



ESTADO DE MINAS GERAES

COMMISSÃO D'ESTUDO

DAS

LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

RELATORIO

APRESENTADO A

S. Ex. o Sr. Dr. Affonso Penna

(PRESIDENTE DO ESTADO)

PELO

Engenheiro Civil Aarão Reis

JANEIRO A MAIO DE 1893



PALACIO DA JUSTIÇA

RIO DE JANEIRO
IMPRENSA NACIONAL

1893

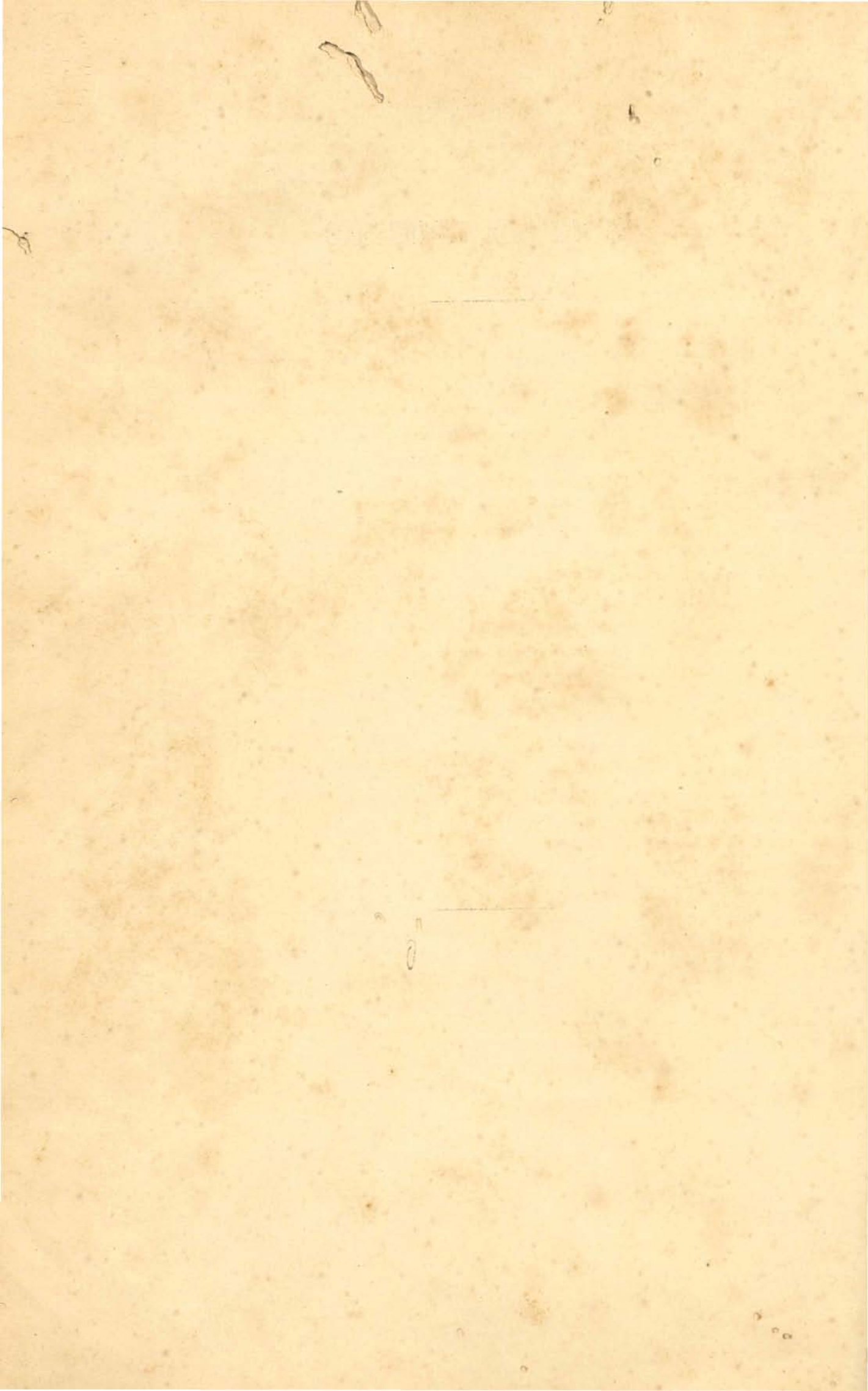
1000-93

V 918-157
M 663
CEL 3
1893

BIBLIOT
Est v. unc
sob núm
do ano d
FEDERAL
n.º de entrada
2.180
1946

PESSOAL DA COMMISSÃO

- Engenheiro Chefe* . . . :— DR. AARÃO REIS,
- Engenheiros* :— DR. JOSÉ DE CARVALHO ALMEIDA,
DR. SAMUEL GOMES PEREIRA,
DR. LUIZ MARTINHO DE MORAES,
DR. EUGENIO DE B. RAJA GABAGLIA,
DR. MANOEL DA SILVA COUTO,
- Medico higienista* . . . :— DR. J. RICARDO PIRES D'ALMEIDA,
- Desenhista* :— JULIO CESAR DA SILVA,
- Auxiliar-administrativo* :— URQUIZA NINA,
- Auxiliares technicos* . . :— MICHEL DESSENS,
ARISTIDES DE OLIVEIRA,
PEDRO NOËL SICARD,
JOÃO D'ALMEIDA,
LUIZ CANTANHEDE,
- Auxiliar d'escripta* . . :— FRANCISCO FURTADO NUNES.
-





RELAÇÃO

DOS

ANNEXOS, MAPPAS GRAPHICOS, PLANTAS, ESBOÇOS DE PROJETOS E COLLECÇÕES DE AMOSTRAS DE MATERIAES,
QUE ACOMPANHAM O PRESENTE RELATORIO

I. — ANNEXOS :

- A. — *Relatorio do engenheiro civil Dr. J. de Carvalho Almeida sobre os estudos feitos na VARZEA DO MARÇAL ;*
- B. — *Relatorio do engenheiro civil Dr. Samuel Gomes Pereira sobre os estudos feitos em BELLO HORISONTE ;*
- C. — *Relatorio do engenheiro civil Dr. Manoel da Silva Couto sobre os estudos feitos em BARBACENA ;*
- D. — *Relatorio do engenheiro civil Dr. Eugenio de Barros Raja Gabaglia sobre os estudos feitos em JUIZ DE FÓRA ;*
- E. — *Relatorio do engenheiro civil Dr. Luiz Martinho de Moraes sobre os estudos feitos no PARAÛNA ;*
- F. — *Relatorio do medico hygienista Dr. J. Ricardo Pires d'Almeida ;*
- G. — *Analyses das aguas e terrenos ;*
- H. — *Tabellas numericas das observações meteorológicas feitas nas cinco localidades ;*
- I. — *Instruções expedidas pela Secretaria do Interior, para os serviços da commissão ;*
- J. — *Indicações formuladas para uniformisação das observações meteorológicas.*

II. — MAPPAS GRAPHICOS :

- | | |
|--|---|
| 1. — <i>Curvas barométricas e thermométricas.</i> | } das observações feitas, de janeiro a abril de 1893, na — VARZEA DO MARÇAL ; |
| 2. — <i>Curvas da tensão do vapor e da humidade.</i> | |
| 3. — <i>Curvas da chuva e da evaporação</i> | |
| 4. — <i>Curvas barométricas e thermométricas</i> | } das observações feitas, de janeiro a abril de 1893, em — BELLO HORISONTE ; |
| 5. — <i>Curvas da tensão do vapor e da humidade</i> | |
| 6. — <i>Curvas da chuva e da evaporação</i> | |
| 7. — <i>Curvas barométricas e thermométricas.</i> | } das observações feitas, de janeiro a abril de 1893, em — BARBACENA ; |
| 8. — <i>Curvas da tensão do vapor e da humidade</i> | |
| 9. — <i>Curvas da chuva e da evaporação</i> | |
| 10. — <i>Curvas barométricas e thermométricas</i> | } das observações feitas, de janeiro a abril de 1893, em — JUIZ DE FÓRA ; |
| 11. — <i>Curvas da tensão do vapor e da humidade</i> | |
| 12. — <i>Curvas da chuva e da evaporação</i> | |
| 13. — <i>Curvas barométricas e thermométricas.</i> | } das observações feitas, de fevereiro a abril de 1893, no — PARAÛNA. |
| 14. — <i>Curvas da tensão do vapor e da humidade</i> | |
| 15. — <i>Curvas da chuva e da evaporação</i> | |

III. — PLANTAS :

1. — *Varzea do Marçal,*
2. — *Bello Horizonte,*
3. — *Reconhecimento do ramal ferreo necessario para ligar Bello Horizonte à E. F. Central do Brazil,*
4. e 5. — *Barbacena,*
6. — *Juiz de Fóra,*
7. — *Paraiúna,*
8. — *Trecho da carta geographica do Estado, indizativo das ligações da Varzea, Bello Horizonte e Barbacena à viação ferrea — federal e estadual — já construida, ou em via de construcção.*

IV. — ESBOÇOS DE PROJECTOS :

1. — *Palacio Presidencial,*
2. — *Forum Administrativo,*
3. — *Congresso Legislativo,*
4. — *Palacio da Justiça,*
5. — *Camara Municipal,*
6. — *Eschola Normal,*
7. — » *Primaria,*
8. — *Repartição Policial.*

V. — COLLECÇÕES DE AMOSTRAS :

- | | |
|---|---|
| 1. — <i>Collecção de amostras de madeira.</i> | } existentes nas proximidades da VARZEA DO MARÇAL ; |
| 2. — <i>Collecção de amostras de pedras, tijolos, telhas argillas, etc.</i> | |
| 3. — <i>Collecções de amostras de ocre, kaolin, cal, etc.</i> | |
| 4. — <i>Collecção de amostras de madeiras</i> | } existentes nas proximidades de BELLO HORIZONTE ; |
| 5. — <i>Collecção de amostras de pedras, argillas, etc.</i> | |
| 6. — <i>Collecções de amostras de ocre, cal, etc.</i> | |
| 7. — <i>Collecções de amostras de pedras, cal, etc.</i> | existentes nas proximidades de BARBACENA ; |
| 8. — <i>Collecção de amostras de madeiras.</i> | } existentes nas proximidades de JUIZ DE FÓRA. |
| 9. — <i>Collecção de amostras de argillas.</i> | |
| 10. — <i>Collecções de amostras de pedras, cal, etc.</i> | |

RELATORIO

DO

ENGENHEIRO-CHEFE DA COMMISSÃO

CHARTER

OF THE



Alm. Cam. Sri.

O sentimento de grata admiração que cada vez mais me domina em relação ao bello e florescente *Estado de Minas Geraes*, que tão salutaes exemplos praticos está offerecendo da excellencia do novo regimen constitucional em boa hora inaugurado na nossa Patria, e tambem—para que não confessal-o?—o desejo de corresponder, mais uma vez, á honrosa confiança, pessoal e professional, com que V. Ex. de longa data me distingue,—determinaram-me a aceitar a ardua incumbencia, para que V. Ex. convidou-me, quando o tempo disponivel para desempenhal-a era já demasiado escasso para permittir resultado que a mim proprio satisfizesse.

Aceita a tarefa, procurei habilitar-me a corresponder á lisongeira expectativa de V. Ex. supprindo a minha insufficiencia por meio da collaboração effizaz de collegas que, por notoria competencia e provada dedicação pelo serviço publico, me offerecessem solidas garantias de superar—por decidida boa vontade e esforços decisivos—a deficiencia desesperadora do tempo.

Si, pois, posso apresentar, n'este momento, a V. Ex. um trabalho que, embora incompleto, excede ás razoaveis exigencias das *Instrucções*¹, devo-o apenas ao acertado plano de estudo que adoptei e á valiosa cooperacão que logrei obter de collegas que não duvidaram correr o risco de perder melhores ensejos de collocações vantajosas, compromettendo-se a collaborar commigo n'um trabalho aleatorio e que tinha de ser executado nas mais ingratas condições de prazo; cooperacão auxiliada pela de um illustre medico hygienista, de reputação feita, que prestou-se a trocar, durante alguns mezes, as commodidades que seus meritos lhe proporcionam nesta grande Capital, pelos incommodos e fadigas de penosas viagens a cavallo pelas interminaveis serrarias do interior de Minas.

1.— Vam transcriptas no annexo I ao presente relatório.

Não é—nem poderia ser—completo o trabalho que óra apresento ; mas, niuguem contestará que, para o fim preliminar que se tem por emquanto em vista, seria desnecessario proceder-se á estudos mais completos em todas as cinco localidades, quando uma só d'ellas terá de ser a escolhida ; e essa, então, exigirá, para a organização do projecto da nova cidade a construir, ESTUDOS DEFINITIVOS abrangendo desde o levantamento da *planta topographica* até á redacção das *regras geraes* a que deverão obedecer as edificações particulares sob o multiplo ponto de vista technico, esthetico e hygienico.

Tendo de proceder ao estudo comparativo de *cinco* localidades, de modo a verificar qual d'ellas offereceria melhores condições geraes para o estabelecimento da *Capital Mineira*, e dispondo apenas de 5 mezes *improrogaveis* e de limitada verba orçamentaria ;—pareceo-me que melhor e mais seguro seria confiar o estudo de cada localidade, simultaneamente, á um collega competente e criterioso, e incumbir um medico hygienista de, visitando-as todas e colhendo os dados, observações e informações que julgasse convenientes, ajuizar das *condições sanitarias* de cada uma ;—reservando-me a inspecção geral de todos os trabalhos, o exame pessoal de todas as localidades, a deducção comparativa dos dados positivos que fossem reunidos e, finalmente, a organização dos esbôços dos projectos dos edificios publicos *indispensaveis* ao regular funcionamento de uma capital, em qualquer das localidades que venha a ser escolhida.

Seguindo este plano, confiei os estudos na VARZEA DO MARÇAL ao *Dr. José de Carvalho Almeida*, em BELLO HORISONTE ao *Dr. Samuel Gomes Pereira*, em BARBACENA ao *Dr. Manoel da Silva Couto*, em JUIZ DE FÓRA ao *Dr. Eugenio de Barros Raja Gabaglia*, e no PARAÚNA ao *Dr. Luiz Martinho de Moraes*, e convidei para medico-hygienista da Commissão o *Dr. J. R. Pires de Almeida*, do que dei logo sciencia a V. Ex., como me cumpria ; e facultei a cada um a admissão de auxiliares que, nos limites restrictos de suas funções, deram-me todos justificados motivos para merecidos louvores.

Os trabalhos—realmente esforçados,—que cada um d'esses illustres profissionaes executou, constam dos relatorios parciaes que V. Ex. encontrará annexos ; e, tendo-os eu acompanhado de perto, visitando repetidas vezes as localidades em estudo, posso assegurar a V. Ex. que—no prazo limitadissimo de que se dispunha e sem verba que permittisse maior numero de auxiliares technicos, e menos a collaboração de alguns especialistas para determinações astronomicas das localidades, exames geologicos, analyses chemicas e bacteriologicas, etc.,—não era materialmente possivel fazer mais, nem melhor ; mesmo porque, em algumas localidades, nada havia ainda feito que servisse ao menos de ponto de partida ; em outras, mal entendido retrahimento dos

interessados obstou que informações seguras e indicações uteis facilitassem e orientassem as pesquisas e os exames, forçando d'est'arte perdas de tempo e caminhadas infructíferas; e até, em outras, a carencia absoluta de recursos de toda a sorte determinou a necessidade da construcção de rancho para abrigo proprio do engenheiro e seus auxiliares.

Não sendo natural de *Minas Geraes*, nem tendo ahi o minimo interesse pessoal, directo ou indirecto, e animado, por outro lado, dos sentimentos a que já me referi, encontrei-me e encontro-me felizmente, no exame e estudo deste assumpto, com a mais perfeita isenção de animo e de espirito, sem predilecções prévias e, mesmo agora, sem paixões adquiridas; fazendo os mais ardentes votos para que o futuro confirme a escolha que fôr decretada, embora divirja a decisão suprema do *Congresso Legislativo* das indicações que offereço como resultado do meu estudo comparativo, e bazeado nos dados *positivos* reunidos pelos meus distinctos collegas, que egualmente se acham em identicas condições, visto como evitei cautelosamente recorrer á collaboração de profissionaes mineiros, á cuja cooperação já tenho aliás devido, em outras commissões, os melhores serviços.

Nestas condições, julgo-me no direito de usar de inteira franqueza, sem preoccupar-me de que certas verdades possam desagradar, de qualquer modo, áquellas pessoas que, deixando-se dominar por mal entendido espirito bairrista, não antepõem as altas conveniencias do Estado ás mais bem fundadas predilecções e aos mais legitimos interesses locais.

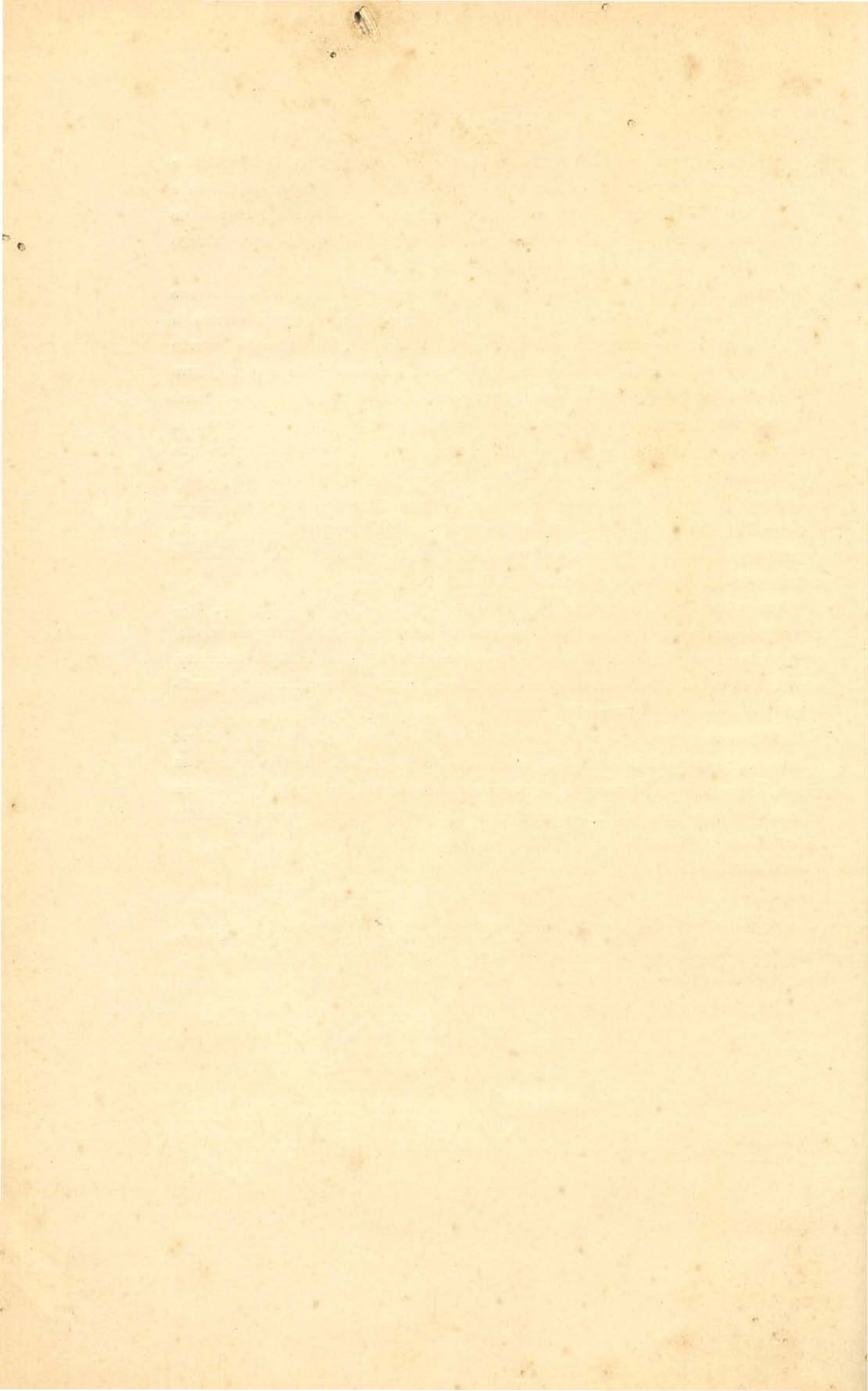
E, exposto assim, em traços geraes, o plano e a orientação a que obedeeo a elaboração do presente trabalho, apresento-o a V. Ex., agradecendo a honrosa escolha com que me distinguio, para prestar ao *Estado de Minas Geraes* um modesto serviço e a V. Ex. a minha collaboração technica no cumprimento de uma das disposições da Lei Organica Mineira.

SAÚDE E FRATERNIDADE.

Illm. Exm. Sr. Dr. Affonso Augusto Moreira Penna, muito digno Presidente do Estado de Minas Geraes.

Aarão Reis,

Engenheiro civil.





INTRODUÇÃO

Em meio do grande planalto brasileiro limitado ao norte e à oeste pelas extensas planícies do *Amazonas* e do *Paraguay*, ligadas pelos valles do *Madeira* e *Guaporé*, occupa o *Estado de Minas Geraes* posição proeminente, não só pela amplidão do seu territorio, uberidade do seu sólo e riqueza inesgotavel do seu sub-sólo, como tambem pela altitude de que domina toda a vasta região que o cerca.

Desenvolvendo-se em successivos chapadões, profundamente excavados pelos valles de innumerous rios, desde a *Cadeia oriental*, que comprehende as *Serras do Mar* e da *Mantiqueira*, até á *Cadeia central*, ou *goyana*, que abrange as vastas serras existentes á oeste do *S. Francisco* e entre as cabeceiras do *Tocantins* e do *Araguaya* e as do *Paraná*, não é esse planalto — como observa o emerito professor Orville Derby—propriamente montanhoso, embora offereça, em seus principaes lineamentos topographicos, conformação sensivelmente ondulada.

E' certo que, apoiando-se á *Serra do Mar* e deitando-se por sobre as da *Mantiqueira*, *Espinhaço* e *Canastra* e suas varias ramificações, abrange o territorio mineiro a zona mais elevada d'aquelle planalto; mas, nem por isso, a configuração geral do seu sólo afasta-se, no conjuncto do continente sul-americano, do relevo normal das regiões accentuadamente onduladas, porém não propriamente montanhosas. E o traçado e o trafego de quasi todas as suas estradas de rodagem, pelos cabeços dos successivos morros evitando os valles dos rios para garantia da conservação, evidencia que, de facto, não é o *Estado de Minas Geraes* um paiz montanhoso, no rigor deste termo.

Situado entre 13° 52' e 22° 56' de lat. sul e 3° 6' de long. oriental e 8° 9' de long. occ. do meridiano do *Rio de Janeiro*, e desenvolvendo-se por encostas, serras, chapadões e planaltos, com altitudes variando entre 300 e 1.200 metros, divide-se este grande Estado em *quatro* regiões bem distinctas, pelas condições geraes de clima, salubridade, natureza do sólo e riqueza dos reinos animal, vegetal e mineral.

Segundo a criteriosa classificação do Sr. Copsey¹, essas regiões são:— a da *matta*, situada entre a *Serra do Mar* e a da *Mantiqueira*, caracterisada pela uberidade do

1.— Breve tratado de geographia geral e do Brazil, especialmente de Minas Geraes.

sólo; — a do *campo*, que comprehende o grande *planalto da Mantiqueira*, caracterizada pela amenidade do clima; — a do *sertão*, que comprehende os vastos *chapadões* das terras altas dos valles do *S. Francisco* e seus innumerables afluentes, caracterizada pela exuberante riqueza do seu sub-sólo; — e, finalmente, a *das margens do S. Francisco*, caracterizada pela extraordinária aptidão de suas terras para as grandes culturas de consumo universal e, portanto, larga exportação.

Das cinco localidades indicadas, pela *Lei n. 1 de 23 de outubro de 1891*, em observancia do preceito constitucional do *art. 13 das Disposições transitorias da Constituição de 15 de junho de 1891*, para, d'entre ellas, ser escolhida a destinada para a nova capital do Estado, uma — JUIZ DE FÓRA — acha-se na região da *matta*, duas — BARBACENA e VARZEA DO MARÇAL — na região do *campo*, e as outras duas — BELLO HORIZONTE e PARAÚNA — na região do *sertão*; e, cada uma dellas representa com vantagem a respectiva zona em que se acha situada.

Incumbido de examinar qual d'essas localidades offerece melhor conjuncto de condições naturaes e locaes para o estabelecimento da nova capital mineira, e tendo procedido, com o auxilio efficaz de collegas de completa idoneidade, aos estudos comparativos indispensaveis á elaboração do meu juizo, cumpre-me expor os trabalhos realizados, os resultados comparados e as deducções feitas, afim de que fique patente a isenção de animo com que foram obtidas as conclusões a que fui levado.

E, para methodisar esta exposição e tornal-a o mais clara que me fôr possível, procurarei cingir-me, na divisão do assumpto, de que tenho de occupar-me, ás indicações precisas que — de modo synthetico, mas completo — foram estabelecidas pelas *Instrucções de 9 de dezembro de 1892*, expedidas para os serviços desta *Commissão*.

Nesse intuito, estudarei — em relação a cada uma das *cinco localidades* e comparativamente entre todas — os seguintes *itens*:

1.º — CONDIÇÕES NATURAES DE SALUBRIDADE em relação á *posição geographica*, á *altitude*, á *configuração topographica*, á *natureza do sólo e do sub-sólo e regimen das aguas superficiaes e subterraneas*, á *climatologia*, á *nosologia*, e, finalmente, aos *melhoramentos que convenha adoptar para garantir, ou modificar taes condições naturaes*, á *medida que fôr se desinvolvendo a futura população local*;

2.º — ABASTECIMENTO D'AGUA POTAVEL, quer quanto ao *volume* e á *qualidade das aguas*, quer quanto ás condições de *pressão e canalisação* com que possam ser fornecidas;

3.º — ESGÔTO DAS MATERIAS E AGUAS SERVIDAS E PLUVIAES E DRENAGEM DO SÓLO, attendendo ao *systema que melhor se preste ao saneamento interno e externo da futura cidade*;

4.º— FACILIDADES DE EDIFICAÇÃO E CONSTRUÇÃO EM GERAL, quer quanto á abundancia dos materiaes e suas qualidades, quer quanto á facilidade de obtel-os na localidade ;

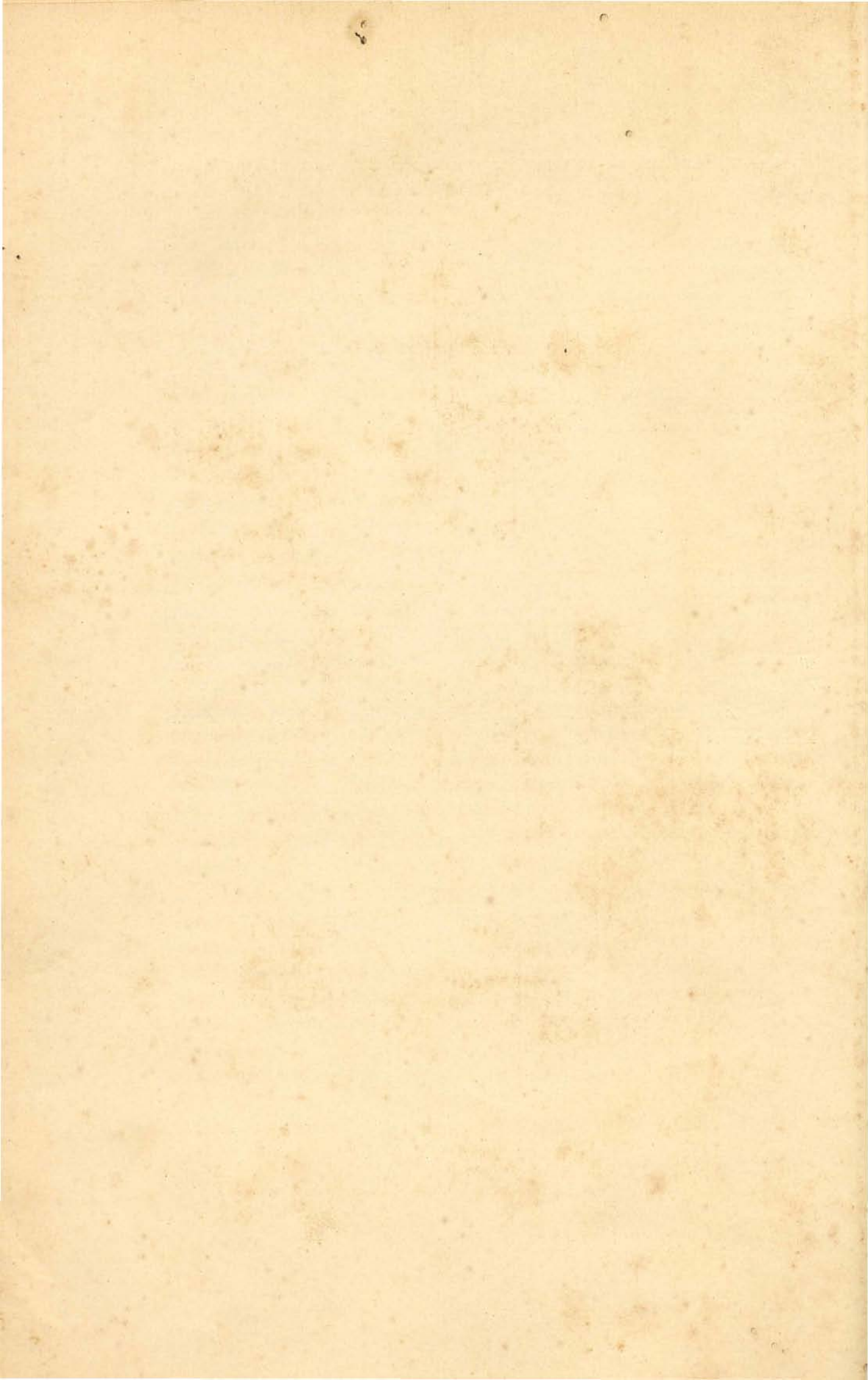
5.º— RECURSOS DE VIDA, quer em relação á aptidão do proprio sólo local para a pequena lavoura, quer em relação á facilidade de obter generos alimenticios em centros productores proximos, ou mesmo distantes, mas já servidos por meios regulares de transportes rapidos ;

6.º— ILLUMINAÇÃO PUBLICA E PARTICULAR, em relação ás exigencias sempre crescentes da vida moderna e ás vantagens economicas e hygienicas dos systemas mais usuaes e mais aperfeiçoados ;

7.º— VIAÇÃO GERAL ESTADOAL, MUNICIPAL E URBANA, em relação ás estradas já construidas, aos rios navegaveis, ás facilidades de construcção, ás garantias de trafego, ás boas condições de tracção, etc., etc.;

8.º— DESPEZA MINIMA, que exigirá a execução dos trabalhos relativos — aos estudos definitivos indispensaveis á organização do projecto da nova cidade, ao abastecimento d'agua potavel sufficiente para as necessidades da população emquanto não exceder de 30.000 habitantes, — á installação de um systema aperfeiçoadado de esgotos na futura cidade, que possa funcionar regularmente, emquanto a população não exceder o limite indicado, — á installação de um systema de illuminação nas mesmas condições, e, finalmente, á construcção dos edificios indispensaveis ao funcionamento regular das repartições publicas ;

9.º— CONCLUSÃO, PARALLELO E CLASSIFICAÇÃO GERAL E INDICAÇÃO DA LOCALIDADE PREFERIVEL.



COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

ESTADO DE MINAS GERAES

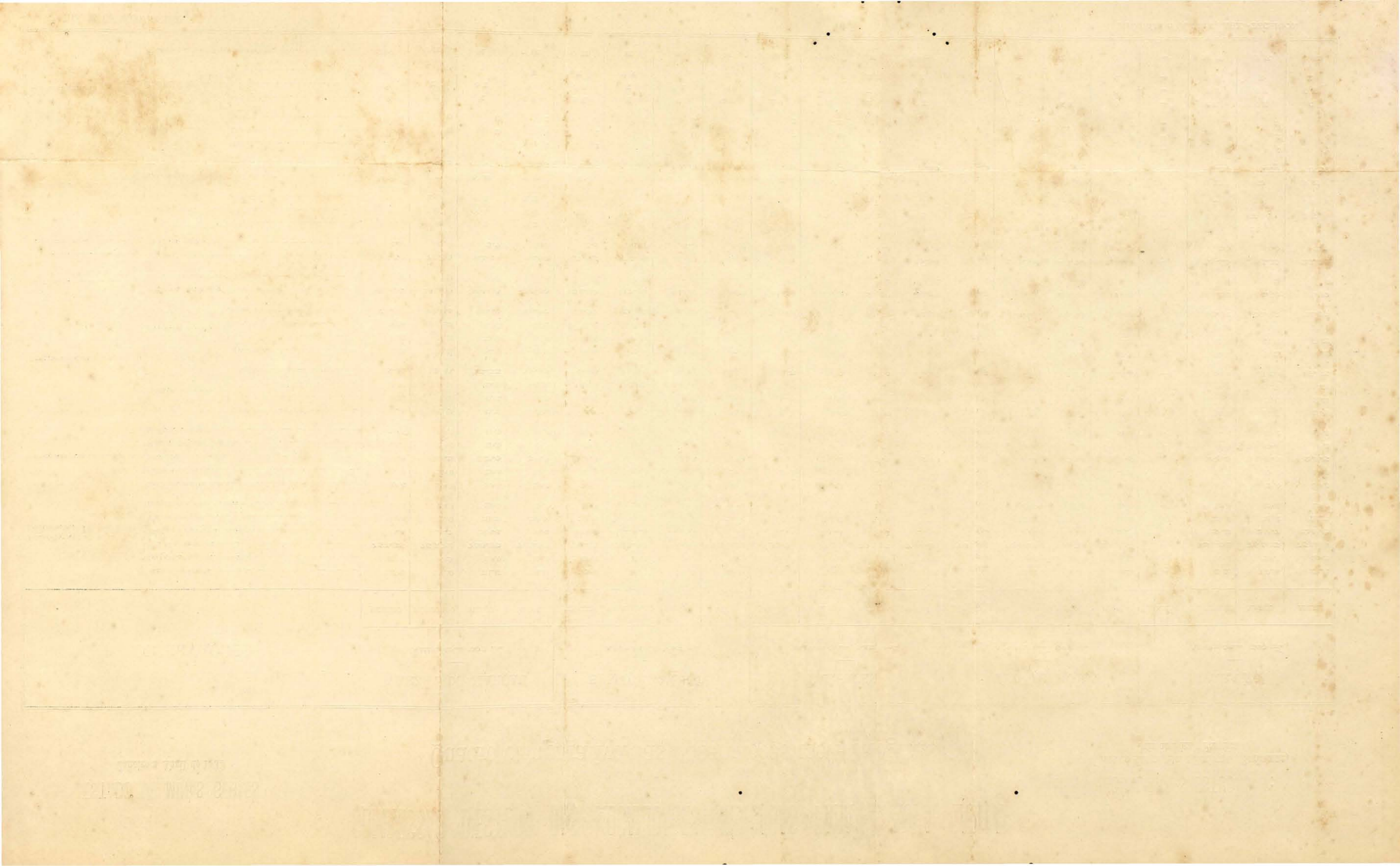
Janeiro a Abril de 1893

Quadro comparativo das observações meteorologicas

LOCALIDADES ESTUDADAS :

Varzea do Marçal, Bello Horizonte, Barbacena,
Juiz de Fóra e Paraúna

| OBSERVAÇÕES | VARZEA DO MARÇAL Altitude... 903 m. | | | | BELLO HORIZONTE Altitude... 805 m. | | | | BARBACENA Altitude... 1.150 m. | | | | JUIZ DE FÓRA Altitude... 677 m. | | | | PARAÚNA Altitude... 500 m. | | | |
|---------------------------------|---|---------------|---------------|---------------|---------------------------------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| | JANEIRO | FEVEREIRO | MARÇO | ABRIL | JANEIRO | FEVEREIRO | MARÇO | ABRIL | JANEIRO | FEVEREIRO | MARÇO | ABRIL | JANEIRO | FEVEREIRO | MARÇO | ABRIL | JANEIRO | FEVEREIRO | MARÇO | ABRIL |
| | BAROMETRICAS..... (reduzidas a 0° e ao nível do mar) | 730.63 | 733.50 | 771.47 | 768.46 | 755.00 | 756.09 | 758.43 | 759.61 | 761.76 | 764.00 | 764.53 | 766.90 | 764.05 | 766.02 | 766.93 | 769.22 | — | 758.83 | 760.02 |
| Temperatura correspondente..... | 21° 0 | 20° 5 | 21° 0 | 16° 0 | 20° 8 | 23° 2 | 21° 8 | 19° 6 | 22° 8 | 19° 2 | 17° 8 | 14° 6 | 21° 8 | 22° 8 | 22° 8 | 20° 2 | — | 24° 8 | 27° 0 | 21° 2 |
| Média mensal..... | 757.55 | 753.72 | 760.96 | 761.62 | 753.13 | 754.08 | 754.33 | 755.26 | 759.61 | 760.05 | 760.25 | 762.00 | 761.62 | 762.20 | 761.88 | 764.23 | — | 754.06 | 754.15 | 754.88 |
| Temperatura média..... | 21° 4 | 22° 7 | 22° 4 | 20° 4 | 22° 8 | 23° 3 | 22° 8 | 22° 1 | 21° 3 | 20° 4 | 20° 6 | 18° 0 | 23° 8 | 23° 4 | 23° 3 | 21° 3 | — | 25° 2 | 24° 7 | 24° 2 |
| Mínima observada..... | 751.91 | 753.33 | 744.98 | 753.04 | 743.56 | 749.85 | 750.04 | 751.47 | 757.31 | 754.15 | 756.85 | 757.08 | 758.63 | 757.24 | 732.48 | 758.23 | — | 750.83 | 750.02 | 751.63 |
| Temperatura correspondente..... | 22° 0 | 23° 5 | 23° 0 | 20° 0 | 24° 2 | 28° 2 | 25° 0 | 25° 2 | 24° 0 | 24° 5 | 22° 8 | 21° 4 | 24° 5 | 23° 0 | 22° 5 | 24° 5 | — | 30° 4 | 28° 0 | 23° 0 |
| THERMOMETRICAS..... | 30° 0 | 29° 5 | 28° 5 | 28° 0 | 31° 5 | 32° 0 | 31° 2 | 28° 6 | 25° 0 | 25° 2 | 24° 9 | 24° 0 | 31° 8 | 34° 8 | 31° 8 | 30° 8 | — | 31° 6 | 32° 0 | 31° 0 |
| Média das máximas..... | 25° 2 | 25° 0 | 25° 4 | 23° 7 | 28° 4 | 23° 3 | 27° 8 | 26° 7 | 23° 2 | 22° 5 | 22° 8 | 21° 1 | 30° 4 | 28° 8 | 27° 9 | 24° 2 | — | 28° 3 | 29° 5 | 23° 5 |
| Média mensal..... | 22° 0 | 22° 2 | 22° 0 | 20° 0 | 22° 9 | 23° 0 | 22° 3 | 21° 4 | 21° 3 | 20° 2 | 20° 5 | 17° 9 | 24° 0 | 22° 8 | 22° 6 | 19° 8 | — | 24° 9 | 24° 8 | 24° 5 |
| Mínima absoluta observada..... | 15° 5 | 15° 0 | 12° 0 | 12° 0 | 13° 0 | 12° 0 | 10° 6 | 13° 0 | 17° 2 | 15° 0 | 15° 9 | 12° 0 | 14° 8 | 13° 0 | 12° 8 | 11° 2 | — | 16° 5 | 17° 0 | 16° 2 |
| Média das mínimas..... | 18° 8 | 16° 9 | 16° 9 | 14° 8 | 16° 4 | 15° 9 | 16° 4 | 15° 8 | 18° 7 | 17° 9 | 18° 7 | 15° 4 | 17° 0 | 16° 1 | 17° 4 | 14° 6 | — | 19° 4 | 12° 2 | 17° 8 |
| PSYCHROMETRICAS..... | 15.51 | 15.24 | 15.64 | 13.76 | 14.37 | 14.65 | 16.32 | 14.98 | 13.74 | 13.13 | 14.01 | 12.02 | 14.40 | 14.14 | 15.39 | 13.09 | — | 15.43 | 16.17 | 15.44 |
| Tensão do vapor..... | 16.35 | 15.93 | 15.93 | 14.00 | 14.56 | 14.56 | 16.33 | 15.70 | 13.50 | 13.02 | 14.10 | 12.44 | 14.45 | 13.91 | 15.19 | 13.61 | — | 15.76 | 15.43 | 16.59 |
| Média mensal geral..... | 15.81 | 15.41 | 15.55 | 15.82 | 14.49 | 14.52 | 15.93 | 15.18 | 13.55 | 13.20 | 14.14 | 12.29 | 14.84 | 14.38 | 15.34 | 13.25 | — | 15.14 | 16.13 | 16.65 |
| Humidade relativa..... | 81.24 | 80.23 | 82.92 | 85.11 | 64.88 | 66.45 | 72.40 | 69.00 | 78.60 | 79.30 | 83.00 | 82.50 | 56.61 | 62.32 | 70.15 | 67.08 | — | 69.61 | 67.23 | 67.22 |
| Média mensal geral..... | 79.82 | 77.24 | 79.10 | 79.07 | 68.77 | 69.56 | 76.20 | 75.70 | 73.70 | 76.60 | 80.60 | 82.00 | 63.00 | 66.48 | 72.61 | 73.00 | — | 60.67 | 69.29 | 71.33 |
| PLUVIOMETRICAS..... | 103.55 | 141.90 | 384.80 | 32.00 | 168.90 | 117.00 | 244.30 | 56.60 | 14.40 | 83.10 | 151.00 | 20.70 | 8.57 | 133.91 | 319.20 | 17.80 | — | 123.00 | 144.80 | 63.90 |
| Numero de dias de chuva..... | 10 | 10 | 18 | 4 | 12 | 10 | 18 | 4 | 3 | 11 | 20 | 3 | 8 | 9 | 20 | 3 | — | 10 | 18 | 6 |
| EVAPOROMETRICAS..... | 76.50 | 76.90 | 63.40 | 18.00 | 67.95 | 66.15 | 45.15 | 13.20 | 29.00 | 42.80 | 38.80 | 10.90 | 88.88 | 100.80 | 66.96 | 22.40 | — | 58.80 | 91.80 | 26.30 |
| Média mensal..... | 4.2 | 6.2 | 6.7 | 7.8 | 5.1 | 5.6 | 5.3 | 5.6 | 5.5 | 5.5 | 4.4 | 7.6 | 4.3 | 5.0 | 4.9 | 5.5 | — | 1.0 | 3.0 | 3.0 |
| VENTOS REINANTES..... | NE | NE | NE | NE | E | E | ENE | E | NW | E | NW | SE | NE | NNE | NNE | NNE | — | SE | ENE | ENE |
| Direcção geral..... | NE | NE | NE | NE | E | NE | E | E | NE | NW | NW | SE | NNE | NE | NNE | N | — | SE | WSN | SE |
| Direcção predominante..... | NE | NE | NE | NE | E | E | E | E | NE | NW | NW | SE | NE | NE | NNE | NNE | — | SE | E | SE |
| Velocidade média..... | 1.06 | 0.65 | 0.52 | 0.65 | 1.20 | 1.10 | 0.90 | 0.90 | 1.20 | 0.95 | 1.30 | 1.20 | 1.20 | 1.40 | 0.70 | 1.60 | — | 0.90 | 1.80 | 0.57 |
| Dias..... | 8 | 5 | 6 | 2 | 2 | 6 | 3 | 1 | 6 | 3 | 2 | 1 | 8 | 5 | 2 | 1 | — | 10 | 5 | 1 |
| Formas principais..... | CN | CK | K | CK | CK | K | K | CK | KS | CK | KS | CK | C | N | KN | C | — | CK | CK | C |
| Formas predominantes..... | CN | CK | K | CK | CK | K | K | K | K | CK | K | CK | C | K | KN | C | — | KN | CK | CK |



I

INSTRUCÇÕES

pelas quaes se deve guiar a Commissão incumbida do estudo das cinco localidades indicadas para a futura Capital do Estado de Minas Geraes, approvadas pelo Governo por despacho de 9 de Dezembro de 1892.

I

O estudo das localidades indicadas pela Lei n. 1, adicional à Constituição, para a futura Capital do Estado, é confiado à uma Commissão technica, que deverá apresentar o resultado de seus trabalhos à tempo de ser submettido à consideração do Congresso Legislativo em suas sessões do proximo anno.

II

Em cada uma das cinco localidades indicadas, o estudo será feito tendo-se em vista o estabelecimento de uma cidade de 150 a 200 mil habitantes, e deverá comprehender :

1.º—*As condicções naturaes de salubridade*, para o que a Commissão examinará : — as condicções do sólo e do sub-sólo em suas linhas geraes de formação, attendendo ao regimen das aguas superficiaes e das camadas inferiores, à existencia de pantanos nas circumvisinhanças, etc. ; — as condicções atmosphericas, attendendo à temperatura, à pressão, à humidade, às chuvas, aos ventos reinantes, etc. ; — as molestias que forem mais frequentes e, bem assim, as suas causas naturaes ; — e, finalmente, os melhoramentos que, a esse respeito, possam ser introduzidos. Para elucidar estas questões, além das observações directas que deverá fazer, a Commissão se socorrerá de outros meios de informação, colhendo provas documentaes, dados estatisticos, tradição oral, etc.

2.º—*Abastecimento abundante de agua potavel*, devendo ser examinados os mananciaes que poderem ser aproveitados, não só quanto ao volume e qualidade das aguas, mas tambem quanto à altura disponivel, devendo ser indicados os meios de conduzir-as e distribuil-as, e avaliada a despeza minima para a execução das respectivas obras.

3.º—*Os esgotos e conveniente escoamento das aguas pluviaes*, e, bem assim, a *drenagem do sólo*, cumprindo à Commissão indicar o processo preferivel para os esgotos, quer despejando suas aguas, depois de convenientemente purificadas e desinfectadas, em rio que se preste a recebê-las, quer applicando-as à irrigação de campos, onde soffram o processo chimico da epuração pelas terras, devendo ser avaliada a despeza minima que exigirá a execução das respectivas obras.

4.º — *As facilidades offerecidas para a edificação e construcção em geral*, devendo a Commissão examinar as pedreiras, jazidas de barro, caieiras, depositos de areias e mattas que houver nas cercanias, e devendo indicar, caso não se prestem ellas ás exigencias, em larga escala, da nova cidade, os meios de obterem-se na localidade taes materiaes e as condicções economicas em que o poderão ser.

5.º — *Garantia de um farto abastecimento dos productos da pequena lavoura indispensaveis ao consumo diario*, devendo ser examinada a fertilidade do sólo e sua aptidão para esse genero de cultura, e devendo verificar si, á pequenas distancias, existem já, ou podem ser creados, centros de pequena lavoura, capazes de abastecer o mercado da nova cidade.

6.º — *A illuminação publica e particular*, em condições de satisfazer ás exigencias, sempre crescentes, da vida moderna, nas grandes cidades, devendo ser indicado qual o systema preferivel e avaliada a despeza minima que exigirá sua installação.

7.º — *As condições topographicas em relação á livre circulação dos vehiculos e ao estabelecimento de carris urbanos*.

8.º — *Ligação ao plano geral da viação estadoal e federal*, de modo a facilitar a acção politica e administrativa dos poderes publicos e o movimento commercial e industrial do Estado, devendo ser indicadas as linhas que será mistér construir, avaliado o respectivo custo provavel, e devendo, bem assim, ser indicadas as linhas já construidas, que possam com vantagem ser aproveitadas.

9.º — *A despeza minima*, finalmente, *que exigirão as installações iniciaes indispensaveis para o regular funcionamento da nova Capital*, e relativas ao — *levantamento da carta topographica da localidade escolhida*, — *projecto e locação da nova cidade*, — *arruamento*, — *construcção das obras para abastecimento d'agua e para esgotos*, — *installação do systema de illuminação*, — *e edificação dos predios indispensaveis ao serviço das repartições publicas*, devendo a Commissão juntar ao relatorio dos seus trabalhos os esboços que organizar para a avaliação do custo provavel de taes edificios.

III

A Commissão distribuirá o seu serviço de modo que, tanto quanto fôr praticamente possivel, sejam simultaneos os estudos das localidades indicadas, ficando todavia livre ao criterio do Chefe encaminhal-os como melhor lhe parecer, attendendo ás indicações que o proprio desinvolvimento dos trabalhos lhe fôr ministrando e á conveniencia de não exceder o prazo dentro do qual deverão ficar concluidos.

IV

A Commissão se comporá, além do Chefe, que será nomeado pelo Presidente do Estado, de cinco engenheiros, de um medico, de um auxiliar-administrativo, de um desenhista, e do pessoal auxiliar e trabalhador que fôr necessario. Os engenheiros, medico, auxiliares e desenhista serão escolhidos pelo Chefe da Commissão, que communicará ao Presidente do Estado, não só as escolhas primitivas que fizer, como qualquer substituição que occorrer durante os trabalhos.

Os trabalhadores serão admittidos e despedidos, livremente, pelos engenheiros.

V

As despesas da Commissão, quer referentes ao pessoal, quer á aquisição de instrumentos, quer á transportes, serão satisfeitas pelo Chefe, mediante adiantamentos successivos que lhe serão feitos e de que prestará contas mensalmente.

VI

A escripturação e contabilidade da Commissão ficará á cargo do auxiliar-administrativo, além das demais attribuições que lhe forem confiadas pelo Engenheiro-chefe. Todos os documentos de despesas serão assignados, ou rubricados, pelo Engenheiro-chefe.

O Engenheiro-chefe dará aos engenheiros, auxiliares e mais empregados da Commissão as convenientes instrucções para completo desempenho do serviço.

O Engenheiro-chefe poderá conceder licença aos engenheiros, medico e auxiliar-administrativo por 15 dias. A interrupção do serviço por mais desse tempo importa dispensa da Commissão.

Ao Engenheiro-chefe poderá o Secretario do Interior conceder licença até 30 dias. Por motivo de molestia perceberá a metade dos vencimentos o membro da Commissão que obtiver licença.

VII

A' cada um dos engenheiros e ao medico será abonada a gratificação mensal de 1:000\$; ao desenhista, a de 400\$; ao auxiliar administrativo, a de 350\$, e ao Chefe da Commissão, a de 2:000\$000.

Aos auxiliares e trabalhadores serão pagas as diárias que, em cada localidade, forem arbitradas pelo Chefe da Commissão.

VIII

O resultado dos trabalhos da Commissão deverá constar de um relatorio que será apresentado ao Presidente do Estado, consignando os dados colhidos, estabelecendo uma comparação entre as localidades estudadas, e indicando qual a preferivel. Ao relatorio acompanharão cópias em duplicata dos relatorios parciaes, dos esboços que tiverem sido organizados para servirem de base ás avaliações das obras, séries de preços e de quaesquer peças justificativas que fôr conveniente annexar-lhe.

IX

Os instrumentos que forem adquiridos para os trabalhos da Comissão serão entregues, logo que terminarem os trabalhos, à Secretaria de Obras Publicas do Estado.

Está conforme o original.

Secretaria do Interior do Estado de Minas Geraes, Ouro Preto, 9 de dezembro de 1892.

O CHEFE DA 2ª SECÇÃO,

José Coelho Linhares.

I

CONDIÇÕES NATURAES DE SALUBRIDADE

As condições naturaes de salubridade de qualquer localidade decorrem das respectivas *posição geographica, altitude, configuração topographica, formação geral e constituição geologica do sólo e do sub-sólo, regimem das aguas superficiaes e subterraneas e condições atmosphericas e nosologicas.*

Para analysar, portanto, as cinco localidades indicadas, em relação á salubridade, é mistér analysal-as, successivamente, sob cada um d'estes aspectos, que são outros tantos prismas, através de cada um dos quaes podem ellas ser observadas de modo bem diverso, umas em relação ás outras.

E' o que farei nos subseqüentes paragraphos.

§ 1.º — Posição geographica e topographia

A classificação das cinco localidades, sob este ponto de vista, resalta naturalmente do parallelo comparativo que, em breves resumos, passo a apresentar das condições de cada uma d'ellas, como premissas indispensaveis ás conclusões a que sou levado.

Varzea do Marçal.— Situada na confluencia do *rio Carandahy* com o *rio das Mortes*, na aba occidental da *Serra de S. José*,—nada mais é a VARZEA DO MARÇAL que um bellissimo e encantador suburbio, ainda não habitado, da pittoresca cidade de *S. João d'El-Rey*, da qual dista apenas uns quatro kilometros.

Sua posição geographica póde, portanto, ser indicada pelas coordenadas d'essa cidade, que são : 21º 8' 4" de lat. sul e 1º 6' 0" de long. occ. do meridiano do *Rio de Janeiro* ; e sua altitude, rectificada ¹ pelo recente nivelamento da linha de *Barra Mansa a Lavras*, deve ser superior a 903 metros ácima do nivel do mar, cóta esta tomada em um dos pontos mais baixos da localidade.

1.— Veja-se, no annexo A, o relatorio do Dr. J. de Carvalho Almeida.

Inclinando-se, do sopé da *Serra de S. José* para a confluencia dos rios *Carandahy* e *Mortes*, na direcção geral de EW, com a declividade média de 1 ‰, é a VARZEA DO MARÇAL constituída por dous planos levemente inclinados, um contra o outro, fórmando na linha de encontro pequeno contraforte, de 15 metros de altura média, que, elevando-se sensivelmente ácima do nivel médio da VARZEA, nas proximidades do *rio das Mortes*, vae desapparecendo pouco e pouco á medida que se appproxima da *Serra*. D'esses dous planos inclinados, o do sul, que, do pequeno contraforte que os separa, se inclina para o *rio das Mortes*, é conhecido na localidade pela *Varzea do Porto*, reservando-se a denominação especial de *Varzea do Marçal* sómente para o segundo, que se inclina mais para o *rio Carandahy*.

Em geral, porém, esta denominação abrange toda a vasta zona¹ que, desde *S. João d'El-Rey*, estende-se até a encosta occidental da *Serra de S. José*, por ambas as margens dos dous rios, comprehendendo :

1.º — a *Varzea de Mattosinhos*, situada entre o ribeirão *Aguas Limpas* e o *rio das Mortes*, e já constituída em arrabalde da cidade muito procurado por sua salubridade ;

2.º — a *Varzea do Porto*, que communica com a de *Mattosinhos* por meio de uma ponte, de 52 metros de vão, lançada por sobre o *rio das Mortes*, e que termina no pequeno contraforte a que já nos referimos ;

3.º — a *Varzea do Marçal* propriamente dita, que, do sopé da *Serra de S. José* se inclina para a confluencia dos dous rios, terminando, ao norte, n'um segundo contraforte da *Serra*, de 50 metros de altura média ;

4.º — os *terrenos do Estado* que, situados á margem do *Carandahy*, em posição elevada e de notoria fertilidade, tinham sido destinados para as colonias *Carandahy* e *Felizardo* ;

5.º — e, finalmente, os *terrenos altos* situados além do contraforte de 50 metros de altura média que limita, ao norte, a *Varzea do Marçal* propriamente dita.

Toda essa esplendida zona de excellentes terrenos — que se espraíam uns em bellissimas varzeas suavemente inclinadas para os rios, e outros se distendem em pittorescas explanadas por sobre os pequenos contrafortes da *Serra*, offerecendo aquelles a planicie conveniente para o desinvolvimento commercial de uma grande e importante cidade, e estes encantadoras situações para suburbios de residencia — abrange, em excellente disposição concentrica, área edificavel superior a 2.649 hectares, e mais que sufficiente, portanto, para

1.— V. planta n. 1.

o estabelecimento confortavel de população excedente a 260.000 habitantes, correspondendo 100 m.² a cada habitante, média mais folgada que as das principaes cidades europeas e americanas edificadas em vantajosas condições sanitarias e hygienicas.

Todos esses terrenos — excepto os da *Varzea de Mattosinhos*, situada á margem esquerda do *rio das Mortes*, e os da *Colonia Felizardo*, situados á margem direita do *rio Carandahy*, ficam encerrados no grande sector circular fórmado por esses dous rios e pela *Serra de S. José*, que abriga toda a área contra a violencia dos ventos, que ahi se tornam sensiveis com intensidade de brizas.

D'esses 2.649 hectarios, mais de metade (1.430) são de propriedade plena do Estado, pois os raros immigrants ahi localizados não indemnizaram os cofres publicos do valor dos lotes que lhes foram cedidos, não tendo, portanto, adquirido o direito de mantel-os; e, por isso, mesmo quando o Estado não os queira violentar, o que de certo não convirá, esses poucos lotes poderão ser trocados por outros, caso assim haja mistér.

Os restantes 1.219 hectarios são de propriedade particular, mas de facil e modica desapropriação, si esta convier ao Estado.

Os terrenos já pertencentes ao Estado, situados nas duas *Varzeas do Porto e do Marçal* e nas *colônias Carandahy e Felizardo*, são, incontestavelmente, os melhores, quer pela configuração topographica, quer pela fertilidade do sólo, e offerecem área mais que sufficiente para a edificação, em excellentes condições, de uma cidade moderna de 140.000 habitantes, podendo ser distribuidos pelas tres seguintes categorias:

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Terrenos planos. | 794 | hectarios |
| » levemente accidentados. | 483 | » |
| » accidentados | 150 | » |
| | <hr/> | |
| | 1.430 | » |

Os terrenos de propriedade particular, situados na *Varzea de Mattosinhos* e nas explanadas ao norte do pequeno contraforte da *Serra* que limita, como vimos, nessa direcção a *Varzea do Marçal*, podem ser distribuidos em:

| | | |
|---------------------------|-------|-----------|
| Terrenos planos | 855 | hectarios |
| » accidentados | 364 | » |
| | <hr/> | |
| | 1.219 | » |

A VARZEA DO MARÇAL dispõe, portanto, de condições topographicas verdadeiramente excepcionaes para a fundação de vasto e importante centro de população

que, de futuro, poderá desinvolver-se extraordinariamente abrangendo as actuaes cidades de *S. João d'El-Rei* e de *Tiradentes* e, ainda, as explanadas que offerecem, por trás d'aquella, os *Montes do Bomfim* e a pequena *Serra do Lenheiro*; o que explica o enthusiasmo com que a descreveu, em sua primorosa *Voyages dans l'intérieur du Brésil*, o sabio naturalista *Saint-Hilaire*.

E, com effeito, encontrar — á quasi 1.000 metros acima do nivel do mar, em territorio accentuadamente ondulado, cujas estradas se desinvolvem por montes e valles e cujas cidades, pittorescas quando avistadas de longe, como que dependuradas nas encostas dos morros, causam crueis desillusões quando conhecidas em sua topographia interior — tão extensa e bella planicie, verdadeira campina verdejante, apoiando-se no contraforte escuro de imponente serro de aspecto rude e agreste, espreguiçando a indolencia de sua relva á beira de dous rios magestosos e dominando de alguns metros de altura a pequena cidade que a enfrenta, parecendo ir trepando pela encosta dos morros que a limitam; — é, sem duvida, panorama para impressionar o viajante que se approxima, e nunca fatigar o observador attento que estuda o local e esmerilha suas minudencias todas.

Bello Horisonte. — Situada na encosta occidental do valle do *rio das Velhas*, em altitude superior de mais de 100 metros á cidade de *Sabará*, da qual se afasta cerca de 18 kilometros para oeste, — demora esta localidade quasi no planalto divisor das aguas d'esse grande rio das do *Paraopeba*, confluentes ambos no *S. Francisco*, dominando, em esplendido horisonte, a maior parte do *chapadão* que se estende para o norte.

A essa vantajosa posição local, e á sua posição geographica á 19° 55' 22" de lat. sul, 1° 10' 6" de long. occ. do meridiano do *Rio de Janeiro* e á mais de 800 metros acima do nivel do mar, — accresce ainda a circumstancia de, assente sobre a bacia do *ribeirão do Arrudas*, apresentar a localidade, em seus principaes lineamentos topographicos, a bella fórma de um vasto e amplo amphitheatro, aberto para o oriente, como para receber desde cedo os beneficos raios solares, e encostando-se, ao sul, á *Serra do Curral*, que a protege contra os ventos frios e humidos, que n'essa direcção, atravessam as *Serras do Ouro Branco* e *da Moeda*, e, ao norte, á *Serra da Contagem* que attenúa os effeitos dos ventos calidos que, atravessando as margens pouco salubres do *S. Francisco*, sopram n'essa direcção; ficando, porém, inteiramente desafogada para os ventos — antes brisas — do léste, que a bafejam constantemente, e, tambem, para os do oeste, que sopram algumas vezes do valle do *Paraopeba*, mais elevado que o do *rio das Velhas* e coberto de extensas mattas fartamente regadas por abundantes corregos e ribeirões.

Esse bello amphitheatro offerece, sob a fórma de um dodecagno, superficie superior a 1.900 hectarios e sufficiente, portanto, para o estabelecimento, em boas

condições hygienicas, de uma população de 190.000 habitantes, á razão de 100 m.² por habitante, média mais folgada, como já dicemos, que as das principaes cidades européas e americanas edificadas em condições sanitarias vantajosas ; sendo que, fóra d'elle, ha ainda a grande varzea do *Capão da Posse*, indicada na planta n. 3, que permite o desinvolvimento futuro da população em larga proporção.

Para o inicio, porém, da nova cidade e suas primeiras necessidades de expansão até 26.000 habitantes, bastam os 260 hectarios que, na explanada á margem direita do *Arrudas*, em altitude média de 800 metros, comprehendem actualmente a modesta povoação e seus arredores. Essa área apresenta a fôrma de um grande T, cuja haste è constituida por bella facha de terreno que, com a largura média de 600 metros e inclinada em declividade média de 2 % para o ribeirão, prolonga-se cerca de 3 kilometros com declividade média de 1 %; e cujo travessão è constituido pela encosta oriental do espigão que separa as aguas do ribeirão *Acaba-Mundo* das do *corrego Leitão*, que com largura média de 400 metros e declividade maxima de 7%, estende-se por cerca de 2 kilometros com declividade média de 1,5 %, como indica a planta n. 2 levantada pelo Dr. Samuel Pereira.

Esses terrenos são, infelizmente, de *propriedade particular*; mas, no pentagono indicado na planta n. 2, sob a denominação de *Santa Cruz*, ao sul da actual povoação, e em altitude média de 850 metros, ha, sobre a totalidade de 300 hectarios, 220 hectarios de terras devolutas; e, ainda, na confluencia do *corrego do Pinto* com o *ribeirão do Arrudas*, em altitude média de 820 metros, ha vasta área de terrenos devolutos, que vae indicada na planta n. 3, superior a 300 hectarios.

Quer os terrenos de *Santa Cruz*, quer os do *Pinto*, prestam-se á fundação de uma bella cidade; os da explanada do *Arrudas* avantajam-se, porém, não só porque o sub-sólo no *Pinto* não offerece a excellencia que ostenta o da explanada, onde até 5 metros de profundidade não foi encontrada agua subterranea, como porque *Santa Cruz* não se presta, tão bem como a explanada, ao alinhamento e nivelamento das futuras ruas, exigindo terraplenagem mais dispendiosa e não dispondo de materiaes de construcção tão proximos.

A localidade designada por BELLO-HORISONTE presta-se, pois, sob o ponto de vista de sua topographia e de sua posição local e geographica, á edificacção de uma grande cidade em boas condições technicas.

Barbacena.— Situada no *planalto da Mantiqueira*, a 1.115 metros de altitude média, 21° 13' 32",5 de lat. sul e 0° 2' 24",1 de long. occ. do meridiano do *Rio de Janeiro*, — è BARBACENA, incontestavelmente, um dos pontos mais apraziveis, não só do Estado Mineiro, porém mesmo de todo o Brazil.

O vasto e soberbo horisonte que, do cimo do seu *Monte Mario*, se descortina, em todo o esplendor de uma atmospheria limpida e brilhante, para todas as

direcções; — os maravilhosos effeitos de cambiante perspectiva que se goza do alto de suas successivas collinas; — o relevo variado e multiforme de sua topographia; — a pureza do ar que se respira; — o encanto de sua solidão em meio das campinas onduladas que a circumdam; — os cursos d'agua que serpeiam no fundo dos seus valles; — o panorama que já offerecem alguns elegantes predios espalhados pelos cabeços dos seus morros; — o alimento sadio e substancial que proporcionam a uberdade e natureza do seu sólo; — a tranquillidade de uma vida descuidosa e calma, que permite seu afastamento dos grandes centros agitados do paiz; — tudo, emfim, concorre para constituir esta localidade um dos mais bellos sitios de vivenda do Brazil.

Constituida, porém, totalmente, quer na parte já occupada pela actual cidade, quer na que, em seus arredores, pôde ser aproveitada para o desinvolvimento d'esta, por interminavel successão de morros, separados por insignificantes corregos e offerecendo, em todos os sentidos, fortes declividades que se elevam até 15 %/, — não permite esta localidade, pela irregularidade de sua caprichosa topographia e exquisita configuração do terreno, a edificação de uma grande cidade em boas condições technicas e hygienicas.

A impossibilidade de concentrar a população em área relativamente pequena, por exigir a configuração especial do terreno que a cidade se estenda em longos e tortuosos braços em todas as direcções; — as enormes difficuldades, technicas e financeiras, de uma terraplenagem que excederia os limites do razoavel; — as pessimas condições estheticas em que teria de ser edificada a maior parte dos edificios e predios, alguns exigindo custosas fundações para assentarem no terreno firme; — os onerosos transportes dos materiaes; — a irregularidade com que teriam de ser rasgadas as ruas e as avenidas, sem as condições de um bom arejamento e uma conveniente ventilação da cidade; — concorreriam para obstar que, n'esta localidade, a população se desinvolvesse além dos estreitos limites de uma pequena e modesta cidade de verão.

Tental-o forçadamente, á custa de grandes sacrificios pecuniarios, daria em resultado final converter a primorosa vivenda de hoje, que aliás pôde ainda desenvolver-se bastante sob o influxo dos cuidados municipaes e estadoaes, — em uma agglomeração informe e sem attractivos de milhares de casas sobrepostas, tortas, desalinhas, sem gosto, sem conforto, serpeando collinas, trepando outeiros, descendo valles, inclinadas umas, outras acachapadas sob o peso de pavimentos posteriores, e tudo isso difficultando o transito, obstando a regularidade do abastecimento e compromettendo a facilidade dos escoamentos.

Para uma população limitada até 30, ou mesmo 50 mil habitantes, é possivel adaptar-se convenientemente a localidade, mediante a organização prévia de um

plano que vá sendo observado com constancia e com severidade, quer quanto aos melhoramentos municipaes, quer quanto ao arruamento, terraplenagens e edificações. Mas, para o estabelecimento de uma vasta e importante capital, que tenda a desinvolver-se rapidamente e vise attingir 200.000 almas, ou mesmo mais, a topographia da localidade offerece decisivos obstaculos, por bem dizer insuperaveis, quer de ordem technica, quer hygienica.

As edificações em BARBACENA, para não prejudicarem as excepçoes condições climatologicas d'essa bellissima localidade, devem continuar a ser levantadas pelos moldes largos e confortaveis por que foram delineadas e construidas as esplendidas vivendas *Michel* e *Barreiros*, nas encostas mais abrigadas dos outeiros, transformados estes em lindos parques ajardinados.

Si assim fôr, e ao desinvolvimento da cidade presidir um plano cuidadoso e completamente traçado desde já e fielmente observado, dentro em poucos annos esta cidade terá excedido — em belleza, amenidade, conforto e bem estar — a *Petropolis* fluminense, e poderá rivalisar com as mais pittorescas cidades de verão do velho mundo.

Amontoem-se, porém, as casas n'essa agglomeração de montes e valles, e bem depressa desaparecerão, com a belleza dos panoramas, o conforto das vivendas e a propria amenidade do clima, modificado sensivelmente pelo viciamento do ar e as emanações da terra; e, portanto, o salutar bem estar de que possam gozar seus habitantes e seus hospedes.

Accresce que, como veremos adeante, fallecem á esta localidade, com a topographia, outros elementos indispensaveis para permittir-lhe tão grande expansão.

Juiz de Fóra. — Situada á margem do rio *Parahybuna*, principal affluente do *Parahyba*, em altitude média de 703 metros acima do nivel do mar, a 22° 45' 36" de lat. sul e 0° 1' 7",5 de long. occ. do meridiano do *Rio de Janeiro*, — é JUIZ DE FÓRA a principal cidade do *Estado de Minas Geraes*, quer sob o ponto de vista commercial e industrial, quer sob o do conforto e bem estar da população.

Edificada no planalto que separa a *Serra do Mar* da *Serra da Mantiqueira*, e quasi na encosta oriental d'esta, em área apropriada para séde de uma bella e grande cidade de ruas e avenidas largas e bem traçadas, constituiu-se desde logo o centro de attracção da riquissima região *da matta*, onde a cultura do café, activada pelas facilidades sempre crescentes dos meios de transportes, tem proporcionado rapido incremento da fortuna publica e particular.

Tende, presentemente, a desinvolver-se pela margem direita do *Parahybuna*, em direcção á estação de *Bemfica* da *Estrada de Ferro Central do Brasil* e pelo valle do *ribeirão da Tapera*, ao longo da antiga estrada de rodagem *União e Industria*,

em direcção ao pittoresco suburbio da *Gamma*; de modo que abrangerá, de futuro, uma vasta área, superior a 4.600 hectares, como indica a planta (n. 6) levantada pelo Dr. Raja Gabaglia; e, si bem seja bastante accidentado o respectivo sólo, pois as altitudes de diversos pontos oscillam entre as cótas 675 (á beira rio) e 834 (na colonia allemã de *Mariano*), presta-se perfeitamente ao desinvolvimento da população, por dispor de largas planicies intercaladas entre morros de declividades suaves.

Constituida por um grande valle principal, o do *Parahybuna*, atravessado pelos de varios affluentes, essa vasta área—de 4.600 hectares—apresenta a configuração geral de dous planos mais, ou menos, inclinados sobre um eixo commum; sendo o da margem direita de menor inclinação e maior largura, que varia, aliás, offerecendo a média de 850 metros entre as estações de *Juiz de Fóra* e *Mariano Procopio*, estreitando-se entre esta e o kilometro 280 da *E. F. Central*, e alargando-se d'ahi para deante, fórmando as *varzeas de Bemfica*; e o da margem esquerda, mais estreito e muito mais inclinado para o rio em frente á actual cidade, alarga-se tambem e espraia-se em varzea, desde que attinge, adeante de *Mariano*, o valle do *ribeirão da Tapera*.

Além d'esta área, já bastante consideravel, dispõe ainda a localidade de outros valles de pequenos affluentes, taes como o do *corrego da Gratidão*, o do *ribeirão da Gamma* e outros, que offerecem sitios encantadores e dos mais apraziveis para se constituirem em bellos suburbios da cidade, quando esta attingir ás proporções de centro importante de população.

Entre os valles, separando-os, elevam-se varios morros, antes collinas, de poucas dezenas de metros de altura, cujas encostas nem uma difficuldade offerecem ao traço das ruas com declividade apropriada ao facil movimento dos vehiculos. O proprio *Morro da Liberdade*, que é o mais alto e de encostas mais aprumadas, permite o accesso dos carros e presta-se a magnifico ponto de recreio, de onde se descortina magestoso panorama.

As condições topographicas, portanto, d'esta bella localidade são amplamente favoraveis ao futuro desinvolvimento da actual cidade, que poderá elevar-se muito além dos limites de uma cidade confortavel de 200.000 habitantes.

Paraúna.— Situada no municipio da *Diamantina*, á margem direita do rio *Paraúna* no ponto da confluencia do *ribeirão do Crime*, seu affluente, á cerca de 500 metros de altitude e, proximamente, á 18° 33' de lat. sul e 1° 22' de long. occ. do meridiano do *Rio de Janeiro*, — demora esta localidade no *chapadão do S. Francisco*, na parte do valle do *rio das Velhas* que se estende para os lados da *Serra do Espinhaço*.

Constituida pelos *morros do Váu*, do *Sobradinho* e do *Barreirinho*, cujas

altitudes são, respectivamente, 527, 570 e 560 metros, e por tres *baixadas*, bastante accidentadas, por onde correm o *ribeirão do Crime*, o *corrego Barreirinho* e o proprio *rio Paraúna*, — offerece esta localidade apenas 900 heclarios de área edificavel, e isso mesmo com fortes declividades de 3 á 6 % que, si facilitam o escoamento das aguas superficiaes e pluviaes para o *Paraúna*, seu esgôto natural, tornarão dispendiosa a terraplenagem indispensavel ao arruamento e edificação da futura cidade, que, aliás, não poderá comportar, em boas condições technicas e hygienicas, mais de 90.000 habitantes.

Circumdada de morros relativamente elevados, só é esta localidade um pouco desafogada pelo quadrante S, por onde penetram, na direcção SE, os ventos reinantes que, espalhando-se nas baixadas, refrescam consideravelmente, determinando baixas sensiveis da columna thermometrica, sempre que sopram com alguma persistencia.

Esses terrenos, que pertencem á antiga *Fazenda do Galheiro*, denominação derivada d'este affluente da margem direita do *Paraúna*, parecem apropriados á cultura, em larga escala, de cereaes, mas estam, por bem dizer, baldios. Raros sitios, de proporções insignificantes, esparsos ao longo da estrada que, atravessando-os, se dirige á cidade da *Diamantina*, e os *pousos*, onde descansam pelo caminho as *tropas* que transportam as mercadorias de importação e exportação, são os unicos indicios do povoamento, ainda muito embryonario, d'esta zona. Todavia, ha na localidade quem avôque á sua propriedade a mencionada *fazenda*, cujos terrenos não podem, portanto, ser considerados devolutos.

Si, pois, pela sua excellente posição geographica no mappa do Estado, de que occupa, por bem dizer, o centro geometrico, esta localidade se impunha naturalmente como uma das que deviam ser incluídas entre as indicadas para a nova capital, — sua altitude e sua topographia a collocam em condições de inferioridade relativamente ás outras com que concorre.

D'esta exposição resumida das condições geographicas e topographicas que offerecem as cinco localidades estudadas, é força concluir que, sob este ponto de vista — restricto, é certo, mas bem importante, — sómente a VARZEA DO MARÇAL, BELLO-HORISONTE e JUIZ DE FÓRA podem comportar a agglomeração, em boas condições technicas e hygienicas, de uma importante população de 150 a 200.000 habitantes, ou mais, não comportando PARAÚNA, em egualdade de condições, mais de 90.000 e BARBACENA mais de 50.000 habitantes.

D'entre as trez primeiras, é incontestavel que a VARZEA DO MARÇAL deve occupar o primeiro lugar, seguindo-se-lhe BELLO-HORISONTE, e, depois, JUIZ DE FÓRA.

§ 2.º — Sóló, sub-sóló e aguas superficiaes e subterraneas

Estudadas e analysadas as cinco localidades em competencia sob o ponto de vista generico da posição geographica, altitude e configuração topographica de cada uma comparativamente ás demais, — cumpre-nos analysal-as e comparal-as em relação á natureza e condições do sóló e do sub-sóló e regimem das aguas superficiaes e subterraneas.

Varzea do Marçal. — Os terrenos d'esta localidade prestaram-se, em épocas passadas, á mineração do ouro em larga escala, como testemunham ainda muitas excavações, tendo ao lado montes de cascalho e os extensos rêgos, já em ruinas, que conduziam até ahi as aguas do *ribeirão das Pedras*, que corre ao norte, e as do *Aguas Limpas*, captadas á 10 kilometros de distancia, ao sul.

O sóló é, em geral, fórmado de areias, nas varzeas; mas, o sub-sóló é constituido por argilla e cascalho assentando, em profundidade variavel, sobre rocha que, em muitos pontos, emerge até á superficie do sóló.

Os morros e as collinas, superficialmente argillosos, apresentam, pelas fendas e erosões, a rocha á descoberto; e a *Serra de S. José*, abrigada até meia encosta por vegetação, offerece tambem á descoberto sua parte superior fórmada de blócos de *gneiss* em decomposição.

Em alguns pontos das varzeas nota-se pequena camada de *humus* e, em outros, de *argilla vermelha*; o sub-sóló, porém, é sempre fórmado de camadas superpostas de *argilla, cascalho e areia*.

A constituição geologica do sub-sóló o indica, pois, desde logo, como impermeavel, classificação confirmada pelo estudo da hydrologia da localidade, como passamos a ver.

As aguas pluviaes estagnadas nos cavas antigas de mineração só baixam de nivel lentamente, apoz muitos dias de sol, por effeito apenas da evaporação.

O exame do volume das aguas dos correjos, em differentes pontos dos respectivos cursos, não revelou perdas sensiveis por absorpção do sóló.

Sondado o terreno, por meio de poços abertos, até 4 metros de profundidade, em pontos de altitudes differentes, só foram verificadas insignificantes infiltrações de aguas pluviaes devidas á camada frouxa do sóló, e que, augmentando com a continuação das chuvas, desaparecem inteiramente nos grandes intervallos d'ellas.

Accresce que as aguas provenientes da *Serra de S. José* correm todas, na localidade, superficialmente, por meio de innumerós pequenos correjos e ribeirões que despejam-as nos *rios das Mortes e Carandahy*, depois de atravessar as varzeas em differentes sentidos.

Não ha lençol de aguas subterraneas.

Todos estes factos concordam plenamente com as indicações estabelecidas por *Belgrand* e *Durand-Claye* como características dos terrenos impermeáveis.

Dans les terrains imperméables, il n'y a pas de nappes d'eau à proprement parler — diz *Durand-Claye*, — et comme la plus grande partie des eaux météoriques ruisselle à la surface du sol, les sources sont nombreuses et peu considérables, d'autant plus éloignées les unes des autres que le terrain est plus imperméable. Tels sont : le terrain granitique du Morvan, entre Château-Chinon et Avallon ; le terrain argillo-sableux (crétacé inférieur-miocène) que l'on rencontre des Montargis à Vouziers à la limite de l'Orléanais, de la Bourgogne et de la Champagne ; et les argilles à meulères de Corbeil à Melun et de Meaux à Château-Thierry.

Dans les terrains imperméables, les cours d'eau sont innombrables, puis que le ruissellement leur donne naissance dans tous les plis du sol...

Un terrain imperméable est naturellement plus frais qu'un terrain perméable, et à chaque pluie un peu forte, les moindres ondulations du sol deviennent des ruisseaux qui produisent une irrigation naturelle 1...

Il n'y a pas de nappes d'eau à proprement parler dans les terrains imperméables ; il se forme souvent des étangs superficiels ; il y a des simples infiltrations dans les couches superficielles du sol ameublées par la végétation... Lorsqu'on ouvre un puits dans ces terrains, on ne rencontre que des suintements très faibles, que les habitants de la campagne appellent des pleurs 2...

Quanto á formação geologica dos terrenos n'esta localidade, assim se exprime o Dr. José de Carvalho Almeida :

Examinando-se attentamente o estado de nudez e visível decomposição das rochas da *Serra de S. José*, a natureza do material que fôrma o sub-sólo das varzeas e, bem assim, a do de que se formam os contrafortes d'essa *Serra*, e estudando o facto da emersão da rocha em varios pontos do sólo, — conclue-se que os terrenos das varzeas, ao envez de serem formados por sedimentação de terras de alluvião, que determina a elevação de nivel, são devidos á desaggregação das rochas decompostas pela acção da humidade, dos ventos e das chuvas, e ao consequente escorregamento do material desaggregado para os leitos dos rios, que o transportam.

A acção corrosiva d'esses factores de decomposição é continua e lenta, produzindo o abaixamento do nivel dos terrenos.

Tive occasião de verificar o desprendimento de um grande blóco da *Serra*, na parte que olha para a *Varzea do Porto*, no mesmo dia em que elle realizou-se. Demais, é muito commum, no territorio mineiro, a existencia de fendas nas encostas dos morros, que, pouco e pouco, se alargam e aprofundam, tendendo a nivelar o terreno pela destruição das alturas 3...

As condições naturaes do sub-sólo d'esta localidade dispensam, pois, quaesquer trabalhos especiaes de drenagem, bastando, para o completo disseccamento do sólo, o aterramento das cavas antigas de mineração, a regularização do actual nivelamento do terreno e conveniente canalização das aguas correntes e pluviaes, trabalhos todos estes que terão forçosamente de ser executados, si ahi tiver de ser levantada uma cidade moderna, modelada pelas exigencias actuaes da civilização.

1.— Pags. 180 e 181 da *HYDRAULIQUE AGRICOLE* de *Durand-Claye*, tom. 1^{er}, 1890.

2.— Pag. 278 da mesma obra (1^o tomo).

3.— V. annexo A.

Quanto á hydrographia da localidade, fórma um perfeito e completo systema de que é o *rio das Mortes* a principal arteria. Nascendo na *Serra da Mantiqueira*, a SE de BARBACENA, nas immedições de *João Ayres*, corre este magestoso rio em direcção ao *rio Grande*, onde conflue além da cidade de *São João d'El-Rey*, desinvolvendo-se, entre *Sítio* e *São João*, em cerca de 100 k., com declividade média de 0^m.14 ‰; apresenta, á montante, varias corredeiras e cachoeiras, sendo notavel a de *Ilhéos*, e, á jusante, de *Santa Rita* para deante é seu curso interrompido por successivas corredeiras que agitam e revolvem suas aguas. Em um grande trecho, de mais de 13 k. para cima e outros tantos para baixo da VARZEA DO MARÇAL, offerece curso franco á navegação por barcos á vapor de 0^m.50 de caládo. O *rio Carandahy*, que conflue no *rio das Mortes* exactamente n'esta localidade, como já vimos, é de menores proporções e muito tortuoso nas proximidades da VARZEA, á 5 k. da qual, á montante, salta impetuosamente de mais de 35 metros de altura, formando uma das mais imponentes cachoeiras do nosso paiz, que tão numerosas aliás conta, esparsas por todo o seu vastissimo territorio. O surprehendente espectaculo, sempre novo e sempre magestoso, que proporciona esta notavel quéda será de certo incentivo assaz poderoso para o rapido povoamento dos terrenos proximos, que constituem encantadora situação para um dos mais apraziveis arrabaldes da futura cidade.

Da *Serra de São José*, fertil em excellentes aguas potaveis, brotam innumerous córregos e ribeirões que, como já mencionámos, atravessam a localidade em varias direcções, indo lançar suas aguas nos *rios das Mortes* e *Carandahy*. N'essa mesma *Serra* brotam varias fontes, tidas como medicinaes, que formam o pequeno *córrego das Aguas Santas*; uma d'essas fontes é pronunciadamente ferrea e outras, thermicas conservando a temperatura constante de 29.^o, passam por arsenicaes. Todos esses pequenos cursos d'agua correm por leitos de pedra nos terrenos accidentados e de areias nas varzeas.

Nem um d'estes rios, córregos e ribeirões transbordaram durante os 3 1/2 mezes—aliás bem chuvosos—em que foi a localidade estudada pelo Dr. Carvalho Almeida, e informações fidedignas são todas accordes em que mui raramente transbordam e só após chuvas excepcionaes.

A differença de nivel, entre a superficie das aguas nas cheias dos rios e as cristas das ribanceiras, oscillou, durante os estudos, entre 2^m.6 e 4^m.4, sendo na média de 3 metros, o que permittirá que as ruas marginaes da futura cidade, traçadas apoz a conveniente terraplenagem, fiquem em nivel muito superior a 3 metros acima das maiores enchentes.

E', pois, força concluir que, ainda sob este aspecto, aliás importantissimo, a VARZEA DO MARÇAL offerece as melhores condições para o estabelecimento

de grande e populosa cidade, que seja edificada de accordo com os preceitos technicos da arte de construir.

Bello Horisonte.—O sólo, n'esta localidade, é, em geral, constituido por terra argillosa misturada a consideravel quantidade de oxydos de ferro que lhe dam intensa côr vermelha e, em alguns pontos, rôxa, muito semelhante á dos terrenos do *Ribeirão Preto*, no *Estado de S. Paulo*.

Na parte óra habitada, ha boa camada de *humus*, que permite pujante vegetação; fóra da povoação, para o sul, vae escasseando a vegetação, até desapparecer nas encostas e pincaros da *Serra do Curral*, onde o sólo é quasi totalmente constituido por mineraes de ferro, ou calcareo. Nos valles, porém, dos *córregos Cercadinho, Leitão, Ilha, Cardoso, Taquaril*, e na margem esquerda do *Arrudas*, reaparece o mesmo sólo fertil de todo o valle d'este *ribeirão*.

Em alguns pontos o ferro emerge á flor do sólo, e, em outros, o granito.

Pouco permeavel e bastante inclinado para facilitar o escoamento superficial das aguas, é, em geral, sêcco, não dando logar á formação de brejos e alagados; e apenas duas insignificantes lagôas — as do *Sapé* e *Sécca* — notam-se em toda a bacia do *Arrudas*, e nem uma pôde prejudicar a salubridade da localidade.

Tanto o *ribeirão do Arrudas*, como os *córregos* que n'elle affluem, correm por leitos de pedra, cascalhos e areias.

O sub-sólo é constituido por compacta camada de argilla vermelha, misturada á oxydos e carbonatos de ferro, sobreposta a rochas vivas, ou já em decomposição, graniticas, calcareas, ou ferreas; em alguns pontos, porém, ha bancos de argilla plastica da mesma côr, e, nas varzeas e margem do *Arrudas* proximo ao *córrego do Leitão*, os ha de areia com um metro de espessura.

Os desbarrancados formados pelas enxurradas, que attingem alguns á profundidade de 10 metros, testemunham a seccura do sub-sólo d'esta localidade; e o mesmo succedeu nos poços abertos, até 5 metros de profundidade, pelo Dr. Samuel Gomes Pereira. Apenas n'um ponto encontrou esse illustre profissional agua a 0^m.80 de profundidade, mas facilmente explicavel pelas infiltrações devidas á camada superficial de *humus* sobreposta, n'esse ponto, á camada compacta de argilla plastica do sub-sólo.

Em outro ponto, em um poço de 4 metros de profundidade, appareceu tambem agua que, captada em tubo vertical, jorrou á mais de metro acima do nivel do sólo, agua que, analysada ¹, revelou-se crystallina e potavel e de

1.—V. annexo G.

composição chimica muito analoga á do *ribeirão Acaba Mundo*, o que leva o Dr. Samuel Pereira a conjecturar que provenha de alguma ligação subterranea de dous pontos d'aquelle *ribeirão*, hypothese que analysa criteriosamente no seu bem elaborado estudo sobre a localidade.¹

Exceptuada, portanto, a pequena varzea da confluencia do *Leitão*, ondê foi encontrada agua a 2^m.20 de profundidade, o sub-sólo d'esta localidade, quasi impermeavel, prescinde de quaesquer trabalhos especiaes de drenagem para garantia da salubridade, e offerece condições assaz favoraveis para as fundações dos edificios e abertura das cavas necessarias para os trabalhos das canalizações de agua e esgôto.

E, portanto, ainda sob este importante aspecto, BELLO HORIZONTE presta-se para o estabelecimento de grande e populosa cidade.

Barbacena.— A propria configuração e disposição do sólo, fortemente inclinado para o *rio das Mortes*, que corre cerca de 8 k. ao sul da actual cidade, e para os pequenos *córregos* que a atravessam, em leitos de areia e pedra, ou de argilla, sem transbordamento,—favorece a salubridade d'esta localidade, isentando-a das humidades terrestres, da estagnação das aguas pluviaes e da formação de pantanos, ou brejos.

E' exacto que á SW, á cerca de 9 k. de distancia, na baixada conhecida por *Ponte Nova*, notam-se alguns alagados que á primeira vista parecem suspeitos; o exame e a observação attenta, porém, revela desde logo a origem e a causa de semelhante accidente, da mais facil eliminção. Taes alagados são devidos ao leito antigo do *rio das Mortes*, que foi desviado do seu curso natural para os trabalhos de mineração, e ás cavas abertas n'esse ponto para a colheita do ouro; leito e cavas que as aguas pluviaes enchem na estação chuvosa e que a evaporação, não coadjuvada pela permeabilidade do sólo, nem sempre consegue seccar na outra estação.

E' exactamente o mesmo facto accidental que se observa nas margens do *rio das Mortes*, desde BARBACENA até adeante de *S. João d'El-Rey*, e ao qual já nos referimos, quando tratémos da VARZEA DO MARÇAL.

Considerar essas reprezas accidentaes de aguas pluviaes como pantanos, ou brejos permanentes, que possam prejudicar a localidade, importaria condemnar os açudes tão communs no nosso paiz, e que tão valiosos serviços prestam ás regiões pouco beneficiadas pelas chuvas. No Ceará, vimos açudes de aguas reprezadas ha dous e tres annos beneficiando localidades de inexcedivel salubridade e onde é desconhecido o impaludismo, e, mesmo em Minas, no chapadão do S. Francisco,

1.—V. annexo B.

vimos, entre outros, o açude da villa¹ de *Gequitibá* que não consta tenha alli determinado endemias palustres, nem prejudicado a salubridade da villa.

Sob pequena camada, de 0^m.30 a 0^m.40 de espessura, de *humus*, ás vezes misturado com saibro, o sólo em BARBACENA é argiloso, e o mesmo succede com o sub-sólo, que é, portanto, pouco permeavel. Nos valles, onde deslisam os córregos, encontra-se agua á 2 m. de profundidade, devida naturalmente á infiltrações; em geral, porém, só á 10 m. de profundidade é ella encontrada, e, nos pontos altos, nem á 15m., como verificou o Dr. Manoel S. Couto. O sub-sólo é, pois, enxuto, como aliás o indicam sua constituição argillosa, e, portanto, pouco permeavel, e a configuração do sólo que facilita o prompto escoamento superficial das aguas pluvias.

Sob o ponto de vista, pois, das condições do sólo e sub-sólo e regimen das aguas superficiaes e subterraneas, presta-se BARBACENA ao estabelecimento de uma boa cidade, e nada terá a receiar quanto a salubridade futura, si a população não desinvolver-se além dos limites que sua topographia e outras mais circumstancias de grave ponderação não permitem sejam ultrapassados impunemente.

Juiz de Fóra — Ha já alguns annos que certa desconfiança, com respeito ás condições de salubridade d'esta florescente cidade, se vae insinuando no espirito publico, justamente alarmado pelo augmento progressivo da respectiva mortalidade e reproducção de uns tantos casos graves de algumas molestias infecciosas; e conclusões geraes, inferidas de exames menos reflectidos e dados deficientes e incompletos, como tão de sabôr é entre nós, começam de ser arvoradas em sentenças condemnatorias, de character definitivo.

E, nem se tem procurado, que me conste, verificar, pelo exame cuidadoso das estatisticas, si o augmento da mortalidade é, ou não, proporcional ao da população, e menos estudar criteriosamente si causas outras, de facillima eliminção, que não as condições naturaes de salubridade, estam agindo para o apparecimento e reproducção de certas molestias, que tendem sempre a assumir character epidemico.

E, no afan de colher, de improviso e sem largos estudos, um *quid* qualquer explicativo dos effeitos ligeiramente observados, e desde logo generalizados, vae se tornando de uso frequente arvorar em réo principal do imaginario maleficio o bellissimo rio a cujas margens veiu a cidade assentar-se, porque os homens, desde a mais remota antiguidade, consideraram sempre os rios como agente poderoso e efficaz de conforto e bem estar, e assim os hão de sempre considerar, por mais fortes que sejam as suggestões das theorias modernas architectadas ás pressas antes de consolidadas as indispensaveis fundações.

E' possível que, realmente, se originem do *Parahybuna* os males que,

1.— Esta villa está situada á margem esquerda do rio das Velhas, e não á direita, como erradamente indicam todos os mappas do Estado de Minas Geraes, ainda os mais recentes.

segundo affirma-se, estão já affligindo a bella cidade mineira, e nem me sobra competência para, em contestação, elucidar este assumpto.

E' do meu dever, todavia, apontar, em poucas palavras, e sem pretensões doutrinarias, as ponderações que influem no meu espirito para continuar a considerar esse rio como o elemento mais poderoso e efficaz de que dispõe JUIZ DE FÓRA para seu rapido engrandecimento.

A sua denominação, tirada da côr escura de suas aguas, é, sem duvida, o ponto de partida das suspeitas que se teem levantado contra sua presença no centro da bella cidade; pois, é geralmente attribuida a excessiva dosagem de materias organicas em decomposição contidas n'essas aguas, e a grande quantidade de vasa em suspensão. No entanto, o eminente *Humboldt*, autoridade da maior respeitabilidade, não só pela vastidão de seus conhecimentos scientificos, mas sobretudo pelo criterio de suas investigações, já observára ser essa côr commum a quasi todos os rios do nosso interior montanhoso, que correm sobre leitos de granito, e estudos recentes dos illustres professores *Muntz* e *Marcano* attribuem-a á decomposição das materias humicas pelos alcalis, como faz notar o Dr. Raja Gabaglia. E ahí estão as analyses¹ feitas provando que estas aguas, ao envez de nocivas, são até potaveis.

As condições geologicas do leito d'este rio não podem, tão pouco, concorrer para injustas suspeitas; pois, constituído de pedra, areia, saibro e terra argillosa, não ha n'elle vasa alguma, sendo a pouca lama que se accumula junto ás pontes e nos reconcavos de fraca velocidade formada pelos detritos vegetaes arrastados pela correnteza, inconveniente para cuja facilima eliminação bastará o estabelecimento de um serviço regular de limpeza do rio, aliás bem pouco dispendioso.

As ribanceiras do *Parahybuna* são, em geral, baixas e pouco inclinadas, mas argillosas e abrigadas por basta vegetação; e suas margens, em muito pequena largura baixas e planas, inclinam-se depois bastante, permittindo o enxugo do sólo e sub-sólo, pelo rapido escoamento das aguas pluvias para o rio.

E' exacto que, em certos pontos, e até dentro na actual cidade, notam-se, nas estreitas fachas planas das margens d'este rio, alguns *alagados*, que teem sido classificados de *pantanos*; a observação, porém, attenta d'elles e o exame da vegetação que permitem e do sólo em que se accumulam as aguas não autorizam semelhante classificação. São antes simples represas d'aguas, produzidas pelo proprio homem que, muitas vezes, estimulado por mal entendido interesse de momento e sem attender aos inconvenientes futuros, fórça e até obsta o natural escoamento das aguas por meio de muros, estradas, aterros, excavações, etc. A' estes factores, coadjuvados pelas inundações do rio, obstrucção dos córregos que

1.— Vejam-se estas analyses no annexo G.

n'elle desaguam e falta de vallas de escoamento bem traçadas nos terrenos sujeitos aos transbordamentos,— são devidos visivelmente os alagados que óra se notam ás margens do Parahybuna, principalmente nas proximidades da cidade, onde taes factores podiam mesmo ter mais acção. A propria *Estrada de Ferro Central do Brazil*, com ser obra de character publico, construida para beneficio da população, concorreu com importante contingente para avolumar o maleficio, desviando o rio do seu leito, bem em frente á cidade, para evitar sua travessia em dous pontos, e descuidando-se de aterrar a depressão do antigo leito, onde ia desaguar o *córrego da Independencia*, aproveitado para collecto geral dos esgòtos da cidade. E é este o pantano que mais tem concorrido para desacreditar a bella cidade mineira, e que está sendo agora *aterrado* pela mesma empreza que o *cavou*, para bem dizer.

Aterrados, porém, convenientemente esses *pantanos artificiaes*, estabelecida a limpeza regular do rio e dos córregos, avallados os terrenos sujeitos aos transbordamentos, e, finalmente, rectificado o rio de modo que, augmentada a velocidade, desapareçam os remansos reentrantes e os cotovellos salientes,— a cidade de JUIZ DE FÓRA poderá proseguir desafogadamente em seu rapido desenvolvimento.

Quanto ás condições naturaes do sólo e sub-sólo, o Dr. Raja Gabaglia assim se exprime no seu bellissimo e importante estudo sobre ¹ esta localidade:

Os numerosos poços e córtes examinados apresentam a seguinte disposição :— na parte superficial, uma camada vegetal composta de areia, argilla e humus formado por materias organicas principalmente vegetaes ; em seguida, uma camada de argilla, misturada com areia, sem signal de estratificação, tomando outras vezes o aspecto e a fórma crystallina primitiva, e finalmente a rocha.

Não encontrei differença caracteristica entre a parte superficial — o sólo — e a parte mais central — o sub-sólo ; — nota-se, apenas, differença de coloração, mais ou menos vermelha ou amarella, sendo que, commumente nos valles, a porcentagem em areia cresce com a profundidade....

A argilla, principalmente nas baixadas e valles, soffre alterações ; o *barro vermelho* em presença de substancias organicas torna-se *preto* ou *azulado* ; em contacto com a agua, colora-se de *amarello*, etc. A esplendida collecção de *18 exemplares de argillas diversamente coloridas*, que envio, foi obtida perto de *Mathias Barbosa*. Em algumas partes, grandes *veiros* de substancias fortemente crystallinas e differentes das da rocha subjacente cortam as camadas argilosas e algumas vezes, afloram á superficie, tal é o caso na *Estação do Parahybuna*, onde ha um *veiro de calcario*, de que fiz anlysar amostra.

E, depois de apresentar os resultados das analyses ² feitas pelo illustre Sr. *Arnoux*, chefe do *Laboratorio da Companhia Organização Agricola*, sobre dez amostras

1.— V. annexo D.

2.— V. annexo G.

de terra da *Fazenda da Boa Vista*, cujo sólo é geologica, physica e chimicamente identico ao da localidade entre *Juiz de Fóra* e *Bemfica*, accrescenta:

O ultimo resultado colloca estes terrenos, segundo a classificação de *Gasparin*, entre os *siliciosos*. Pela classificação do autor da *Maison Rustique* elles são *areno-argillosos* ou *argillo-arenosos*, conforme a preponderancia da *areia* ou da *argilla*. Sigo, porém, a denominação dada commumente em nosso paiz aos terrenos produzidos pela decomposição das rochas graniticas lauren-cianas, — o de *argillosos*.

Quanto ao sub-sólo, tendo verificado a existencia de um grande lençol d'aguas subterraneas, cujas variações de nivel não teve tempo de estudar convenientemente, julga-o movel e não lhe parece devido á infiltrações de aguas pluviaes; e, quanto á hypothese de ser produzido por infiltrações do *rio Parahybuna*, pondéra mui judiciosamente que é absurdo que não merece contradicta, visto semelhante hypothese não coadunar-se com as qualidades physicas dos terrenos argillosos, nem com os lineamentos geraes da localidade, dados pela simples inspecção da planta (n. 6).

Não é possivel desconhecer os sérios inconvenientes que, pela facilidade offerta á decomposição das materias organicas e á propagação de certas molestias infecciosas, apresentam os sub-sólos onde ha lençol d'aguas subterraneas a pequena profundidade e de nivel oscillante. Mas, além de não estar ainda convenientemente estudado o de JUIZ DE FÓRA, a engenharia sanitaria dispõe de meios poderosos e efficazes para modificar taes inconvenientes, meios que já teem produzido excellentes resultados praticos em varias cidades européas e americanas, e que estam ao alcance da cidade mineira.

Por tudo quanto acabamos de expor, é força concluir que, si JUIZ DE FÓRA não póde ser classificada, em rigor, como insalubre para suas condições actuaes, offerece comtudo germens que carecem ser energicamente combatidos para que não comprometam de futuro a salubridade d'esta importante cidade, que tenderá forçosamente a desinvolver-se com rapidez, embora para ahi não seja transferida a capital do Estado.

E' certo que, em qualquer das outras localidades, condições de insalubridade provenientes do sólo e sub-sólo poderão surgir com o accúmulo da população si á edificação da capital em qualquer d'ellas não presidirem severos cuidados technicos, préviamente estudados e estabelecidos; mas, n'esse caso, bastará *prevenir* inconvenientes possiveis no futuro, e, em JUIZ DE FÓRA, é mistér combater energicamente, e desde já, inconvenientes que, de presente, já vam despontando.

Não devo, todavia, deixar de ponderar que os mais sérios de taes inconvenientes poderão desaparecer com as obras reclamadas pela installação da nova capital em qualquer das localidades, taes como *terraplenagens*, *calçamentos*, *arborização*,

abastecimento abundante d'agua, systema completo de esgotos, etc. Apenas em JUIZ DE FÓRA será mistér accrescentar *trabalhos especiaes de drenagem* do sub-sólo.

Paraúna.— O sólo e sub-sólo d'esta localidade não offerecem inconveniente algum ao estabelecimento de uma grande cidade, antes prestam-se excellentemente ás edificações e ás obras subterraneas, sem exigirem trabalho nem um especial de drenagem, ou consolidação, como observa o Dr. Martinho de Moraes.

O terreno é, em geral, de formação primitiva, sendo o sólo formado de argilla misturada á calhãos rolados, e o sub-sólo de argilla em espessa camada superior a 4 metros de profundidade. Grande quantidade de rochas diversas affluem á superficie em muitos pontos, mas principalmente nos morros.

De constituição quasi impermeavel, o terreno é bastante sêcco e consistente.

Póde-se, pois, concluir que, sob o ponto de vista das condições naturaes do sólo e do sub-sólo e do regimen das aguas superficiaes e subterraneas, qualquer das localidades estudadas presta-se ao estabelecimento da nova capital, feitas, quanto á JUIZ DE FÓRA, as restricções ácima mencionadas.

§ 3.º— Climatologia

Taes e tantas— as mais variadas, caprichosas e complexas, tão inçadas de fórmaes contradicções e inexplicaveis anomalias que, nem por simplesmente apparentes, deixam de complicar os problemas e estrincar as soluções— são as causas geraes e locaes que, actuando sobre a atmosphaera, determinam suas continuadas modificações, que seria irrisorio pretendermos siquer estabelecer as condições climatericas das cinco localidades estudadas pelo só confronto dos resultados apurados das observações meteorologicas effectuadas, em cada uma d'ellas, durante os mezes de janeiro a abril do corrente anno.

Embora realizadas simultaneamente, sob uniformidade de condições de antemão combinadas, e com apparatus de fabricação identica e préviamente aferidos,— não podem taes observações offerecer bazes sufficientes para generalizações que autorizem classificação séria das localidades em competencia, sob o ponto de vista dos respectivos climas locaes.

E' certo que, em algumas d'ellas — VARZEA, BARBACENA e JUIZ DE FÓRA,— haviam já anteriores observações, feitas mesmo em época diversa do anno; mas, a diversidade das installações, quer quanto ás condições de abrigo, quer quanto aos apparatus utilizados, e, ainda, quanto ao horario adoptado, não permite que de tão desconexas observações sejam colhidos resultados comparaveis e que possam traduzir-se em generalizações aceitaveis por espiritos avêssos á conclusões phantasistas.

Tão pouco póde a vegetação — sem um estudo demorado, minucioso e competentemente feito por especialista abalizado e criterioso — fornecer elementos seguros que autorizem afirmações positivas; mórmente tratando-se de localidades relativamente proximas, situadas todas entre 500 e 1.100 metros de altitude e 18° e 22° de latitude sul, e algumas, como BARBACENA e VARZEA DO MARÇAL, quasi nas mesmas latitude e altitude. Demais, vegetaes há que podem viver e reproduzir-se sob os mais diversos climas, e plantas cultivadas que o homem consegue acclimar, á força de cuidados e sacrificios, em zonas que lhes não são propicias; e taes não podem caracterisar climas.

No cimo do *Faulhorn*, na *Suissa*, á 2.683 metros de altitude, em clima mais frio que o do proprio *cabo do Norte* (á 71° de latitude), nem mais quente de verão que o do *Spitzberg*, verdadeiro rochedo isolado e batido por todos os ventos, vegetam, entre cerca de 200 especies diversas, muitas plantas da planicie que, no emtanto, aventuraram-se até aquella altura.¹

O Sr. *Emmanuel Liais* em sua interessante obra, *Climats, geologie, faune et géographie botanique du Brésil*, diz : ²

Diverses influences, *tout-à-fait étrangères aux influences météorologiques*, doivent en premier lieu appeler notre attention. La première, à laquelle je donnerai le nom de *continentale*, tient à l'existence d'un certain nombre de familles et de genres speciaux à l'Amérique et *fournissant A LA FOIS des espèces dans les zones TEMPERÉES ET CHAUDES du continent américain...* Une autre cause, *étrangère aussi au climat* et ayant agi, comme les lieux d'origine des espèces, sur la répartition des végétaux sur le globe, est *la nature du sol*, non seulement *la nature actuelle du sol superficiel*, mais *la série des modifications éprouvées par ce sol durant les dernières périodes géologiques*, car *certaines espèces ne réussissent bien que dans des sols argileux*, d'autres dans des *sols calcaires* ou des *sols sablonneux*. Les uns *aiment*, les autres *craignent* les *terrains riches en fer* ou *en alcalis*; d'autres préfèrent des *sols pierreux*, ou bien des *terres très riches en humus* ou en *limon fluvial*, etc.

Finalmente, para não avolumar demasiado estas citações, o illustre *Dr. Armand*, em seus notaveis *Études médicales sur tous les climats*,³ pondéra judiciosamente :

Deux points éloignés, avec un climat analogue et même identique, et avec toutes les autres circonstances, dont l'ensemble paraît devoir entraîner l'identité des productions naturelles, peuvent néanmoins ne produire que des espèces différentes. C'est donc que chacun d'eux, dès l'origine, a reçu certaines plantes seulement et non les autres, quoique celles-ci eussent pu également y vivre. Cela est tellement vrai, *qu'ont voit une foule d'espèces, transportées d'un centre en un autre, y prospérer comme dans leur patrie primitive*.

Nada mais natural, pois, que ter *Saint-Hilaire* visto, em *São João d'El-Rey*, e no mez de fevereiro, *grumichameiras*, *bananeiras*, *mangueiras* e *jaboticabeiras* misturadas ás *pereiras*, *ameixeiras*, *abricoteiros* e *castanheiros*, e offerecendo to las

1.— V. KAEMTZ, *Cours complet de météorologie*, trad. fr. (1858, Paris) pag. 453.

2.— V. Ob. cit. pag. 558.

3.— V. *Traité de climatologie générale du globe*, Paris, 1873, pag. 70.

excellentes fructas, isto é, plantas e fructas especiaes dos paizes frios ao lado de outras mais proprias das zonas quentes.

¿ Este facto, tão commum, autorizará, porventura, classificar-se como *quente* o clima de *São João*, onde a temperatura *média annual* regula 20°.5, a *minima* attinge ás vezes á 10°, e a *maxima* não excede á 30° ?....

Si, porém, os resultados obtidos das observações cuidadosamente realizadas, de janeiro a abril ultimos, em todas as cinco localidades em competencia, não autorizam generalizações que possam fundamentar conclusões aceitaveis como seguras, em relação ás condições climatericas de cada uma, offerecem, todavia, elementos que, vindo em confirmação das tradições locaes, corroboram o juizo que geralmente se fórma, no Brazil e no estrangeiro, a respeito da excellencia do clima mineiro, sobretudo da zona que occupa o grande *planalto da Mantiqueira*.

No intuito de —approximando os dados obtidos, nas diversas localidades, em relação á cada um dos phenomenos meteorologicos observados e registrados, durante o prazo dos estudos da *Commissão* — estabelecer o confronto e facilitar a comparação, organizei os seguintes quadros comparativos, que confirmam as ponderações que acabo de apresentar :

I — PRESSÃO BAROMETRICA

Alturas reduzidas á 0° e ao nivel do mar

| ESTAÇÕES | JANEIRO | | | FEVEREIRO | | | MARÇO | | | ABRIL | | | MÉDIAS GERAES | | |
|------------------|---------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|--------|--------|
| | Max. | Min. | Méd. | Max. | Min. | Méd. | Max. | Min. | Méd. | Max. | Min. | Méd. | Max. | Min. | Méd. |
| V. do Marçal.... | 760.60 | 751.91 | 757.55 | 763.50 | 753.93 | 758.52 | 771.47 | 744.98 | 760.96 | 768.46 | 753.24 | 761.62 | 765.00 | 750.91 | 759.66 |
| B. Horizonte.... | 755.60 | 749.56 | 753.13 | 756.69 | 749.25 | 754.03 | 758.43 | 750.01 | 751.33 | 759.61 | 751.47 | 755.26 | 757.58 | 750.08 | 754.20 |
| Barbacena..... | 761.76 | 757.39 | 759.61 | 764.00 | 754.15 | 760.05 | 761.53 | 756.85 | 760.25 | 766.00 | 757.03 | 762.00 | 764.29 | 756.33 | 760.48 |
| J. de Fôra..... | 761.05 | 753.63 | 761.62 | 766.02 | 757.21 | 762.20 | 766.96 | 752.48 | 761.83 | 769.22 | 758.28 | 764.23 | 766.56 | 756.65 | 762.48 |
| Paraúna..... | — | — | — | 758.36 | 750.83 | 754.08 | 760.92 | 750.02 | 754.15 | 759.31 | 751.63 | 751.88 | 762.86 | 750.82 | 751.44 |

II — TEMPERATURA

| ESTAÇÕES | JANEIRO | | | FEVEREIRO | | | MARÇO | | | ABRIL | | | MÉDIAS GERAES | | |
|------------------|---------|-------|-------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|-------|-------|
| | Max. | Min. | Méd. | Max. | Min. | Méd. | Max. | Min. | Méd. | Max. | Min. | Méd. | Max. | Min. | Méd. |
| V. do Marçal.... | 30°.0 | 15°.5 | 22°.0 | 29°.5 | 15°.0 | 22°.2 | 28°.5 | 12°.0 | 22°.0 | 23°.0 | 12°.0 | 20°.0 | 23°.0 | 13°.6 | 21°.5 |
| B. Horizonte.... | 31°.5 | 13°.0 | 22°.9 | 32°.0 | 12°.0 | 23°.0 | 31°.2 | 10°.6 | 22°.3 | 23°.6 | 13°.0 | 21°.4 | 30°.8 | 12°.1 | 22°.4 |
| Barbacena..... | 25°.0 | 17°.2 | 21°.3 | 25°.2 | 15°.0 | 20°.2 | 24°.9 | 16°.9 | 20°.5 | 20°.0 | 12°.0 | 17°.9 | 23°.8 | 15°.3 | 19°.9 |
| J. de Fôra..... | 34°.8 | 14°.8 | 21°.0 | 31°.8 | 13°.0 | 22°.8 | 31°.8 | 12°.8 | 22°.6 | 30°.8 | 11°.2 | 19°.8 | 33°.0 | 12°.9 | 22°.3 |
| Paraúna..... | — | — | — | 31°.6 | 16°.5 | 21°.9 | 32°.0 | 17°.0 | 24°.8 | 31°.0 | 16°.2 | 24°.5 | 31°.5 | 16°.6 | 21°.7 |

III — HUMIDADE RELATIVA

Médias

| ESTAÇÕES | JANEIRO | | | | FEVEREIRO | | | | MARÇO | | | | ABRIL | | | | MÉDIAS GERAES DOS QUATRO MEZES | | | |
|-------------------|-----------------|-------------|-----------------|----------------|-----------------|-------------|-----------------|----------------|-----------------|-------------|-----------------|----------------|-----------------|-------------|-----------------|----------------|--------------------------------|-------------|-----------------|---------------|
| | às 9h 15' a. m. | à 1h. p. m. | às 9h 15' p. m. | Médias mensaes | às 9h 15' a. m. | à 1h. p. m. | às 9h 15' p. m. | Médias mensaes | às 9h 15' a. m. | à 1h. p. m. | às 9h 15' p. m. | Médias mensaes | às 9h 15' a. m. | à 1h. p. m. | às 9h 15' p. m. | Médias mensaes | às 9h 15' a. m. | à 1h. p. m. | às 9h 15' p. m. | Médias geraes |
| V. do Marçal..... | 81.24 | 77.58 | 80.65 | 79.82 | 80.23 | 69.96 | 81.52 | 77.21 | 82.92 | 70.22 | 84.13 | 79.10 | 85.11 | 68.67 | 83.43 | 79.07 | 82.38 | 71.60 | 82.43 | 78.80 |
| B. Horisonte..... | 64.88 | 51.28 | 83.16 | 68.77 | 65.45 | 55.12 | 87.10 | 69.56 | 72.40 | 63.92 | 92.20 | 76.20 | 69.60 | 63.90 | 93.60 | 75.70 | 68.33 | 58.55 | 89.76 | 72.56 |
| Barbacena..... | 78.60 | 68.30 | 74.40 | 73.70 | 79.30 | 72.20 | 80.80 | 76.60 | 83.00 | 77.50 | 83.23 | 80.60 | 82.50 | 77.40 | 85.30 | 82.00 | 80.85 | 73.85 | 80.94 | 78.25 |
| J. de Fóra..... | 56.64 | 43.11 | 86.28 | 63.00 | 62.32 | 51.03 | 86.02 | 66.48 | 70.15 | 57.37 | 90.41 | 72.64 | 67.08 | 60.50 | 89.94 | 73.00 | 64.04 | 53.77 | 88.13 | 68.78 |
| Paraúna..... | — | — | — | — | 69.64 | 62.59 | 69.20 | 60.67 | 67.23 | 55.71 | 84.71 | 69.29 | 67.22 | 55.78 | 90.00 | 71.33 | 68.02 | 58.02 | 81.30 | 67.09 |

IV — TENSÃO DO VAPOR

Médias

| ESTAÇÕES | JANEIRO | | | | FEVEREIRO | | | | MARÇO | | | | ABRIL | | | | MÉDIAS GERAES | | | |
|-------------------|-----------------|-------------|-----------------|----------------|-----------------|-------------|-----------------|----------------|-----------------|-------------|-----------------|----------------|-----------------|-------------|-----------------|----------------|-----------------|-------------|-----------------|---------------|
| | às 9h 15' a. m. | à 1h. p. m. | às 9h 15' p. m. | Médias mensaes | às 9h 15' a. m. | à 1h. p. m. | às 9h 15' p. m. | Médias mensaes | às 9h 15' a. m. | à 1h. p. m. | às 9h 15' p. m. | Médias mensaes | às 9h 15' a. m. | à 1h. p. m. | às 9h 15' p. m. | Médias mensaes | às 9h 15' a. m. | à 1h. p. m. | às 9h 15' p. m. | Médias geraes |
| V. do Marçal..... | 15.51 | 13.35 | 15.56 | 15.81 | 15.24 | 15.93 | 15.06 | 15.41 | 15.64 | 15.93 | 15.08 | 15.55 | 13.76 | 14.00 | 13.69 | 13.82 | 15.05 | 15.55 | 14.84 | 15.14 |
| B. Horisonte..... | 14.37 | 14.56 | 14.54 | 14.4 | 14.05 | 14.53 | 14.31 | 14.52 | 16.32 | 16.36 | 15.13 | 15.93 | 14.98 | 15.70 | 14.86 | 15.18 | 15.08 | 15.29 | 14.71 | 15.03 |
| Barbacena..... | 13.74 | 13.50 | 13.41 | 13.55 | 13.13 | 13.02 | 13.03 | 13.20 | 14.06 | 14.10 | 14.27 | 14.14 | 12.02 | 12.44 | 12.43 | 12.29 | 13.23 | 13.23 | 13.23 | 13.29 |
| J. de Fóra..... | 14.40 | 14.43 | 15.68 | 14.84 | 14.14 | 13.91 | 15.09 | 14.38 | 15.39 | 15.19 | 15.45 | 15.34 | 13.09 | 13.61 | 13.06 | 13.25 | 14.25 | 14.29 | 14.82 | 14.41 |
| Paraúna..... | — | — | — | — | 15.46 | 15.76 | 14.91 | 15.14 | 16.07 | 15.46 | 16.50 | 16.13 | 15.44 | 16.59 | 15.92 | 16.65 | 15.65 | 15.91 | 16.41 | 15.64 |

V — CHUVA

Totales em millimetros

| ESTAÇÕES | JANEIRO | | FEVEREIRO | | MARÇO | | ABRIL | | TOTAES | |
|-----------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| | Chuva cahida | Dias de chuva | Chuva cahida | Dias de chuva | Chuva cahida | Dias de chuva | Chuva cahida | Dias de chuva | Chuva cahida | Dias de chuva |
| Varzea do Marçal..... | 103.55 | 10 | 141.90 | 10 | 384.80 | 18 | 32.00 | 4 | 652.25 | 42 |
| Bello Horizonte..... | 168.90 | 12 | 117.00 | 10 | 244.30 | 18 | 56.00 | 4 | 583.80 | 44 |
| Barbacena..... | 14.40 | 3 | 83.10 | 11 | 151.00 | 20 | 20.70 | 3 | 272.20 | 37 |
| Juiz de Fóra..... | 8.57 | 8 | 133.91 | 9 | 319.20 | 20 | 17.80 | 3 | 473.43 | 40 |
| Paraúna..... | — | — | 123.00 | 10 | 114.80 | 18 | 63.00 | 6 | 331.7 | 34 |

VI — EVAPORAÇÃO

Totales mensaes

| ESTAÇÕES | JANEIRO | FEVEREIRO | MARÇO | ABRIL | TOTAES |
|-----------------------|---------|-----------|-------|-------|--------|
| Varzea do Marçal..... | 76.50 | 76.90 | 63.40 | 18.00 | 234.80 |
| Bello Horizonte..... | 67.95 | 63.15 | 45.15 | 13.20 | 192.45 |
| Barbacena..... | 21.00 | 42.80 | 38.80 | 10.90 | 121.50 |
| Juiz de Fóra..... | 83.88 | 100.80 | 66.93 | 22.40 | 273.01 |
| Paraúna..... | — | 58.80 | 91.80 | 25.30 | 176.90 |

VII — OZONA

Médias

| ESTAÇÕES | JANEIRO | FEVEREIRO | MARÇO | ABRIL | MÉDIAS GERAES |
|-----------------------|---------|-----------|-------|-------|---------------|
| Varzea do Marçal..... | 4.2 | 6.2 | 6.7 | 7.8 | 6.2 |
| Bello Horizonte..... | 5.1 | 5.6 | 5.3 | 5.6 | 5.4 |
| Barbacena..... | 5.5 | 5.5 | 4.4 | 7.6 | 5.7 |
| Juiz de Fóra..... | 4.3 | 5.0 | 4.9 | 5.5 | 4.9 |
| Paraúna..... | — | 1.0 | 3.0 | 3.0 | 2.3 |

VIII — VENTOS REINANTES

| ESTAÇÕES | JANEIRO | | FEVEREIRO | | MARÇO | | ABRIL | | NOS QUATRO MEZES | |
|-----------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|------------------|
| | Direcção predominante | Velocidade média | Direcção predominante | Velocidade média | Direcção predominante | Velocidade média | Direcção predominante | Velocidade média | Direcção predominante | Velocidade média |
| Varzea do Marçal..... | NE | 1.03 | NE | 0.65 | NE | 0.52 | NE | 0.65 | NE | 0.72 |
| Bello Horizonte..... | E | 1.20 | E | 1.40 | E | 0.90 | E | 0.90 | E | 1.02 |
| Barbacena..... | NE | 1.20 | NW | 0.95 | NW | 1.30 | SE | 1.20 | NW | 1.12 |
| Juiz de Fóra..... | NE | 1.20 | NE | 1.40 | NNE | 0.70 | NNE | 1.60 | NNE | 1.15 |
| Paraúna..... | — | — | SE | 0.93 | E | 1.80 | SE | 0.57 | SE | 0.73 |

IX — NEBULOSIDADE

| ESTAÇÕES | JANEIRO | | | | FEVEREIRO | | | | MARÇO | | | | ABRIL | | | | NOS QUATRO MEZES | | | |
|-----------------------|----------------|------|------|--------------------|----------------|------|------|--------------------|----------------|------|------|--------------------|----------------|------|------|--------------------|------------------|------|------|--------------------|
| | Numero de dias | | | Fôrma predominante | Numero de dias | | | Fôrma predominante | Numero de dias | | | Fôrma predominante | Numero de dias | | | Fôrma predominante | Numero de dias | | | Fôrma predominante |
| | Cla. | Enc. | Esc. | | Cla. | Enc. | Esc. | | Cla. | Enc. | Esc. | | Cla. | Enc. | Esc. | | Cla. | Enc. | Esc. | |
| Varzea do Marçal..... | 8 | 10 | 11 | C N | 5 | 10 | 13 | C K | 6 | 15 | 10 | K | 2 | 4 | 3 | C K | 24 | 33 | 37 | C K |
| Bello Horizonte..... | 2 | 9 | 18 | C K | 6 | 7 | 15 | K | 3 | 11 | 17 | K | 1 | 1 | 8 | K | 12 | 23 | 58 | K |
| Barbacena..... | 6 | 7 | 3 | K | 3 | 11 | 14 | C K | 2 | 11 | 18 | K | 1 | 3 | 6 | C K | 12 | 32 | 41 | K |
| Juiz de Fóra..... | 8 | 6 | 9 | C | 5 | 13 | 10 | K | 2 | 9 | 20 | K N | 1 | 2 | 7 | C | 16 | 30 | 46 | C |
| Paraúna..... | — | — | — | — | 10 | 1 | 17 | K N | 5 | 7 | 19 | C K | 1 | 1 | 5 | C K | 16 | 12 | 41 | C K |

O exame d'estes quadros,—o conhecimento pessoal que tenho de todas as cinco localidades, cuja maioria conheço ha mais de 15 annos, quer de verão, quer de inverno, — o consenso unanime de quantos viajantes illustres tem escripto sobre o *Estado de Minas Geraes*, — a fama tradicional de que gozam algumas d'essas localidades com relação á excellencia do clima, — o parecer de abalizados clinicos que as recommendam, — tudo nos leva a aceitar as seguintes conclusões :

- 1.^a — Todas as cinco localidades gozam de clima *accentuadamente temperado* ;
- 2.^a — No verão, é incontestavelmente o de BARBACENA o mais *ameno e agradável* ; mas, durante o inverno, quando alli sopra rijo, quasi continuamente, intoleravel SE, por demais frio e penetrante, são preferiveis os da VARZEA DO MARÇAL (*S. João*) e BELLO HORIZONTE, onde o frio é sècco e confortavel ;

3.^a— O clima de JUIZ DE FÓRA, não obstante *temperado*, não é *ameno*, durante o verão, geralmente um tanto cálido; e, no inverno, resente-se de alguma humidade;

4.^a— O do PARAÚNA, fresco no verão, apesar da temperatura elevada, por causa da constancia do vento SE, com fraca velocidade, deve ser tambem um tanto humido durante o inverno;

5.^a— Si o clima em BARBACENA, VARZEA DO MARÇAL e BELLO HORISONTE auxilia efficaz e poderosamente as condições geraes de salubridade d'essas localidades, em JUIZ DE FÓRA e PARAÚNA não poderá jámais constituir obstaculo a que — satisfeitas as demais condições em que ao homem é licito vir em auxilio da natureza, por meio de bem combinado systema de obras de melhoramento e saneamento — desinvolvam-se taes localidades sob o impulso da civilização e da riqueza.

Si, pois, quanto ao clima especialmente, BARBACENA se avantajaja ás demais localidades como *cidade de verão* por excellencia, e VARZEA DO MARÇAL e BELLO HORISONTE como futuras cidades de inverno e, portanto, de commercio e de administração, nem por isso, acham-se JUIZ DE FÓRA e PARAÚNA privadas, pelo respectivo clima, da justa ambição de attingir, em boas condições de salubridade, ás proporções de importantes cidades, para o que já caminha a primeira á passos largos e decididos, e a segunda se impõe por sua posição geographica.

§ 4.^o — Condições nosologicas

Com respeito á este assumpto, em que fallece-me a competencia official, reporto-me ao interessante e desinvolvido relatorio que — com a mais louvavel solitudine e o mais sincero empenho pelo satisfactorio cumprimento do encargo que aceitou — o illustre medico hygienista Sr. Dr. José Ricardo Pires de Almeida apresentou-me e vae a este annexado.¹

Manda, todavia, a verdade que eu declare, com a franqueza que me é habitual, que discordo de muitas das apreciações que S. S. desinvolve sobre questões de hygiene sanitaria applicada ás localidades estudadas, e nem posso subscrever, com a minha responsabilidade professional, algumas opiniões que, em assumptos propriamente technicos de engenharia, S. S. aventura sem fundamento aceitavel e, até mesmo, ás vezes, indo de encontro á factos de observação registrados e consignados pelos engenheiros que estudaram as diferentes localidades, n'ellas residindo durante mais de tres mezes.

1.— V. annexo F.
R. 6

E, d'isto scientifiquei S. S., como m'o exigia a minha lealdade, logo que tive conhecimento do seu trabalho.

Mas, além de que não seria cabível n'este logar discutir assumptos taes, nem mesmo salientar pontos de discordancia, aliás patentes aos que nos lerem com alguma attenção, — julgo-me dispensado de entrar, a este respeito, em maiores considerações, visto como, feitas as restricções que se deduzem de tudo quanto já tenho dito sobre *as condições naturaes de salubridade* das cinco localidades em estudo, posso aceitar a classificação a que S. S. chega afinal, apenas invertendo, logo após BARBACENA, os logares respectivos de BELLO HORIZONTE e da VARZEA DO MARÇAL, porque entendo que, sob o ponto de vista geral do conjuncto de todas aquellas condições, a VARZEA DO MARÇAL merece ser collocada acima de BELLO HORIZONTE.

E, antes de fechar este paragrapho, julgo-me no dever de salientar os louváveis esforços com que o illustre medico da *Commissão* procurou applicar aos seus estudos o processo moderno das *analyses bacteriologicas das poeiras atmosfericas*, colhidas estas nas differentes localidades por elle proprio, em minha presença, e remettidas com todos os cuidados para esta Capital, onde fizeram-se as analyses sob sua inspecção.

Foi realmente pena que a estreiteza do tempo não permittisse que S. S., ao envez de uma unica colheita de poeiras atmosfericas em cada localidade, fizesse muitas, de cujas analyses fosse possivel tirar conclusões definitivas e seguras.

Quando mais não seja, porém, caberá incontestavelmente a S. S. a prioridade da applicação, no Brazil, de tão aperfeiçoado processo analytico á investigação dos germens pathogenicos das localidades, em controversias como a que deu motivo a esta *Commissão*.

II

ABASTECIMENTO D'AGUA

Este assumpto, de importancia capital no presente pleito, foi estudado, nos termos geraes que a estreiteza do tempo permittia, em cada uma das cinco localidades, sob os seguintes pontos de vista:

- 1.º— Volume d'agua disponivel, em relação á população indicada nas *Instrucções*, e aos meios de fornecel-a á futura capital em condições de pressão que satisfaçam todas as exigencias de uma cidade vasta e accidentada ;
- 2.º— Qualidade das aguas aproveitaveis ;
- 3.º— Importancia minima em que poderá ser avaliada, approximadamente, a despeza que exigirá, em cada localidade, a execução das obras do abastecimento, indispensaveis á installação da nova capital.

E, é sob estes tres itens que passamos a analysar, comparativamente, as localidades estudadas.

§ 1.º — Volume e altura disponiveis

Vejamos, primeiramente, qual o volume d'agua de que cada uma das localidades dispõe, em altura sufficiente, para o abastecimento regular da nova capital, si esta fôr ahi estabelecida; e, por conseguinte, qual a que dispõe de maior volume captavel á menor distancia, e com carga sufficiente para satisfazer á todas as exigencias de uma cidade vasta e accidentada.

Varzea do Marçal.— Quanto ao volume d'agua de que poderá dispôr para o abastecimento de uma grande e importante cidade, acha-se esta localidade em condições as mais favoraveis.

A *Serra de S. José* dá origem, em ambas as suas encostas, a varios córregos que, reunidos em altura sufficiente para satisfazer todas as exigencias da nova cidade, poderão fornecer mais de 300 litros por segundo, ou mais de 26.000.000 de litros diarios, sufficientes para o abastecimento abundante de população superior á 85.000 habitantes, á razão de 300 litros diarios por pessoa.

Destes, aproveitando apenas os *tres* que, da encosta occidental da *Serra*, correm pela propria VARZEA, com pequenos percursos, poderá a futura cidade contar com

supprimento superior a 100 litros por segundo, e sufficiente, portanto, para todas as suas necessidades até que a população exceda de 30.000 almas.

Excedido este limite, e logo que o supprimento baixar de 300 litros diários por habitante, poderão ser aproveitados, para reforçar o abastecimento, o *ribeirão das Pedras* e o *riacho Fundo*, que também nascem ¹ na mesma *Serra* e desaguam no *rio Carandahy*, ao norte da VARZEA; e os quaes, reunidos em altura conveniente, fornecerão mais 200 litros por segundo, permittindo o farto abastecimento da cidade, até que sua população se approxime de 90.000 habitantes.

Mais tarde, poderá ainda ser aproveitado o *ribeirão Aguas Limpas* que, á distancia de 6 kilometros da VARZEA, offerece, em altura de cerca de 70 metros ácima do nivel médio da VARZEA, fornecimento superior a 700 litros por segundo, em qualquer época do anno, e só por si sufficiente para abundante abastecimento de população superior a 200.000 almas; e que, reunido aos precedentes, permittirá que a população da futura cidade eleve-se até 300.000 habitantes.

Para as necessidades de um futuro mais remoto, restará, finalmente, o *rio Carandahy*, que, captado ácima da grande *cachoeira*, á 5 kilometros de distancia apenas da parte central da VARZEA, poderá fornecer mais de 4.000 litros por segundo, ou 345.600.000 litros diários, correspondentes á mais de 1.000.000 de habitantes, e com pressão sufficiente para todos os serviços.

Assim, pois, dentro de uma zona circumscripta por circulo de 6 kilometros de raio, dispõe a VARZEA DO MARÇAL de agua sufficiente para o farto abastecimento — a 300 litros diários por habitante — de uma cidade de mais de 1.000.000 de almas, com a pressão necessaria para o serviço dos pontos mais elevados, e, bem assim, para o dos incendios; o que a colloca, como dicemos, nas mais excepçoes condições a este respeito.

Bello Horisonte. — Si bem seja o *ribeirão do Arrudas* o principal curso d'agua da localidade, nascendo na *Serra do Curral* á 30 kilometros da actual povoação e correndo na direcção W-ENE, com velocidade média de 1^m.50 por segundo, até o açude da fabrica de ferro, e, d'ahi para baixo quebrando-se em repetidas corredeiras e cachoeiras, com volume d'aguas superior a 2.600 litros por segundo, que abasteceria fartamente uma população de 200.000 habitantes á mais de 300 litros diários por habitante;— não haverá necessidade de aproveitá-lo, desde logo, para o abastecimento da futura cidade, e convirá mesmo deixá-lo para receptaculo das aguas d'esgôto, enquanto a agglomeração da população não exigir que sejam estas levadas directamente ao *rio das Velhas*.

1.—V. planta n. 1.

Ha, dentro na propria localidade, varios *córregos* e *ribeirões*, affluentes todos do *Arrudas*, dos quaes 12 poderão ser aproveitados para o serviço do abastecimento, fornecendo um total de 1.460 litros por segundo, capaz, portanto, de abastecer população superior a 400.000 habitantes, á razão de 300 litros diarios por habitante, com carga disponivel para satisfazer todas as exigencias, em todos os pontos da futura cidade, e mesmo para o serviço dos incendios.

Accresce que, para recurso de futuro mais remoto, ha ainda os *ribeirões dos Macacos* e da *Pantana*, qualquer d'elles mais importante que o *do Arrudas*, e que, por meio de grandes siphões de 20 a 30 kilometros de desinvolvimento, poderão ser canalizados para o serviço da nova cidade, quando esta attingir ás proporções correspondentes á necessidade de taes trabalhos.

Para as primeiras necessidades da futura cidade, emquanto não exceder á 30.000 habitantes, bastará aproveitar parte dos 230 litros por segundo, que poderão fornecer os *ribeirões Acaba-Mundo* e *Serra*, si as edificações forem levantadas na *esplanada* da actual povoação, ou em *Santa Cruz*; ou, então, parte dos 390 litros por segundo dos *córregos Cercado* e *Cercadinho*, si forem levantadas nos terrenos devolutos do *Pinto*, como proficientemente mostra, em seu minucioso e bem elaborado relatório ¹, o Sr. Dr. Samuel Gomes Pereira.

Do exposto decorre que, quanto ao volume d'agua disponivel para o abastecimento da nova capital, si ahi fôr ella estabelecida, corre o BELLO HORIZONTE parelhas com a VARZEA DO MARÇAL, achando-se, como esta, nas melhores condições.

Barbacena. — A situação excepcional de BARBACENA, elevada de muitos metros acima de tudo quanto a rodeia, colloca-a na dura contingencia de não poder ser facilmente abastecida de abundante agua potavel; pois, nas suas cercanias, não ha manancial algum que, com a conveniente differença de nivel, disponha de volume sufficiente para as exigencias de um grande centro de população.

A propria actual cidade, cuja população é ainda inferior a 6.000 almas, luta já com os mais sérios embaraços n'esse sentido. O actual abastecimento, para que é aproveitado, á distancia de 4 kilometros, um pequeno manancial, aliás de agua de boa qualidade, fornece apenas 70.000 litros diarios, correspondentes á insignificancia de 12 litros diarios por habitante, e isso mesmo só dispondo da insufficiente pressão maxima de 3 metros nos pontos mais elevados; o que força grande parte da população a continuar no uso inconveniente de agua de poços, muitas vezes abertos ao lado dos sumidouros em que são lançadas as materias fécaes, ou — o que peor é — das aguas dos pequenos *córregos* que, ao mesmo tempo, servem de lavanderias e vasadouros publicos.

1.—V. annexo B.

Trata-se, presentemente, de reforçar este abastecimento aproveitando outros mananciaes situados á 10 kilometros, para o que fizeram-se já os estudos e projecto definitivos e estão chegando os materiaes encomendados. O augmento, porém, será apenas de 400.000 litros diarios, que elevarão o abastecimento total a 470.000, correspondentes á cerca de 80 litros diarios por habitante para a actual população, inferior a 6.000 almas.

A' razão de 300 litros diarios por habitante, supprimento óra admittido como correspondente ás exigencias crescentes da vida moderna, esse volume mal attenderia ás necessidades de uma população diminuta de 1.600 habitantes.

E' certo que no contracto, celebrado pela *Municipalidade* para a execução d'este serviço, figura clausula estipulando, para o contractante, a obrigação de *augmentar o supprimento segundo as necessidades resultantes do augmento da população*; mas, não se tendo fixado o volume *minimo* diario, que deverá corresponder á cada habitante, semelhante clausula é simplesmente illusoria e sem outro valor sinão o que lhe quizer attribuir o contractante, quando julgar de interesse aproveitar-lhe o sentido convenientemente interpretado.

Apoz explorações cuidadosas das cabeceiras do *ribeirão Alberto Dias*, que, até 23 kilometros de distancia da localidade, apresenta ainda differença de nivel de 25 metros *para menos*, e das do proprio *rio das Mortes* que, até 30 kilometros de distancia, não offerece volume nem altura sufficientes; — verificou o Dr. M. Couto que só o *ribeirão Fundo*, affluente d'este rio, poderá, apezar de muito mais baixo que a localidade, ser aproveitado para o abastecimento da nova cidade.

Este manancial, que é de propriedade particular, poderá ser captado — por cima da cachoeira existente á 16 kilometros da localidade, na direcção SW — em altitude de 1.090 metros; e, como esta cóta é *inferior de 60 metros* á do ponto *mais elevado* da actual cidade, onde aliás será mister dispôr de pressão nunca inferior á 15 metros, e, por outro lado, ha ainda a *perda de carga* produzida pelos 16 kilometros de encanamento; — segue-se que será indispensavel *elevantar a agua*, por meio de possantes bombas, para um reservatorio incial, que deverá ser construido em cóta superior, *pelo menos, de 90 metros*, ao ponto em que fôr captada a agua, isto é, na cóta minima de 1.180 metros.

O volume d'agua total, que póde fornecer este *ribeirão* no ponto indicado é de 1.000 litros por segundo, ou 86.400.000 litros diarios, sufficientes para uma população de 288.000 habitantes, á razão de 300 litros diarios por habitante.

A elevação, porém, de tão colossal volume d'agua á altura que, n'esse caso, excederia de 100 metros, exigiria bombas e machinismos tão possantes, de tão difficil e dispendiosa installação e de tão avultado custeio, que seria imperdoavel imprudencia escolher-se propositalmente esta localidade para séde de uma grande

e populosa cidade, n'um Estado em que muitas outras se offerecem em condições menos onerosas e com mais largueza topographica.

Para uma pequena cidade, porém, até 30.000 — ou mesmo 50.000 — habitantes, bastará elevar de 9 á 15 milhões de litros d'agua diarios, isto é, de 110 á 170 litros por segundo; e, n'esse caso, ficarão ainda disponiveis mais de 800 litros por segundo que poderão ser utilizados como força motriz para accionar as bombas.

E, com effeito, exigindo a elevação á 90 metros de 110 á 170 litros por segundo, força motriz de 140 á 210 cavallos, e sendo de 50 metros a quêda disponível, bastarão 300 a 450 litros por segundo para fornecer essa força; e como, aproveitados mesmo para o abastecimento os 170 litros por segundo necessarios para uma população de 50.000 habitantes, disporá ainda a cachoeira de mais de 800 litros por segundo, — claro é que ella propria poderá fornecer a agua e a força indispensaveis para o serviço do abastecimento.

Cumpre, todavia, observar que, nem por isso, deixará a installação de ser bem dispendiosa e seu custeio oneroso; pois, será mistér dispôr de motores e bombas em duplicata, com encanamentos tambem duplos, para obstar intoleraveis interrupções do fornecimento diario d'agua, devidas ás limpezas, reparações, e mesmo accidentes.

Accresce que o encanamento principal, ligando por extenso siphão o reservatorio inicial ao de distribuição, situado naturalmente no *Monte Mario*, terá de atravessar em pontes o *rio das Mortes* e a *E. F. Oeste de Minas*; e, partindo da cóta 1.180 metros para attingir o reservatorio de distribuição na de 1.165 metros, atravessará o citado rio na de 1.020 metros, sob pressão de 16 atmospheras, que exigirá a adopção de tubos reforçados.

Juiz de Fóra. — Sem recorrer ao *rio Parahybuna*, cujas aguas são potaveis si bem não da melhor qualidade, dispõe esta importante cidade de numerosos *córregos* e *ribeirões*, que affluem áquelle rio nas suas immediações, e que poderão fornecer agua sufficiente para população superior a 400.000 habitantes.

Com effeito, sem incluir as aguas dos *ribeirões do Nico, da Feira, da Cachoeirinha, do Franklin e dos Burros*, ha, no trecho comprehendido entre a actual cidade e *Bemfica*, nada menos de 6 *riachos* que, captados á pequena distancia e em altura mais que sufficiente para satisfazer todas as exigencias da futura cidade, poderão fornecer, reunidos, mais de 700 litros por segundo, ou 61.432.000 litros diarios, correspondentes á população superior a 200.000 habitantes, dispondo de 300 litros diarios para cada um.

São esses riachos os denominados: *da Gramminha* (com mais de 103 litros por segundo), *da Gratidão* (com mais de 134), *do Linhares* (com mais de 154), *da Gramma* (com mais de 245), *do Ignacio Gama* (com mais de 48) e, finalmente, *do José Honorio* (com mais de 23 litros por segundo).

Vê-se, pois, que JUIZ DE FÓRA não se acha, quanto á agua de que póde dispôr para o abastecimento da nova capital, em condições de inferioridade ás demais localidades.

Paraúna. — Dispõe esta localidade de extraordinaria fartura de agua para o abastecimento, nas mais largas proporções, de grande população; pois, além da *Cachoeira do Paraúna*, que, á 15 kilometros da localidade, poderá fornecer nada menos de 17.000 litros por segundo com altura disponivel superior á 80 metros, ha ainda a *Cachoeira do Capivára* que, á 30 kilometros de distancia, poderá fornecer mais 700 litros por segundo com altura disponivel superior a 90 metros.

Os pequenos córregos que regam a localidade são de aguas pronunciadamente salitrosas; e o *rio Cipó*, affluente da margem esquerda do *Paraúna*, carrega a má fama de produzir o *bócio*, affirmando-se que, entre os moradores de suas margens, causa especie o apparecimento de qualquer pessoa isenta d'essa deformação, o que, si não é de todo exacto, constitue, todavia, suspeita que merece ser respeitada emquanto estudos sérios e concludentes, a não tiverem dissipado, demonstrando a inocuidade d'essas aguas.

Do exposto, cujos desinvolvimentos encontram-se nos relatorios dos meus illustres companheiros (annexos A á E), conclue-se que :

1.º — A VARZEA DO MARÇAL, BELLO HORISONTE, JUIZ DE FÓRA E PARAÚNA acham-se nas melhores condições para attender ao conveniente abastecimento da nova capital, quer para as necessidades iniciaes, em que convém restringir as despezas, quer para as de largo futuro, e dado mesmo grande desinvolvimento de população ;

2.º — BARBACENA só poderá dispôr de agua sufficiente para 288.000 habitantes, elevando, por meio de possantes bombas á vapor, á mais de 100 metros de altura, um volume colossal de 1.000 litros por segundo, ou 86.400.000 litros diarios; e, mesmo para população não excedente de 50.000 habitantes, precisará installar bombas hydraulicas capazes de, aproveitando a propria força produzida pela quéda d'agua do *ribeirão Fundo*, elevar a 90 metros de altura, pelo menos, cerca de 200 litros d'agua por segundo, ou 15.000.000 de litros diarios.

§ 2.º — Qualidade das aguas aproveitaveis

No intuito de verificar si as aguas disponiveis, em cada uma das localidades estudadas, poderiam ser aceitas como de boa qualidade e em condições de potabilidade, reccorremos ao illustre Sr. Dr. Ennes de Souza, digno director da *Casa da Moeda*, que dispõe de excellente *laboratorio chimico*, autorizado e competente, e offerecendo, além d'isto, a mais perfeita garantia de sériedade e isenção de animo.

Tendo de proceder, sem prejuizo de seus trabalhos proprios, á analyse de 11 amostras de aguas diversas, que só lhe puderam ser enviadas em meados de março, e devendo apresentar os resultados antes do fim de maio, é natural que esse estabelecimento não pudesse realizar analyses minuciosas e completas sob todos os pontos de vista.

O que é facto, porém, é que, da melhor vontade e revelando o mais sincero desejo de auxiliar os trabalhos d'esta *Commissão*, o *Laboratorio Chimico da Casa da Moeda*, correspondendo ás recommendações do illustre director, fez quanto era possivel no curto prazo de que dispunha, e o quanto, aliás, bastava para a natureza d'estes estudos preliminares, que não teem, nem podem ter, a pretensão de offerecer dados definitivos.

Não ha duvida que analyses bacterologicas elucidariam muito mais todas as questões que pôde suscitar a composição das aguas; mas, além de que a *Commissão* afastou cautelosamente, em cada localidade, as aguas que poderiam dar ensejo a quaesquer suspeitas, taes como a do *Parahybuna* em JUIZ DE FÓRA, do *Mortes* em BARBACENA e na VARZEA DO MARÇAL e do *Cipó* no PARAÚNA, — as analyses apresentadas pela *Casa da Moeda* são analogas ás que commumente se fazem, quando se trata apenas de conhecer si teem condições de potabilidade aguas que, bebidas já, nem um inconveniente de nota teem offerecido á saúde.

Devo mesmo accrescentar que, tratando-se de simples estudos preliminares, poderia ter-se esta *Commissão* limitado á applicação directa, nas proprias localidades, dos processos approximativos e rapidos, como a *hydrotimetria*, ou o *ensaio á permanganato de potassa*; — recorrendo, pois, ao auxilio do *Laboratorio Chimico da Casa da Moeda*, foi além dos limites traçados pelas proprias *Instrucções* e impostos pela estreiteza do tempo.

E, só a convicção segura de que alli encontraria a mais decidida boa vontade em auxiliar-a, determinou esta *Commissão* a tentar a analyse chimica das diversas aguas indicadas nas differentes localidades para o abastecimento da nova capital mineira.

Tentei tambem obter algumas analyses de aguas no *Laboratorio Nacional de Analyses*, para o que solicitei permissão ao Sr. Ministro da Fazenda, Exm. tenente-coronel Dr. Innocencio Serzedello Corrêa, que promptamente m'a concedeu. A comunicação do seu assentimento, porém, remettida para o PARAÚNA, onde me achava então, desencontrou-me, e só me veio ter ás mãos em fins de abril, de modo que o *Laboratorio* não pôde fornecer-me as analyses das amostras d'aguas que lhe apresentei, á tempo de serem incluídas no presente relatorio. Apenas algumas de JUIZ DE FÓRA, apresentadas antes pelo Dr. Raja Gabaglia directamente, puderam ser aproveitadas.

Nos seus relatorios, que revelam a competencia e a dedicação com que effe-

ctuaram os estudos de que se encarregaram, apresentam os meus distintos collegas as analyses das respectivas aguas e mostram que os resultados são mais ou menos satisfactorios (V. o annexo G).

Por minha parte, cabe-me apenas approximar todos os resultados obtidos, no seguinte quadro comparativo, que permite, a simples impecção, conhecer quaes são, das 10 aguas analysadas, as que melhores condições de potabilidade offerecem :

| ESPECIFICAÇÕES | VARZEA DO MARÇAL | | BELLO HORIZONTE | | | BARBACENA | JUIZ DE FÓRA | | PARAÚNA | |
|---|-----------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------|-----------------------|------------------|----------------------|-----------------|-------------|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | Córrego da Serra de S. José | Ribeirão Aguas Limpas | Ribeirão Acaba-Mundo | Ribeirão da Serra | Córrego do Cercadinho | Ribeirão Fundo | Actual abastecimento | Rio Parahybuna | Rio Paraúna | Rio Capivara |
| <i>I. — Caracteres physicos :</i> | | | | | | | | | | |
| Limpidez..... | Perfeita | Levemente turva | Perfeita | Perfeita | Perfeita | Leve nente turva | Muita | Levemente turva | Turva | Turva |
| Cheiro..... | Nem um | Nem um | Nem um | Nem um | Nem um | Nem um | Nem um | Nem um | Nem um | Desagradavel |
| Sabor..... | > > | > > | > > | > > | > > | > > | > > | > > | > > | > |
| <i>II. — Dosagem chimica em um litro d'agua filtrada evaporada :</i> | | | | | | | | | | |
| Acido silicio..... | gr. 0.00900 | gr. 0.00800 | gr. 0.0030 | gr. 0.0070 | gr. 0.0030 | gr. 0.0070 | gr. 0.6050 | gr. 0.003 | gr. 0.0030 | gr. 0.00500 |
| > sulphurico.. | 0.00210 | Traços | Traços | Traços | Traços | 0.0003 | Traços | 0.002 | 0.0003 | Traços |
| > azotico..... | Traços | > | — | — | > | — | > | — | — | > |
| > carbonico.. | — | > | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Oxydo ferrico e alumina..... | 0.00250 | 0.00530 | 0.0005 | 0.0010 | 0.0010 | 0.0011 | 0.0030 | — | 0.0017 | 0.00075 |
| Cal..... | 0.00300 | 0.00400 | 0.0035 | 0.000 | 0.0075 | 0.0020 | 0.0350 | 0.034 | 0.0010 | 0.00010 |
| Magnesia..... | Traços | Traços | 0.0010 | Traços | Traços | Traços | Traços | Traços | Traços | Traços |
| Potassa e soda... | 0.03290 | 0.03300 | Traços | > | 0.0325 | 0.0513 | 0.0050 | 0.038 | > | > |
| Chloro..... | 0.00220 | 0.00150 | 0.0006 | 0.0010 | 0.0030 | 0.0012 | 0.0010 | 0.003 | 0.0030 | 0.00250 |
| Ammonia..... | 0.00023 | 0.00015 | — | — | 0.0002 | — | Traços | Traços | Traços | 0.00015 |
| Materias organicas e parda..... | 0.00375 | 0.00835 | 0.0044 | 0.0030 | 0.0057 | 0.0160 | 0.0025 | 0.033 | 0.0140 | 0.01990 |
| Residuos totas. | 0.02300 | 0.03000 | 0.0220 | 0.0230 | 0.0260 | 0.0300 | 0.0215 | 0.032 | 0.0230 | 0.02200 |
| <i>III — Gases contidos n'um litro d'agua á 25.º de temperatura :</i> | | | | | | | | | | |
| Azoto..... | c.c. 14.8 | c.c. 13.5 | c.c. 9.3 | c.c. 11.9 | c.c. 13.2 | c.c. 11.9 | c.c. 13.8 | c.c. 15.3 | c.c. 11.9 | c.c. 13.8 |
| Oxygeneo..... | 4.8 | 6.1 | 13.6 | 10.2 | 6.1 | 6.8 | 5.0 | 5.0 | 10.2 | 6.9 |
| Acido carbonico.. | 1.2 | 1.6 | 2.5 | 1.7 | 1.7 | 1.7 | 1.6 | 1.7 | 3.4 | 3.5 |
| Totales..... | 20.8 | 21.2 | 25.4 | 23.8 | 21.0 | 20.4 | 23.4 | 22.0 | 25.5 | 24.2 |

Cumprе observar que, em JUIZ DE FÓRA, não são as duas aguas incluídas n'este quadro as indicadas como preferíveis para o serviço inicial do abastecimento da nova capital, e sim as do ribeirão da Gramma e do riacho da Gratidão. Analysada, no Laboratorio Nacional de Analyses pelo illustre Sr. Dr. Borges da Costa, accusou ¹ a primeira (Gramma), em 0^{gr}.040 de residuo, 0^{gr}.013 de materias organicas, e a segunda (Gratidão), analysada no laboratorio chimico da Companhia Organização Agricola de Juiz de Fóra pelo abalisado Sr. E. Arnoux, accusou, em 0^{gr}.071 de residuo, 0^{gr}.0062 de materias organicas.

Como, porém, estas aguas, cujas proporções de materias organicas são, respectivamente, de 32.5 % (para a do Gramma) e de 8.7 % (para a do Gratidão), parecem equivaler, em gráo de potabilidade, ás duas incluídas no quadro acima, cujas proporções são, respectivamente, 18.7 % (para a do Parahybuna) e 10.2 % (para a do actual abastecimento), acreditamos que a substituição não altera sensivelmente os termos da comparação.

Da simples inspecção d'este quadro deduz-se que as 10 aguas analysadas, apresentando residuos quasi equivalentes, accusam entretanto a existencia de materias organicas em bem diferentes proporções, como indica o seguinte quadro :

| DESIGNAÇÃO DAS AGUAS | LOCALIDADES | RESIDUO | MATERIA ORGANICA | OUTRAS SUBSTANCIAS | PORCENTAGEM DA MATERIA ORGANICA |
|--------------------------------|--------------------|--------------|------------------|--------------------|---------------------------------|
| 1.— Rio Capivára..... | Paraúna..... | gr 0.0290 | gr. 0.0190 | gr. 0.0031 | 68.6 % |
| 2.— Ribeirão Fundo..... | Barbacena..... | 0.0300 | 0.0160 | 0.0140 | 53.3 % |
| 3.— Rio Paraúna..... | Paraúna..... | 0.0290 | 0.0140 | 0.0150 | 48.3 % |
| 4.— Ribeirão da Serra..... | B. Horizonte..... | 0.0230 | 0.0090 | 0.0140 | 39.1 % |
| 5.— Ribeirão Aguas Limpes... | Varzea do Marçal.. | 0.0300 | 0.00835 | 0.02165 | 27.8 % |
| 6.— Córrego do Cercadinho... | B. Horizonte..... | 0.0230 | 0.0057 | 0.0203 | 21.9 % |
| 7.— Rio Parahybuna..... | Juiz de Fóra. | 0.0320 | 0.0060 | 0.0230 | 18.7 % |
| 8.— Ribeirão Acaba Mundo.. | B. Horizonte..... | 0.0250 | 0.0041 | 0.0206 | 17.6 % |
| 9.— Córregos da Serra S. José. | Varzea do Marçal.. | 0.0260 | 0.00375 | 0.02225 | 14.4 % |
| 10.— Actual abastecimento.... | Juiz de Fóra..... | 0.0245 | 0.0025 | 0.0220 | 10.2 % |

E' facto, portanto, que algumas d'essas aguas (uma do PARAÚNA e a de BARBACENA sobretudo) accusam dosagem excessiva de materias organicas; porém, além de que taes materias proveem de detritos vegetaes que diminuirão desde que, sendo ellas aproveitadas, houver cuidados de limpeza constante nas represas, cumpre notar que, nas quantidades indicadas como materias organicas, foram incluídas tambem, em todas as analyses, as perdas.

1.— Em seu relatório, o Dr. Gabaglia aprecia este resultado, que acredita não ser muito exacto.

Nem por isso, todavia, é menos verdade que as aguas d'aquellas duas localidades não deverão ser fornecidas á população sem prévia filtragem, salvo si, nos *estudos definitivos*, verificar-se que semelhante cautella será dispensavel.

Ainda, portanto, sob o ponto de vista da *qualidade das aguas aproveitaveis*, acham-se BARBACENA e PARAÚNA em condições de inferioridade ás demais localidades ¹.

§ 3º — Avaliação approximada das obras indispensaveis

No intuito de apreciar o custo *minimo* das obras que, em cada localidade, exigirá a execução do abastecimento d'agua indispensavel á installação da nova capital, e calculando que, em qualquer d'ellas, a população se elevará, dentro dos primeiros 10 annos, a 30.000 habitantes, pelo menos, determinei que, n'estes limites, cada um dos illustres engenheiros residentes apresentasse a sua respectiva avaliação, tendo em vista, não só a organização dos estudos definitivos completos, como tambem o aproveitamento dos mananciaes mais convenientes e os meios mais seguros de garantir supprimento regular e satisfactorio em todos os pontos da futura cidade, mesmo os mais elevados, e que se preste tambem ao serviço da extincção de incendios.

As avaliações apresentadas são as seguintes, como consta dos relatorios parciais:

| LOCALIDADES | ORGANIZAÇÃO DOS ESTUDOS DEFINITIVOS COMPLETOS PARA O ABASTECIMENTO PARA 200.000 HABITANTES | CUSTO MINIMO PROVAVEL DAS OBRAS QUE EXIGIRÁ, DESDE LOGO, O ABASTECIMENTO PARA 30.000 HABITANTES | TOTAL MINIMO DA DESPEZA QUE, A ESTE RESPEITO, EXIGIRÁ A INSTALAÇÃO DA NOVA CAPITAL |
|-----------------------|--|---|--|
| Varzea do Marçal..... | 44:000\$000 | 1.435:000\$000 | 1.533:000\$000 |
| Bello Horizonte..... | 63:000\$000 | 1.435:000\$000 | 1.561:000\$000 |
| Barbacena..... | 77:000\$000 | 2.645:000\$000 | 2.722:000\$000 |
| Juiz de Fóra..... | 55:000\$000 | 1.725:000\$000 | 1.780:000\$000 |
| Paraúna..... | 43:000\$000 | 1.725:000\$000 | 1.771:000\$000 |

Simplees estimativas feitas por avaliação ligeira, attendendo ás distancias a vencer, ás difficuldades offerecidas pela topographia local, aos diametros e espessuras das canalizações, aos meios artificiaes necessarios para a elevação da agua, — não podem estas cifras pretender aceitação como definitivas; fixadas, porém,

1. — A' ultima hora recebi, do *Laboratorio Nacional de Analyses*, os resultados das analyses alli feitas sobre amostras das aguas dos rios *Paraúna* e *Capivára*, ribeirões *Fundo* e *Agua Limpas* e córregos da *Serra de S. José*; e, como não difficam sensivelmente dos obtidos na *Casa da Moeda*, deixo de incluil-os para não demorar mais a impressão do presente relatorio.

cuidadosamente por meio de prévias avaliações parciaes, representam com sufficiente approximação o onus que ao *Estado de Minas Geraes* exigirá a installação, em cada uma das localidades estudadas, de regular serviço de aguas para as necessidades dos primeiros annos do funcionamento da nova capital.

Como é natural, attentas suas excepcionaes condições topographicas e a circumstancia favoravel de terem todos os córregos aproveitaveis suas cabeceiras na propria *Serra de São José*, em que se encosta, — é a VARZEA DO MARÇAL a localidade em que menos dispendiosa será semelhante installação ; seguindo-se-lhe, em ordem crescente de despeza, BELLO HORIZONTE, PARAÚNA e JUIZ DE FÓRA, estas duas quasi que com dispendios equivalentes ; e, finalmente, BARBACENA, com dispendio muito maior, por causa dos apparelhos elevatorios de que carece e das más condições de sua topographia que, como notamos, exigirão canalizações mais reforçadas.

Comparadas, pois, sob o ponto de vista do abastecimento d'agua, as cinco localidades estudadas obedecem á seguinte classificação, por ordem de preferencia, segundo as vantagens que, a este respeito, offerecem : — VARZEA DO MARÇAL, BELLO-HORIZONTE, JUIZ DE FÓRA, PARAÚNA e BARBACENA.

III

ESGOTO GERAL

DE IMMUNDICIAS, MATERIAS FÉCAES E AGUAS SERVIDAS E PLUVIAES

Si abundante supprimento d'agua, estabelecido nas melhores condições possíveis de regularidade e distribuido a todos os pontos com a conveniente pressão, é a baze essencial do saneamento de qualquer localidade povoada, não menos indispensavel é, para mantel-o e garantil-o, que todo esse volume d'agua, depois de servida nos usos domesticos e nas irrigações e lavagens das ruas e praças, encontre facil e prompta evacuação, que a leve, com as impurezas que acarreta, para fóra da cidade.

E, nem basta que toda a massa de immundicias produzidas pela vida diaria seja facil e promptamente transportada para fóra da cidade, á medida que se vae fórmando, de modo que a limpeza interna seja sempre completa; é, ainda, mistér que, assim transportadas, não fiquem depositadas em nem um ponto das circumvizinhanças da cidade, com prejuizo dos habitantes de taes logares, e o perigo de desinvolverem molestias que, irradiando-se pela propagação, vam assolar a propria cidade que se procurou sanear.

Assim, pois, o saneamento *interno* das cidades precisa ser completado pelo saneamento *externo*.

Para o primeiro, teem sido preconizados varios *systemas de esgotos* para as aguas servidas e pluviaes e as materias por ellas acarretadas, e varios *systemas* de colheita e transporte do lixo.

Entre estes ultimos, vae tendo, com justa razão, preferencia o da colheita diaria — nas casas, ruas e logradouros publicos, durante as primeiras horas do dia — do lixo produzido na vespera, em carrocinhas fechadas e de facil asseio, e o rapido transporte, por via ferrea, para ponto apropriado préviamente escolhido á consideravel distancia do centro povoado;—e, entre os *systemas de esgôto*, avanta-se o de —TUDO AO ESGOTO,— em que todas as aguas servidas, de qualquer natureza que sejam, e, bem assim, todas as materias que ellas possam acarretar, são reunidas em *collectores principaes* que as evacuem para fóra da cidade.

Quanto ao saneamento *externo*, é garantido e mantido, já pela *incineração do lixo* em fornos especiaes, que de dia para dia mais se aperfeiçoam e melhores resultados offerecem, já pelo desaparecimento das aguas d'egôto despejadas, depois de conveniente desinfeccão, n'um rio caudaloso, ou no mar, ou, então, pela respectiva epuração pela absorpção pelas terras applicadas, ou não, ao cultivo.

A experiencia, já bastante larga, de innumeradas cidades da Europa, principalmente da Inglaterra, o parecer dos mais conceituados hygienistas, as experiencias scientificas dos mais autorizados microbiologistas, as vantagens que usufrue a agricultura da utilização de tão precioso fertilisante,—demonstram que, no estado actual dos conhecimentos humanos, a epuração das aguas d'egôto pela absorpção pelas terras cultivaveis é, sem contestação, o melhor e mais completo de quantos processos praticos tem sido propostos e applicados, sobretudo quando se trata do saneamento de uma grande e populosa cidade.

Estando, porém, estabelecido, pelas analyses e investigações até o presente feitas, que, para uma fertilisação conveniente, o volume *annual* das aguas d'egôto aproveitadas não deve exceder de 10.000 m.³ *por hectario*, e que, quando a epuração é feita sem preocupação do cultivo das terras, esse volume pôde elevar-se ¹ até 200.000m.³, segue-se que, para uma cidade moderna de 200.000 habitantes, abastecida de abundante agua potavel á razão de 300 litros diarios por habitante no minimo, e em que deve-se contar, portanto, com volume d'aguas d'egôto *superior* a 22.000.000 m.³ por anno,—será mister dispôr, nas cercanias, de 2.200 hectarios de *terras cultivadas*, ou, pelo menos, de 110 hectarios proprios para a epuração simples; sendo que taes áreas devem ser muito maiores, para attender ao desinvolvimento, sempre crescente e rapido, da cidade.

Demais, o processo adoptado até o presente em todas as cidades que tem empregado este systema, e reconhecido pela experiencia como *unico pratico*² para a conveniente epuração das aguas d'egôto pelas terras, exige que estas permittam, por sua configuração topographica, a construcção, em cada lote de terreno, de um canal aberto com suave declividade, que, recebendo as aguas no ponto mais elevado, as espalhe, por meio de vallas, sargetas e rêgos, pela superficie das terras, em todas as direcções.

O'ra, em nem uma das localidades estudadas, nem mesmo na VARZEA DO MARÇAL e em JUIZ DE FÓRA, ha área sufficiente e menos configuração topographica apropriada para a adopção d'este systema aperfeiçoado de epuração pelas terras.

1.—P. PIGNANT — *Principes d'assainissement*, 2^e édition, Paris, 1892, pg. 260.

2.— *Idem*, *idem*, pg. 255.

Felizmente, porém, em cada uma d'ellas ha rio caudaloso que, sem inconvenientes, pode receber e epurar as aguas dos esgotos diluindo, em grandes massas d'aguas puras e muito agitadas por quedas repetidas, as materias solidas que forem acarretadas.

E nem ha hygienista que — ainda mesmo preferindo, como é natural, o primeiro systema — conteste que este outro póde e deve substituil-o em muitos casos.

A' este respeito *Arnould*, autoridade da maior competencia, diz :

« Les villes qui déversent leurs immondices aux fleuves, *d'une façon voulue*, les font déboucher en aval ; or les riverains du cours inférieur *ne sont pas aussi compromis que les commissions anglaises l'ont prétendu*. Le fleuve se purifie lui-même, ainsi que l'ont prouvé les recherches faites sur la Seine, le Danube, l'Isar, l'Elbe, et les fleuves américains... Avant d'entrer dans Londres, la Tamise a déjà reçu les immondices de 800.000 personnes et, cependant, on y trouve à peine des traces d'ammoniaque ¹. »

E *Pignant*, entusiasta acerrimo da epuração pelas terras, depois de ponderar que, não só é *difficil encontrar as enormes superficies necessarias para a epuração das aguas d'esgôto de uma grande cidade*, como tambem são *enormes as despesas que exigem a aquisição e o conveniente preparo d'ellas*, declara terminantemente:

« Malgré la netteté des conclusions que nous venons de poser, nous croyons qu'on ne saurait être TOUT À FAIT ABSOLU qu'au sujet de LA NÉCESSITÉ DE L'ÉVACUATION HORS DE LA VILLE DES EAUX IMPURES. Il est certains cas où, dans le but d'éviter de trop grandes dépenses, ces eaux peuvent, sans TROP D'INCONVÉNIENTS, être déversées PUREMENT ET SIMPLEMENT À LA RIVIÈRE... En résumé, lors que, d'une part, les dépenses qu'entraînerait l'épuration des eaux impures par épandage sur le sol SONT HORS DE PROPORTION AVEC LES AVANTAGES QU'ON PEUT RETIRER DE LEUR UTILISATION AGRICOLE et que, d'outre parte, le cours d'eau VOISIN débite au minimum PLUS DE CENT FOIS LE VOLUME DES EAUX D'ÉGOUT, une ville peu se contenter de déverser ces dernières dans le cours aval de la rivière. ² »

E si os proprios corypheus da *epuração pelas terras* — entre os quaes avulta, por seu entusiasmo e sua alta competencia, o illustre *Pignant* — confessam que, em certos casos, podem as aguas d'esgôto ser lançadas, sem inconvenientes, *pura e simplesmente* no rio proximo, quando o volume das aguas d'este seja no minimo 100 vezes o d'aquellas ;— não pode haver motivo para a minima hesitação em aproveitar o rio proximo para despejo das aguas d'esgôto de qualquer cidade, desde que, além do grande volume de suas aguas, offereça esse rio, á jusante, corredeiras e cachoeiras, e haja, demais, o cuidado de estabelecer a desinfecção prévia d'essas aguas, por meio dos mais aperfeiçoados processos chimicos, antes de lançal-as no rio.

1.— ARNOULD — *Eléments d'hygiène*, Paris, 1881.

2.— PIGNANT.— *Ob. cit.*, pags. 293 e 294.

Entre as localidades estudadas, avanta-se, sob este ponto de vista, como se evidencia dos relatorios parciaes e plantas á este annexados:

Em 1.º lugar, a VARZEA DO MARÇAL, que dispõe do *rio das Mortes*, cujo volume d'aguas eleva-se a 39.000 litros por segundo, reforçado ainda pelo *Carandahy*, ábaixo de cuja confluencia terá de ser effectuado o despejo, e precipitando-se em varias corredeiras e cachoeiras até lançar-se no *rio Grande*, e que offerece a mais conveniente declividade para os *collectores principaes*, e permite tambem que os *secundarios* sejam dispostos, em qualquer direcção, com declividades apropriadas;— em 2.º lugar, PARAÚNA que, embora accidentada e exigindo canalizações mais dispendiosas, dispõe do *rio Paraúna*, cujo volume excede, depois de reforçado pelo *Cipó*, de 20 000 litros por segundo;— em 3.º lugar, BELLO HORIZONTE que, emquanto a população não exceder a 30.000 habitantes, poderá aproveitar o proprio *ribeirão do Arrudas*, cujo volume é de 2.800 litros por segundo e as aguas são agitadas por muitas corredeiras e cachoeiras, e, mais tarde, quando a população exceder áquelle limite, disporá do *rio das Velhas*, dando aos *collectores principaes* o desinvolvimento de 15 kilometros para attingil-o;— e, finalmente, em 4.º lugar, JUIZ DE FÓRA que, embora disponha do *rio Parahybuna*, cujo volume é de cerca de 18.000 litros por segundo, precisará, desde logo, desinvolver seus *collectores principaes* por alguns kilometros até ábaixo da quéda já aproveitada actualmente para o serviço da iluminação.

Quanto á BARBACENA, é força confessar que a installação dos esgotos não encontra analogas facilidades. O rio que se presta a receber as aguas d'esgôto, é o *das Mortes* que corre, á 8 kilometros de distancia, com volume de 10.000 litros por segundo, e precipita-se em varias corredeiras e cachoeiras antes de attingir a cidade de *São João d'El-Rey*. Mas, como a nova cidade ficará dividida — pelo divisor das aguas d'esse *rio* das do seu affluente *ribeirão Alberto Dias* — em duas vertentes, a rêde dos esgotos precisará necessariamente de *dous collectores principaes independentes*, dos quaes um irá despejar directamente n'aquelle rio á 8 kilometros de distancia, e o outro no *ribeirão Alberto Dias* á 12 kilometros de distancia, o que exigirá installação dupla deapparelhos de desinfeção, em pontos bastante afastados, e com economia de custeio distincta.

Accresce ainda que, sendo consideraveis as differenças de nivel entre o ponto central da futura cidade e os dos despejos, e não convindo dar aos collectores dos esgotos declividades forçadas, será mistér dar a taes collectores desinvolvimento muito maior que as distancias ácima mencionadas, ainda mesmo procurando obviar este inconveniente por meio de saltos.

Relativamente á despeza *minima* que exigirá a execução das respectivas obras, em cada localidade, o seguinte quadro indica qual a classificação applicavel:

| LOCALIDADES | ORGANIZAÇÃO DOS ESTUDOS DEFINITIVOS (PARA 200.000 HAB.) | EXECUÇÃO DAS OBRAS (PARA 30.000 HAB.) | DESEPEZA MINIMA PROVAVEL A EFFECTUAR |
|--------------------------------|---|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1.— Varzea do Marçal | 55:000\$000 | 1.725:000\$000 | 1.780:000\$000 |
| 2.— Bello-Horizonte | 77:000\$000 | 1.840:000\$000 | 1.917:000\$000 |
| 3.— Paraúna | 55:000\$000 | 2.300:000\$000 | 2.355:000\$000 |
| 4.— Juiz de Fóra | 77:000\$000 | 2.415:000\$000 | 2.492:000\$000 |
| 5.— Barbacena | 88:000\$000 | 3.450:000\$000 | 3.538:000\$000 |

Simples estimativas não baseadas em estudos definitivos que permittissem a organização de orçamentos regulares, só podem estas avaliações representar approximadamente as difficuldades, ou facilidades, que as diversas localidades offerecem á installação de um bom systema geral d'esgôto.

IV

EDIFICAÇÃO DA NOVA CAPITAL

E CONSTRUÇÕES EM GERAL

Quer para a edificação da nova capital, quer para as construções que, de futuro, tenham ali de ser executadas, offerecem todas as localidades, com mais ou menos largueza, os necessarios recursos, já offerecendo sólo que dispensa, em geral, quaesquer trabalhos especiaes para as fundações, já dispondo, nas proximidades, de abundantes materiaes de toda a sorte e de excellentes qualidades.

Haverá, é certo, á principio, alguma escassez de operarios; mas, as vias ferreas facilitarão a concorrência, e, dentro em pouco, não se fará mais sentir esse embaraço.

Julgo-me dispensado de repetir n'este logar as exposições claras e concludentes que, a tal respeito, fazem, em seus relatórios, os meus illustres collegas, e, com especialidade os Drs. Samuel Gomes Pereira e J. de Carvalho Almeida; tanto mais quanto as collecções de ámostras que acompanham o presente relatório completam e corroboram quanto affirmam esses dignos profissionaes.

Sobre este ponto de vista, é difficil dizer qual das localidades se avantajá ás demais, e, portanto, classifical-as convenientemente por ordem de merecimento relativo. Apenas se póde ponderar que, naturalmente, PARAÚNA luttará, nos primeiros tempos, com a escassez de mão d'obra, por causa de sua posição afastada das vias ferreas; como, porém, ha no *Estado de Minas Geraes* grande população esparsa, é possível que as obras da nova capital determinem a reunião, no ponto escolhido, de muitos trabalhadores e operarios.

E' inquestionavel que, na VARZEA DO MARÇAL e em BARBACENA, a edificação da nova capital encontrará maior quantidade de terrenos devolutos, não só para os edificios e logradouros publicos, como ainda para a venda a particulares em lotes medidos e demarcados. Não é, porém, menos certo que, nas demais localidades, sobretudo em BELLO HORIZONTE, as desappropriações poderão ser fartamente compensadas pela revenda dos lotes demarcados depois de organizado o plano da futura cidade.

Penso que a procura de lotes de terrenos na futura cidade será tal que, si o Estado dispuzer-se a il-os cedendo, por venda, á proporção que forem sendo abertas as ruas e praças, estabelecida préviamente cuidadosa série de preços por *metro quadrado*, conforme a localização e mais vantagens de cada lote, não precisará applicar á execução das obras publicas da nova capital mais de 3 a 4 mil contos de réis.

Com effeito, devendo ser de 3.000.000 de metros quadrados no *minimo*, a área desde logo demarcada, arruada e dividida em lotes para uma população de 30.000 habitantes, e suppondo que só metade d'essa área possa ser reservada para edificações particulares, ficando a outra para as ruas, praças, logradouros e edificios publicos ; poderá, ainda o *Estado* dispôr, desde logo, de 1.500.000 metros quadrados de terrenos edificavêis. Admittindo mesmo que só 2/3 d'esta área possam ser vendidos durante a execução das obras indispensaveis ao regular funcionamento da nova capital e que os preços de venda não possam elevar-se — o que aliás não creio — ácima da média geral de 5\$000 por m.² ; ainda assim poderá o *Estado* contar com cerca de 5.000:000\$ para auxilio das obras a executar, ficando ainda com grande área de terrenos edificaveis, não só dentro no perimetro que fôr fixado para a cidade até 30.000 habitantes, como tambem fóra d'esse perimetro.

Cumprê observar que, nas avaliações das despezas que exigirão os *estudos definitivos e organização do projecto da nova capital*, tomou-se para baze uma população de 200.000 habitantes, e sómente para a avaliação das *obras a executar desde logo* serviu de baze a população incipiente de 30.000 habitantes ; o que quer dizer que, projectada a nova cidade e approvedo o projecto, o *Estado* poderá ir dispondo, si assim o entender conveniente, desde logo dos terrenos de sua propriedade situados fóra do perimetro traçado para as primeiras necessidades da população.

Parece-me, pois, que um credito de 3 a 4 mil contos, posto á disposição do *Poder Executivo* do *Estado* será sufficiente para a execução das obras indispensaveis ao regular funcionamento da nova capital, si a esse *Poder* fôr dada autorização para vender os lotes de terreno que, no plano approvedo, tiverem sido reservados para edificações particulares.

Para mais esclarecimentos poderão ser consultados, com vantagem, os relatorios parciaes que se acham annexados, nos quaes este assumpto se acha desinvolvido com proficiencia e perfeito conhecimento de causa ; e, tambem, a primeira parte d'esta exposição em que me occupei das condições topographicas de cada uma das localidades.

V

RECURSOS DE VIDA

Reporto-me igualmente, sobre este assumpto, aos bem elaborados relatorios dos meus illustres collegas, parecendo-me dispensavel que eu insista sobre ponto em que, como é sabido, a classificação das localidades estudadas está já feita pela posição respectiva de cada uma.

E' assim que, sob este ponto de vista, cabe — como era de prever — a primazia a JUIZ DE FÓRA, que, além de ser por bem dizer a porta do *Estado de Minas Geraes*, é o centro commercial da região da *matta*, onde a cultura acha-se já bastante desenvolvida. Tem, pois, a bella e florescente cidade todos os elementos de solida garantia para os recursos de vida indispensaveis a uma grande e populosa cidade.

Seguem-se-lhe BARBACENA e VARZEA DO MARÇAL, que dispõem ambas, não só de boas terras, já experimentadas, nas circumvizinhanças, para o exercicio da pequena cultura e de excellentes pastagens para a engorda e desinvolvimento de gado de toda a especie, como tambem acham-se já ligadas, por meios rapidos de transportes, aos principaes centros productores e importadores, quer do *Estado Mineiro*, quer mesmo da *União Brasileira*.

A situação de BELLO HORIZONTE, em meio de excellentes terras para cultura variada e cercada de vastos campos de exuberante pastagem da melhor qualidade, colloca-a tambem em posição de poder garantir fartos recursos de vida á cidade que ahi se estabelecer, ainda quando attinja consideravel desinvolvimento, desde que uma via ferrea ligal-a, de um lado, á *E. F. Central do Brazil* e, do outro, ao valle do *rio Paraopeba* e á *E. F. Oeste de Minas*.

A' propria PARAÚNA, finalmente — que não dispõe ainda de meios rapidos o faceis de communicacão, nem com os grandes centros productores do *Estado*, nem com os portos importadores da *Republica*, e cujos terrenos proximos não parecem dos mais aptos para a cultura apropriada á pequena lavoura, mas que está cercada de optimos campos de pastagem, em que já prosperam algumas fazendas, e que muito breve poderá achar-se ligada por navegacão fluvial ás margens fertéis do

São Francisco — não faltarão, por certo, de futuro, todos os recursos de vida exigidos por um grande centro de população, desde que ahi se estabeleça a nova capital mineira, que determinará maior presteza nas obras de construção das vias ferreas que, n'essa direcção, tendem a internar-se atravessando o territorio mineiro em varias direcções.



VI

ILLUMINAÇÃO PUBLICA E PARTICULAR

Não teria absolutamente cabimento que, repetindo quanto tenho escripto sobre este assumpto em mais de 10 annos de persistente propaganda, pretendesse eu demonstrar n'este logar as excellencias da *illuminação electrica*, quer sob o ponto de vista economico, quer sob o da hygiene.

Demais, seria inadmissivel que, edificando-se na actualidade uma cidade moderna dotada de todos os meios praticos de conforto, outro fosse o systema adoptado para sua illuminação publica e particular, que não o da *electricidade*, quando as velhas cidades de todo o mundo fazem os mais heroicos esforços para, libertando-se dos pesados encargos que as prendem á custosas installações de illuminação á gaz, adoptar de vez a nova luz, que não é mais a *luz do futuro*, da rhetorica costumeira, porém constituiu-se já a verdadeira *luz do presente*.

Assim, pois, não ha discutir que é esta a unica illuminação aceitavel para a nova capital mineira, seja qual fôr a localidade escolhida para sua edificação.

Cumpre-me, porém, não alimentar a esperanza illusoria, em que labora-se geralmente, acreditando que, em algumas d'essas localidades, ha forças naturaes, devidas á quédas d'agua, capazes de bastar ao serviço completo da illuminação publica e particular de uma grande e vasta capital.

Para a illuminação electrica por *incandescencia* — que é a que melhor se presta, por sua conveniente divisibilidade, a todos os usos,— é requerida *a força de um cavallo-vapor para accionar cada grupo de 8 lampadas normaes de 16 velas*; e, como em qualquer cidade não se deve contar, para a illuminação publica e particular, com menos de *uma lampada por habitante*, é claro que, para uma população de 200.000 habitantes, serão precisos 25.000 cavallos-vapor de força motriz, e, mesmo para a de 30.000 habitantes, serão precisos 3.750 cavallos-vapor.

O'ra, a *Cachoeira do Carandahy*, na VARZEA DO MARÇAL, dispõe apenas de 1.400 cavallos-vapor (4.000 litros por segundo e 35 metros de quéda); a *do Parahybuna*, em JUIZ DE FÓRA, já utilizada para a actual illuminação, dispõe de 6.000 cavallos-vapor, e a do proprio *Paraúna*, n'essa localidade, apezar de seus 17.000 litros por segundo e 79 metros de quéda, não póde fornecer mais de 13.500 cavallos-vapor.

Em BARBACENA e BELLO HORIZONTE não ha cachoeiras que pudessem ser apontadas como capazes de fornecer a força motriz requerida pelo serviço de iluminação da futura capital.

é Onde, pois, os 25.000 cavallos-vapor indispensaveis, no minimo, para garantir a iluminação de uma grande e vasta cidade de 150 a 200 mil habitantes ?

Mas, recorrendo mesmo á producção da força motriz pelo carvão de pedra, a iluminação electrica é, sem contestação, preferivel, sob todos os pontos de vista, á de qualquer outro systema ; é a unica, na actualidade, compativel com o conforto de uma cidade moderna, edificada segundo as prescripções da arte de construir e as da hygiene sanitaria.

E, como não ha ainda no *Estado de Minas Geraes* jazidas conhecidas e menos exploradas de carvão mineral, é força confessar que, d'entre as cinco localidades, é ainda JUIZ DE FÓRA a que se acha em melhores condições para o custeio do serviço de iluminação, seguindo-se-lhe BARBACENA e VARZEA DO MARÇAL em egualdade de condições, BELLO HORIZONTE, e, finalmente, PARAÚNA.

Manda a justiça, porém, que fique accentuada a observação de que, até os 90.000 habitantes para os quaes dispõe de área conveniente, como vimos, poderá esta ultima localidade dispensar a importação do carvão mineral para o serviço da iluminação, mesmo tirando ao *rio Paraiuna* os 300 litros d'agua por segundo necessarios para o abastecimento.

VII

VIAÇÃO EM GERAL

Não me compete — nem me sobra o tempo para tal — indicar, n'esta occasião, quaes as linhas ferreas ainda a construir, no territorio mineiro, para complemento do plano geral da viação estadoal; mas, simplesmente, apontar as linhas especiaes que porventura exija o estabelecimento da nova capital em qualquer das cinco localidades indicadas, para ficar ligada, por meios faceis e rapidos de communicação, com todas as principaes zonas do grande *Estado*, de modo que a acção politica e administrativa possa actuar, com a indispensavel efficacia e promptidão conveniente, em todos os pontos e em todas as direcções.

A viação mineira tem de ficar constituída por dous *troncos geraes* e quatro *rêdes principaes*; aquelles são: — o constituído pela *Estrada de Ferro Central do Brazil e rio S. Francisco*, que corta o *Estado* todo de sul á norte, e — o constituído pela *Estrada de Ferro do Araxá ao Peçanha* completada pela *Bahia e Minas* e, tambem, de futuro, pelos rios *Doce* e *Jequitinhonha*, que cortará o *Estado* transversalmente, de oeste para leste; e estas são: — a *do sul*, que já comprehende o *ramal de S. Paulo da Central*, a *Rio e Minas*, a *Sapucahy*, a *Muzambinho* e parte da *Oeste de Minas*, — a *de leste*, que comprehende a já extensa e complicada rêde mineira da *Leopoldina*, — a *do oeste*, que é constituída pelos ramaes e prolongamentos da *Oeste de Minas* e abrangerá as futuras ramificações da *Araxá ao Peçanha* para o valle do *Paracatú*, e, finalmente, — a *do norte*, constituída por emquanto pelo *ramal de Ouro Preto da Central*, mas que, de futuro, abrangerá todas as ramificações da *Araxá ao Peçanha* que se estenderem para os valles fertilissimos dos rios *Doce* e *Jequitinhonha*.

Analysando a posição respectiva de cada uma das cinco localidades em relação á este plano geral da *viação mineira*, que se prende ao da UNIÃO pelo *tronco sul norte*, ácima indicado, que é o mesmo *grande tronco central da viação geral da Republica*, — verifica-se, desde logo, que, entre todas, prima a este respeito JUIZ DE FÓRA pela sua vantajosissima posição á margem da *Estrada de Ferro Central do Brazil* e ligação directa á rêde da *Leopoldina*, o que dispensa, si ahi fôr estabelecida a nova capital, a construcção de qualquer *linha especial* destinada a pôl-a em rapida

e facil communição com todas as zonas e pontos do *Estado* e, bem assim, com os principaes portos do littoral.

A' BARBACENA — do mesmo modo que á VARZEA DO MARÇAL, — bastará que se realize a projectada e já concedida *Estrada de Ferro do Barroso ao Pomba*, que, ligando directamente a rêde da *Oeste de Minas* á da *Leopoldina*, porá qualquer d'essas duas localidades em rapida e facil communição com todas as zonas do *Estado*, e facilitará as futuras communições com os portos do *Estado do Espirito Santo*.

A' BELLO HORIZONTE, além d'esta ultima estrada, indispensavel para facilitar-lhe as communições com a rêde da *Leopoldina*, será ainda mistér a construcção de uma linha que, partindo de um ponto da *Estrada de Ferro Central do Brazil* situado entre as estações de *Sabará* e *Santa Luzia* e passando por BELLO HORIZONTE, vá ligar-se á *Estrada de Ferro Oeste de Minas* no ponto do valle do *rio Pará*, que fôr mais conveniente, sendo que o primeiro trêcho d'essa via-ferrea, de que o Sr. Dr. Samuel Pereira fez o reconhecimento ¹ constante da planta n. 3, deverá ser incluído entre as obras a executar, indispensaveis ao funcionamento regular da nova capital.

Ao PARAÚNA, finalmente, será indispensavel a construcção de um *ramal* da *Estrada de Ferro Central do Brazil* que, transpondo o *rio das Velhas* em ponto já francamente navegavel, vá ter a essa localidade, ou—o que parece preferivel e mesmo mais natural—constituil-o *ponto obrigado* do traçado da projectada *Estrada de Ferro do Araxá ao Peçanha* ².

Quanto á installação de carris urbanos, é claro que as diversas localidades classificam-se na mesma ordem determinada já pelas condições topographicas.

1.— V. no annexo B a exposição d'este interessante estudo.

2.— V. a planta n. 8.

VIII

AVALIAÇÃO GERAL

A avaliação geral da *despesa minima* — que exigirá, em cada localidade, a realização dos trabalhos relativos, não só aos *estudos definitivos indispensaveis á organização do projecto completo de uma cidade para 200.000 habitantes* pelo menos, mas também á execução *das obras de terraplenagens, arruamentos, calçamentos, abastecimento, esgotos, iluminação, edificações publicas, e vias-ferreas indispensaveis ao regular funcionamento da nova capital até 30.000 habitantes*, — consta do seguinte quadro comparativo, em que as localidades em competencia acham-se já classificadas por ordem crescente dos onus que, respectivamente, determinará a escolha de cada uma.

Bazeada em avaliações parciaes feitas por simples estimativa e sem prévios estudos definitivos, esta avaliação geral não póde pretender aceitação como orçamento regular; mas, dando idéa approximada da maior, ou menor, facilidade que, nas diversas localidades, umas relativamente ás outras, encontrará a edificação da nova capital, — offerece sem duvida importante ponto de referencia para o estudo comparativo d'ellas, sob o ponto de vista economico e financeiro.

A estreiteza do tempo e a carencia absoluta de dados positivos em algumas d'essas localidades, ainda não regularmente habitadas, obstou que orçamentos mais detalhados e mais rigorosos podessem ser organizados.

Nem por isso, todavia, o seguinte quadro deixa de offerecer precioso elemento para o estudo comparativo das cinco localidades que se disputam a primazia n'este pleito.

| ESPECIFICAÇÕES | VARZEA DO MARÇAL | PARAÚNA | BELLO HORIZONTE | JUIZ DE FÓRA | BARBACENA |
|--|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <i>I. — Estudos definitivos</i> (para 200.000 hab.) | | | | | |
| 1. — Levantamento da carta topographica e organisação do projecto geral da nova cidade..... | 150:000\$000 | 80:000\$000 | 200:000\$000 | 150:000\$000 | 200:000\$000 |
| 2. — Organisação do projecto geral definitivo para os trabalhos do abastecimento d'agua..... | 40:000\$000 | 40:000\$000 | 60:000\$000 | 50:000\$000 | 70:000\$000 |
| 3. — Idem idem dos esgotos..... | 50:000\$000 | 50:000\$000 | 70:000\$000 | 70:000\$000 | 80:000\$000 |
| 4. — Idem para os da illuminação electrica..... | 15:000\$000 | 15:000\$000 | 15:000\$000 | 10:000\$000 | 15:000\$000 |
| Eventuaes..... | 25:500\$000 | 27:750\$000 | 31:500\$000 | 23:000\$000 | 35:000\$000 |
| | 280:500\$000 | 212:750\$000 | 370:500\$000 | 318:000\$000 | 400:000\$000 |
| <i>II. — Execução</i> (para 30.000 hab.) | | | | | |
| 1. — Terraplenagens, arruamentos, calçamentos, jardins e arborisação..... | 1.500:000\$000 | 2.000:000\$000 | 2.400:000\$000 | 2.400:000\$000 | 3.000:000\$000 |
| 2. — Execução dos trabalhos do abastecimento d'agua..... | 1.300:000\$000 | 1.500:000\$000 | 1.300:000\$000 | 1.500:000\$000 | 2.300:000\$000 |
| 3. — Idem idem dos esgotos..... | 1.500:000\$000 | 2.000:000\$000 | 1.600:000\$000 | 2.100:000\$000 | 3.000:000\$000 |
| 4. — Idem idem da illuminação..... | 400:000\$000 | 400:000\$000 | 400:000\$000 | 400:000\$000 | 400:000\$000 |
| 5. — Construcção dos edificios publicos indispensaveis..... | 3.330:000\$000 | 3.380:000\$000 | 3.380:000\$000 | 3.380:000\$000 | 3.330:000\$000 |
| 6. — Via-ferrea..... | | | 30:000\$000 | | |
| Eventuaes..... | 1.211:000\$000 | 1.380:000\$000 | 1.371:000\$000 | 1.461:000\$000 | 1.740:000\$000 |
| | 9.271:000\$000 | 10.649:000\$000 | 10.511:000\$000 | 11.224:000\$000 | 13.800:000\$000 |
| Totaes..... | 9.551:000\$000 | 10.861:000\$000 | 10.890:500\$000 | 11.532:000\$000 | 14.200:000\$000 |

Os edificios publicos incluidos n'esta avaliação geral por 3.360:000\$000, são os que constam dos esbôços de projectos a este relatorio annexados, sendo a cifra mencionada resultante das avaliações parciais constantes da seguinte nota :

AVALIAÇÃO da despesa minima que exigirá a construcção dos edificios indispensaveis ao regular funcionamento da nova Capital:

| | |
|--|----------------|
| I.— PALACIO PRESIDENCIAL. — Edificio de <i>dous pavimentos</i> a construir de alvenaria de pedra e cal e de tijolo, com uma só fachada exterior, portadas e escadas exteriores de cantaria, cimalthas e platibandas de tijolo e cimento, o primeiro pavimento ladrilhado de mozaicos artificiaes e o segundo assalhado de madeira de lei sobre barrotamento de ferro; esquadrias de madeira de lei, tectos de estuque artificial, cobertura de telha sobre armação de ferro, etc., etc.; tendo 1.060 m. ² de superficie coberta | 200:000\$000 |
| II.— FORUM ADMINISTRATIVO. — Edificio de <i>tres pavimentos</i> com 4 fachadas exteriores e um grande pateo central, a construir em condições analogas ao anterior, tendo 3.196 m. ² de superficie coberta | 800:000\$000 |
| III.— CONGRESSO LEGISLATIVO. — Edificio de <i>tres pavimentos</i> com 4 fachadas exteriores, a construir nas mesmas condições indicadas, tendo 2.296 m. ² de superficie coberta. | 600:000\$000 |
| IV.— PALACIO DA JUSTIÇA. — Edificio de <i>dous pavimentos</i> com uma fachada exterior e as 3 outras dando para pateos ajardinados, a construir nas mesmas condições indicadas, tendo 2.276 m. ² de superficie coberta | 650:000\$000 |
| V.— CAMARA MUNICIPAL. — Edificio de <i>dous pavimentos</i> com uma só fachada exterior, a construir nas mesmas condições indicadas, tendo 1.468 m. ² de superficie coberta. | 300:000\$000 |
| VI.— ESCHOLA NORMAL. — Edificio de <i>dous pavimentos</i> com uma só fachada exterior, a construir em condições mais simples que as indicadas, tendo 996 m. ² de superficie coberta. | 150:000\$000 |
| VII.— ESCHOLA PUBLICA. — Edificio de <i>dous pavimentos</i> e uma só fachada exterior, a construir em condições analogas ás da <i>Eschola Normal</i> , tendo 416 m. ² de superficie coberta. | 60:000\$000 |
| VIII.— REPARTIÇÃO POLICIAL. — Edificio de <i>dous pavimentos</i> e uma só fachada exterior, a construir em condições analogas ás indicadas para o <i>Forum Administrativo</i> , tendo 4.000 m. ² de superficie coberta | 600:000\$000 |
| | <hr/> |
| | 3.360:000\$000 |

Como já ponderei, acredito que — projectada a nova cidade, realizado o arruamento, escolhidos os lotes de terrenos necessarios para os edificios publicos, e demarcados os restantes — a venda d'estes coadjuvará efficaçmente a execução das obras, de modo que bastará um credito de 4.000:000\$000 para occorrer ás despesas iniciais.

Penso que de modo algum convirá a edificação da nova cidade por meio da concessão do uso e gozo dos serviços publicos á um syndicato, ou empreza, que, em

tróca das vantagens a auferir, se obrigue a executar todas as obras, inclusive a construcção dos edificios. Tal systema — além dos gravissimos inconvenientes resultantes de trabalhos da maior importancia realizados sob a preocupação demasiado activa dos lucros immediatos — teria como consequencia collocar a *Municipalidade* da futura cidade, por muitos annos, nos mais sérios embaraços financeiros.

Accresce que a execução dos trabalhos de abastecimento d'agua, d'esgotos e de iluminação, exige, para ser realizada com os cuidados requeridos pela hygiene sanitaria, tão avultada somma, que difficilmente poderá encontrar — n'uma cidade relativamente pequena, como será por algumas dezenas de annos ainda a nova capital — remuneração e amortização razoaveis em taxas toleraveis pela população; e essa difficuldade avultará ainda mais, tornando-se de todo insuperavel, desde que a amortização e a remuneração tiverem de applicar-se á somma muito maior exigida pelo conjuncto de todos os trabalhos mencionados, e que são os indispensaveis.

No emtanto, si o *Estado* tomar a si o encargo da execução administrativamente de todos esses trabalhos, applicando-lhe — além da importancia que puder ir apurando pela venda de lotes de terrenos situados nas ruas, praças e avenidas que forem sendo abertas — mais uns 3.000:000\$000 a 4.000:000\$000; poderá, concluidas as obras, entregar desde logo o uso e gozo dos serviços publicos á *Municipalidade*, reservando para si os lotes de terrenos que forem necessarios para, mediante vendas futuras, irem amortizando o desembolso feito, com margem largamente calculada para os juros respectivos durante o prazo provavel da amortização lenta.

E, nem se diga que identico processo poderá ser applicavel á uma empresa particular; pois, si fallecem, de presente, no Brazil capitaes que se animem a salvar de inevitavel naufragio empresas de incontestaveis vantagens e lucros consideraveis — é como será possivel congregal-os para empresa que, embora segura, só permitirá, nas condições figuradas, remuneração modica e por demais lenta? . . .

Só ao *Estado* — que, dispondo aliás de respeitavel somma inactiva, que está apenas vencendo as insignificantes taxas das contas correntes, terá de auferir da edificacção da nova capital incalculaveis lucros indirectos — convirá applicar á execução das obras parte d'aquella somma, contentando-se com a amortização lenta e os lucros futuros provenientes das successivas vendas, que fôr realizando, dos terrenos com que ficar.

Accresce que — concluidas as obras, verificada a somma realmente despendida, calculadas as receitas provaveis e crescentes dos diversos serviços publicos, e orçadas as despezas necessarias que tiverem de correr pelos cofres municipaes, — talvez seja possivel estabelecer-se um accôrdo, entre o *Estado* e a *Municipalidade*, mediante o

qual, ficando esta de posse de todos os lotes de terrenos publicos para vendel-os por sua conta e risco, converta a somma dispendida pelo *Estado* em um emprestimo consolidado de juros modicos e amortização lenta. E, ninguem dirá, de certo, que não seja uma das principaes funcções do Estado vir em auxilio das Municipalidades, quando d'isso resultem vantagens de interesse publico geral; e n'esse caso está incontestavelmente a edificação de uma nova capital que corresponda, em conforto, riqueza e arte, á prosperidade do grande *Estado de Minas Geraes*.

IX

CONCLUSÃO GERAL

Estabelecidas as premissas que decorrem das analyses parciaes, que tenho feito, das *cinco* localidades indicadas, sob cada um dos *itens* que mais directa e accentuadamente podem influir sobre a classificação d'ellas, umas em relação ás outras e cada uma em relação ao conjuncto das condições indispensaveis á conveniente installação de uma grande e populosa cidade, — é força aceitar as seguintes conclusões:

1.^a — Embora prime pela excellencia do seu clima durante o verão, não offerece BARBACENA condições topographicas que permittam o estabelecimento, em boas condições technicas e hygienicas, de uma cidade superior a 50.000 habitantes ; sendo que, mesmo para isso, luttará com os sérios inconvenientes derivados da falta de mananciaes que possam fornecer agua de boa qualidade com pressão sufficiente para dispensar processos dispendiosos de elevação artificial, e, ainda, das difficuldades technicas com que terá de ser installado o serviço geral dos esgotos.

2.^a — A situação central do PARAÚNA, quasi no *centro geographico* do *Estado*, não basta para supperar os inconvenientes que essa localidade offerece para séde de uma grande e populosa capital de 200.000, ou mais, habitantes, para o que não se prestam suas condições topographicas e sanitarias e a contraindica, pelo menos na actualidade, o grande afastamento em que se acha dos meios de rapida e facil communicacão, de que, por emquanto, dispõe o *Estado*, cujo *centro geographico* não coincide ainda, e nem coincidirá tão cedo, com o *centro*, que chamarei de *gravidade*, porque representa a convergencia das forças vivas estadoaes.

3.^a — Sendo de facil eliminacão as causas que, de presente, ameaçam a salubridade de JUIZ DE FÓRA e dispondo essa localidade de excellentes condições para abrigar confortavelmente enorme populaçãõ, é innegavel que acha-se em condições de pretender ser a séde administrativa e politica do *Estado* em que já é a principal e mais importante cidade. Sua collocacão, porém, áquem da *Mantiqueira* e afastada, portanto, do verdadeiro centro territorial mineiro, sua inconveniente proximidade da *Capital Federal*, nos limites quasi do *Estado de Minas* com o do *Rio*

de *Janeiro*, suas tendencias já accentuadamente commerciaes e industriaes, o proprio rapido desinvolvimento que lhe assegura sua posição, e até o facto de ir ser muito breve a séde aduaneira do Estado, — tudo aconselha que não seja a escolhida para a nova capital.

4.^a — Entre a VARZEA DO MARÇAL e o BELLO HORISONTE é difficil a escolha. Em ambas a nova cidade poderá desinvolver-se em optimas condições topographicas, em ambas é facilimo o abastecimento d'agua e a installação dos esgôtos, ambas offerecem excellentes condições para as edificações e a construcção em geral, e si na actualidade a VARZEA DO MARÇAL representa melhor o *centro de gravidade do Estado* e acha-se já ligada, por meios rapidos e faceis de communicação, com todas as zonas, — d'aqui a algumas dezenas de annos BELLO HORISONTE melhor o representará, de certo, e mais directamente ligada ficará a todos os pontos do vasto territorio mineiro.

E', porém, de notar que na VARZEA DO MARÇAL ha muito maior área de terrenos devolutos dentro no proprio perimetro da futura cidade e a execução das obras indispensaveis á installação d'esta exigirá menor dispendio ; accrescendo que, em BELLO HORISONTE, será mistér, desde logo, construir um *ramal ferreo de 15 kilometros* ligando-a á *Estrada de Ferro Central do Brazil*.

5.^a — Por todos estes motivos, já largamente desinvolvidos no presente relatório, é preferivel que a nova capital seja edificada na VARZEA DO MARÇAL, onde o *Estado de Minas Geraes* poderá — mediante projecto organizado com competencia e bazeado em sérios e cuidadosos *estudos definitivos* — erguer, dentro de 3 annos, e sem exagerados onus para seus cofres publicos, — A PRIMEIRA CIDADE DA AMERICA DO SUL, dominando de cerca de 1.000 metros de altitude todo o vasto planalto brasileiro.

Que tão bello projecto se converta breve na mais esplendida realidade, sob o influxo energico do illustre *Congresso Legislativo Mineiro* e do eminente Chefe d'esse heroico povo, — são os votos mais ardentes e sinceros do humilde signatario d'estas linhas, que, de novo, se confessa agradecido pela dupla distincção que mereceu, sendo escolhido para este honroso encargo e benevolmente acolhido por todo o *Estado de Minas Geraes*.

Rio, 16 de Junho de 1893.

Aarão Reis,

Engenheiro civil.

ANNEXOS

A

RELATORIO

DOS

ESTUDOS FEITOS

NA

VARZEA DO MARÇAL

PELO

ENGENHEIRO CIVIL

José de Carvalho Almeida

1893

Rio de Janeiro, em 31 de maio de 1893.

ILLM. SR.

Em cumprimento às *Instrucções* de 9 de dezembro proximo passado, em que — de modo synthetico, mas perfeitamente claro — foram indicados, em seus pormenores, os pontos a estudar e verificar e as informações a colher, dando aos trabalhos da *Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital do Estado de Minas Geraes* orientação segura e a indispensavel uniformidade de vistas e de methodo, — apresento-vos, em exposição succinta, o resultado dos estudos, exames e pesquisas que, em prazo por demais escasso, pude fazer na *Varzea do Marçal*, localidade que me foi designada.

Em tão curto espaço de tempo fôra impossivel apresentar elementos certos que vos habilitassem a formar juízo comparativo entre as localidades estudadas para indicar qual a preferivel, si as condições geraes do clima, salubridade e facilidades de communições commerciaes, administrativas e politicas da cidade que se estabelecer na *Varzea do Marçal* não fossem, de ha muito, conhecidas.

Ninguem poderá julgar das condições do clima pelo estudo de insignificante numero de observações meteorologicas, nem da salubridade por deducções theoricas que não tenham por base o estudo aturado do clima, natureza do sólo, regimen dos rios, posição relativa de outros pontos que possam exercer influencia sobre a localidade em estudo modificando seu estado sanitario, etc., etc.

A meteorologia ainda não possui leis geraes positivas, de applicação invariavel ; suas previsões são, frequentemente, burladas por circumstancias peculiares a cada uma localidade.

Accresce, como bem sabeis, que as condições de clima e salubridade de uma zona deshabitada podem transformar-se completamente, desde que nella se estabeleça povoação.

Feitas estas observações preliminares, para as quaes pareceu-me acertado chamar vossa attenção, cabe-me offerecer á vossa leitura o meu relatorio, que vae junto, pedindo desde já desculpa si não tiver conseguido corresponder á confiança com que me distinguis-tes, para o que, posso assegurar-vos, não poupei esforços, no intuito de supperar as difficuldades inherentes á deficiencia do estreito prazo de que pude dispôr para tão importante trabalho.

SAÚDE E FRATERNIDADE.

Illm. Sr. Dr. Aarão Reis, muito digno engenheiro chefe da *Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova capital do Estado de Minas Geraes*.

José de Carvalho Almeida,

Engenheiro civil.

Considerações preliminares

A *Varzea do Marçal* está collocada em condições excepçõaes ; ao estudo do seu clima, regimen das aguas, natureza do sólo, effectuado como em região deshabitada, porque em sua área não se contam mais de 20 fogos, allia-se o exame de suas condições, depois de povoada, pela proximidade em que está da cidade de *S. João de El-Rey*.

Distando apenas 2.500 metros de *Mattozinhos*, arrabalde de *S. João*, é a *Varzea* verdadeiro suburbio, possuindo *dous seculos de tradições*, que attestam sua habitabilidade e fornecem elementos seguros para induzir-se suas condições para o estabelecimento da capital do Estado de Minas Geraes.

A cidade de *S. João*, cujo povoamento data do começo do seculo 18º, encravada no estreito angulo formado pela *Serra do Lenheiro* e *Montes do Bomfim*, sem ventilação franca, sujeita á oscillações bruscas de temperatura e de pressão barometrica, lançando suas fezes, por conductos imperfeitos, no *ribeirão do Lenheiro* que, á céo aberto, corta-a ao meio, com abastecimento de agua insufficiente, não protegido das enxurradas das aguas pluviaes, contendo em seu recinto varios cemiterios, onde grande numero de enterramentos são feitos em catacumbas de alvenaria, que difficultam a decomposição cadaverica, — offerece, ao observador superficial, todas as condições de insalubridade, pela ausencia completa de applicação dos preceitos mais elementares de hygiene.

No emtanto, *S. João d'El-Rey* é eminentemente salubre ; seu clima, como o de *Barbacena*, é procurado pelos que, durante o verão, refugiam-se contra o calor e epidemias que assolam as regiões de serra á baixo, ou, á amenidade de seu ambiente e uso das *Aguas Sanctas*, reputadas medicinaes, pedem o restabelecimento da saúde compromettida e a restauração das forças depauperadas por outros climas.

A franca descentralisação administrativa do Estado de Minas, creando municipalidades autonomas, habilitou a cidade de *S. João d'El-Rey*, pelo melhor aproveitamento de suas rendas, a curar de obras de utilidade e embellezamento que a transformarão, dentro de poucos annos, em verdadeiro sanatorio, si as futuras municipalidades, continuando na senda trilhada pela actual, realizarem a construcção de um systema aperfeiçoado d'escôto de materias fécaes e aguas servidas, o augmento do abastecimento d'agua e sua melhor distribuição, o calçamento de ruas e praças, o melhoramento da illuminação publica, a canalisação do *ribeirão do Lenheiro*, arejando suas aguas por meio de quédas successivas e atapetando suas margens de relva, a edificação do mercado para os productos da pequena lavoura, a remoção do matadouro para local mais distante e apropriado, etc ; etc.

Estas breves considerações firmaram em meu espirito a convicção de que, por mais deficientes que tenham sido os estudos da VARZEA DO MARÇAL, pode-se, pelo facto da incontestada salubridade de *S. João*, afirmar a habitabilidade do local de cujo estudo me incumbistes, principalmente attendendo-se às suas condições de superioridade topographica que, à simples vista, impressionam a quem quer que, de animo desprevenido, visite as duas localidades.

A ventilação na VARZEA DO MARÇAL é franca ; os pequenos contrafortes da *Serra de S. José*, que a limitam ao norte e ao sul, não deteem, nem desviam, as correntes atmosphericas, não excedendo a altura do primeiro de 60 metros e a de segundo de 15 sobre o nivel médio de VARZEA ; os contrafortes morrem à distancia de cerca de 300 metros das margens dos rios *Carandahy* e *das Mortes*, deixando larga passagem para os ventos que, porventura, percorram o leito d'esses rios, saturados de humidade.

A *Serra de S. José*, à leste, com cerca de 120 metros de altura, pode embaraçar a corrente dos ventos que atravessam o valle superior do *rio das Mortes*, na maxima parte de nivel inferior ao cimo da serra, e abrigar a VARZEA das emanações dos alagados que existem nessa região, principalmente, à montante da *Cachoeira de Ilhêos* e proximidades do *Sitio e Barbacena*.

Ao enfrentar a VARZEA DO MARÇAL, ninguem deixará de admirar o panorama pittoresco formado pelo magestoso vulto da *Serra de S. José*, cujo cimo, semelhando muralha, assenta sobre verdes collinas que se esbatem em suave declive até o leito do caudaloso *rio das Mortes*, que, sereno e placido, serpeia por entre as varzeas que se estendem n'uma e outra margem.

Apoz afanosa viagem pelos altos serros de Minas, o grande naturalista *St. Hilaire* assim descreve a impressão que lhe deixou a passagem por essa planicie:

« Pour me rendre à *S. João*, je continuai à traverser la plaine, où est situé le *Rancho de Marçal*, et j'arrivai à une vallé que se prolonge perpendiculairement à cette plaine. Là je jouis de la vue la plus riante qui se fût offerte à moi, depuis que je voyageais dans la province de Minas.

Souvent j'y avais admiré des beautés magesteuses, mais toujours àpres et sauvages ; pour la première fois peut-être, depuis plus de quinze mois, j'eus, enfin, sous les yeux un paysage qui a quelque chose de cette air de gaité auquel ceux de la France doivent tant de charmes. »

II

Topographia, sólo, sub-sólo e clima

§ 1.º — TOPOGRAPHIA

Os terrenos aptos para a edificação da nova capital, por sua contiguidade à cidade de *S. João d'El-Rey*, acham-se na mesma posição geographica que esta cidade, que está situada a 21º 8' 4" de lat. sul e 1º 6' 0" de long. occ. do meridiano do Rio de Janeiro.

esses terrenos comprehendem :

— a *Varzea de Mattozinhos*, entre o ribeirão *Aguas Limpas* e o rio *das Mortes* ;
— a *Varzea do Porto*, que communica com a de *Mattozinhos* por uma ponte de 52 metros sobre o *Rio das Mortes* e termina junto a um contraforte da serra de 15 metros de altura média ;

— a *Varzea do Marçal*, constituida por um plano que, do sopé da *Serra de S. José*, se inclina, com a declividade média de 1 %, para os rios *das Mortes* e *Carandahy*, terminando ao norte por um contraforte da serra de altura média de 50 metros ;

— os terrenos do Estado que tinham sido destinados ás colonias *Carandahy* e *Felizardo* ;

— e, finalmente, os terrenos que se acham além do contraforte ao norte da *Varzea do Marçal* e que se estendem até o rio *Carandahy*.

A' excepção da *Varzea de Mattozinhos*, que possui uma igreja regular e alguns predios de valor, todos os terrenos são deshabitados, na maxima parte, existindo apenas algumas pequenas casas, sem valor, entre as quaes muitas abandonadas ; e nas *Varzeas do Marçal*, *Carandahy* e *Felizardo*, restos da tentativa de colonisação, por colonos italianos, realizada pelo Governo Geral em 1888.

Os poucos colonos da aniquilada colonia do *Marçal* dedicam-se á devastação das mattas para o fabrico da lenha ; os da *Carandahy* e da *Felizardo* cultivam milho e alguma hortaliça para o mercado de *S. João*.

Estou informado de que os actuaes colonos não indemnisaram o Estado do valor das terras e casas que lhes foram distribuidas, não tendo, portanto, adquirido direito de propriedade aos respectivos lotes.

Todos estes terrenos, á excepção dos da *Varzea de Mattozinhos* e das *Colonias Felizardo*, e *Carandahy*, ficam encerrados no sector circular formado pelos rios *das Mortes* e *Carandahy* e *Serra de S. José*, que abriga toda a área contra a violencia dos ventos, que ahi se tornam sensiveis com a intensidade de brisas.

A área total dos terrenos estudados é de 26.493.017m.², dos quaes 14.301.809m.² são de propriedade do Estado e 12.191.208m.² de propriedade particular.

Os terrenos de propriedade do Estado, situados nas *Varzea do Marçal*, *do Porto* e *do Carandahy* são os melhores e offerecem superficie para o estabelecimento de uma cidade de 140.000 habitantes ; podendo ser distribuidos pelas tres seguintes categorias :

| | |
|------------------------------------|---------------------------|
| Terrenos planos. | 7.934.942m. ² |
| » levemente accidentados | 4.860.927m. ² |
| » accidentados. | 1.505.940m. ² |
| Total. | 14.301.809m. ² |

Os terrenos de propriedade particular podem ser distribuidos em :

| | |
|--------------------------|---------------------------|
| Terrenos planos. | 8.553.208m. ² |
| » accidentados. | 3.638.000m. ² |
| | 12.191.208m. ² |

§ 2º. — SÓLO E SUB-SÓLO

Os terrenos das *Varzeas* prestaram-se, em épocas passadas, à extracção do ouro, do que dão testemunho muitas excavações, tendo ao lado grande quantidade de cascalho e as ruínas de extensos rêgos que transportaram, até a *Varzea do Marçal*, aguas do *ribeirão das Pedras* ao norte e, até as *Varzeas de Mattozinhos e do Porto*, aguas do *ribeirão Aguas Limpas*, captadas em distancia de cerca de 10 kilometros.

O sólo é, em geral, formado de areias; mas, o sub-sólo de argilla e cascalho, assentando, em profundidade variavel, em rocha que, em muitos pontos, surge á superficie.

Os morros e collinas, superficialmente cobertos de argilla, mostram, nas fendas e erozões, a rocha á descoberto.

A *serra de S. José*, coberta de vegetação na baze e até mais de metade de sua altura, tem a parte superior descoberta, formada de blócos de gneis em decomposição.

A vegetação das *Varzeas* é rachitica e na maior parte de pastagens.

Algumas mattas, que existem nas grotas e nascentes dos córregos, estão sendo destruidas pelos moradores para o fabrico da lenha.

A VARZEA DO MARÇAL é coberta, em alguns logares por uma camada de terra vegetal e em outros de argilla vermelha; e o sub-sólo, formado por camadas de argilla, cascalho e areia, é impermeavel, o que se evidencia pela natureza do material de que é composto, e pela estagnação das aguas das chuvas, nas antigas cavas de mineração, cujo nivel só baixa lentamente após muitos dias de sol, por effeito apenas da evaporação.

O exame dos volumes das aguas dos córregos, em diferentes pontos de seu curso, não mostra perda sensivel por absorpção do sólo.

Sondei o terreno em diversos logares de altitudes diferentes, abrindo poços até a profundidade de 4 metros, e as aguas encontradas n'essas sondagens, de nivel variavel, são, como verifiquei apoz demorada observação, effeito de insignificantes infiltrações d'aguas pluviaes na camada frouxa do sólo, e que, augmentando com a continuação das chuvas, desaparecem nos grandes intervallos d'ellas.

Não existe lençol d'aguas subterraneo.

Examinando-se attentamente o estado de nudez e visivel decomposição das rochas da *Serra de S. José*, a natureza do material que forma o sub-sólo das varzeas, e, bem assim, a do material de que se formam os contrafortes d'essa serra, e estudando o facto da emersão da rocha em varios pontos do sólo, conclue-se que os terrenos das varzeas, ao envez de serem formados por sedimentação de terras de alluvião, que determina elevação de nivel, são devidos á desagregação das rochas decompostas pela acção da humidade, dos ventos e das chuvas e ao consequente arrastamento do material desagregado para os leitos dos rios, que o transportam.

A acção corrosiva d'esses factores de decomposição é continua e lenta, produzindo o abaixamento do nivel dos terrenos.

Tive occasião de verificar o desprendimento de um grande blóco da serra, na parte que olha para a *Varzea do Porto*, no mesmo dia em que elle realizou-se. Demais, é

muito commum, no territorio mineiro, a existencia de fendas nas encostas dos morros, que, pouco e pouco, se alargam e aprofundam, tendendo a nivelar o terreno pela destruição das alturas.

As condições do sub-sólo das *Varzeas* dispensam, portanto, a drenagem geral, bastando, para o completo dissecamento do sólo, o aterramento das cavas de mineração, a regularisação do actual nivelamento do terreno e conveniente canalisação das aguas nascentes e pluviaes.

A *Serra de S. José* é fertil em excellentes aguas potaveis; d'ella brotam innumerous ribeirões e córregos que despejam suas aguas nos *rios das Mortes* e *Carandahy*.

Mencionando apenas os que poderão ser aproveitados na futura capital, citarei: o *córrego da Varzea do Porto*, que, correndo parallelamente ao contraforte da *Serra de S. José*, atravessa a varzea, indo despejar suas aguas no *rio das Mortes*; os corregos do *Marçal*, *Saraiva e Capão*, que, reunidos, cortam a *Varzea do Marçal* e levam suas aguas ao *rio Carandahy*, pouco acima de sua foz; *córrego do Engenho*, que nasce em grotas, além da *Varzea do Marçal*; o *ribeirão das Pedras*, que conserva a reputação de aurifero, e recebe o *córrego das Aguas Sanctas*; e, finalmente, o *ribeirão Fundo*, notavel pela pureza de suas aguas.

Estes ultimos são tambem tributarios do *Carandahy*.

O *córrego das Aguas Sanctas* é reputado medicinal; em sua origem, junto á *Serra*, brotam fontes diversas, das quaes uma é pronunciadamente ferrea e outras, thermicas conservando permanentemente a temperatura de 29° centigrados, passam por arsenicaes.

E' lamentavel que fontes procuradas por grande numero de doentes que, de pontos distantes, affluem, estejam em abandono.

Todos esses cursos d'agua movem-se, nos terrenos accidentados, em leitos de pedra, e, nas varzeas, em leitos de areias.

A arteria principal d'este systema é o *rio das Mortes*, que, da *Serra da Mantiqueira*, se dirige ao *rio Grande*; corre do *Sítio a S. João*, desenvolvendo-se em cerca de 100 kilometros com a declividade média de 0^m,14 ‰; á montante apresenta varias corredeiras e cachoeiras, sendo notavel a *dos Ilhéos*, e á juzante, de Santa Rita, até desaguar no *rio Grande*, é seu curso interrompido por successivas corredeiras que agitam suas aguas; no trecho, de cerca de 25 kilometros, abaixo e acima de *S. João*, é seu curso franco, podendo permittir a navegação por barcos a vapor de caládo de 0^m,50.

O *rio Carandahy*, de menores dimensões, tortuoso nas proximidades da *Varzea*, na distancia de 5 kilometros da sua foz, salta em magestosa cachoeira de mais de 35 metros de altura, formando sorprendente espectaculo.

A *Cachoeira do Carandahy*, que, na Europa, attrahiria a attenção dos viajantes, será poderoso incentivo para o povoamento dos terrenos proximos, que offerecem situações de belleza inexcédível.

Durante o tempo dos estudos, feitos na estação pluviosa, não observei transbordamento dos rios.

A differença de nivel, entre a superficie de suas aguas e as cristas das ribanceiras, oscillou entre 2^m.6 e 3^m.4, durante o periodo dos estudos, segundo a maior, ou menor, quantidade de chuvas nas cabeceiras.

E' necessario quèda de chuvas excepçoes para que transbordem esses rios.

§ 3^o.— CLIMA

Installado o observatorio meteorologico debaixo de tecto de sapè, ventillado por todos os lados, no lote n. 22 da *Varzea do Marçal*, dei começo às observações meteorologicas no dia 3 de janeiro d'este anno.

A installação dos instrumentos foi feita, tanto quanto permittiam as condições locaes, de accôrdo com as *Indicações* de 26 de dezembro do anno proximo passado ¹.

Para determinar a altitude da cuba do barometro Fortin n. 992, sobre o nivel do mar, referi-me ao nivelamento da *E. F. do Oeste de Minas*, levando-o da ponte sobre o *ribeirão Aguas Limpas* até o observatorio.

Muitas e repetidas observações de *aneroide* suscitaram-me duvidas sobre a exactidão da còta de 860 metros oficialmente attribuida à *Estação de S. João d'El-Rey*. Examinando o perfil que me foi franqueado pelo distincto engenheiro chefe dessa estrada, verifiquei ter sido elle calculado, considerando-se a còta da *Estação do Sitio* igual a 1.020 metros, e a de *S. João* de 880 metros; mas, sendo de 1.039 metros a còta, reputada verdadeira, do *Sitio*, é claro que a de *S. João* deve ser de 899 metros.

O nivelamento iniciado em *Barra Mansa*, em direcção a *Lavras*, a encontrar o que de *S. João* por *Lavras* se dirige a *Barra Mansa*, revelou a differença de 39 metros entre os dous planos de referencia que deviam coincidir com o do nivel do mar; essa differença é, justamente, a que existe no nivelamento do *Sitio* a *S. João*.

O chefe da *Commissão Geographica do Estado de Minas* consigna a altitude de 892 metros para *S. João d'El-Rey*, altitude essa deduzida de grande numero de observações barometricas executadas à margem do *rio das Mortes*.

Por estas razões, aceitei como verdadeira a còta de 899 metros para *S. João d'El-Rey* e, para a cuba do barometro, na *VARZEA DO MARÇAL* a de 903^m.60 d'ella derivada.

A *Commissão encarregada da medição de terrenos e divisão de lotes para a collocação de emigrantes italianos* na *VARZEA DO MARÇAL*, fez observações meteorologicas, nos mezes de julho a dezembro de 1888, tendo estabelecido o respectivo posto na *Varzea de Mattosinhos*.

Si bem feitas cinco annos antes das actuaes e abrangendo apenas pequeno periodo de tempo, sem offerecer, portanto, a duração e continuidade que lhes dariam valor, servem comtudo para indicar as condições de temperatura, pressão barometrica, humidade relativa e direcção dos ventos reinantes, e abstrahindo-se da solução de continuidade, combinadas com as observações actuaes, podem contribuir para indicação approximada das condições do clima da zona estudada.

Com esse intuito apresento-vos as médias colhidas dos trabalhos d'essa *Commissão*, lamentando não ter encontrado registro das temperaturas extremas.

¹— Vid. annexo J.

E', porém, sabido que, em *S. João*, durante o inverno a temperatura desce até à *geada* e, muito raras vezes, pouco abaixo do 0 centigrado.

A média mensal de 14°.80, relativa ao mez de julho, confirma a asserção acima; o mesmo facto se dá no mez anterior, do qual não ha observações registradas.

A classificação do clima em *quente, temperado, ou frio*, não pôde ser feita pelo confronto das temperaturas extremas observadas em dias diferentes.

E' sabido que em regiões sujeitas a invernos extremamente frios, o calor ascende aos mais altos grãos, dadas circumstancias especiaes, durante o verão.

A média de longa série de observações é o unico criterio scientifico aceitavel.

Pelas observações da *Commissão de medição de terras* verifica-se que a média mensal mais baixa (14°.80) representa temperatura de clima *temperado*, e, tambem, que a mais elevada do mez de outubro (23°.10) não sahe d'esse limite.

Si observarmos os limites de temperaturas médias deduzidas das observações d'este anno, encontraremos ainda a minima de 20°.07 em abril e a maxima e 22°.26 em feveiro.

Esta série de observações, por mais deficientes que sejam, confirmam a reputação *tradicional* do clima de *S. João d'El-Rey*, cujo sólo produz excellentes maçãs, pêras, marmelos, morangos, variedades de pecegos, uvas, o trigo, a cevada e o centeio, ao lado de fructos e cereaes proprios das zonas quentes.

Este facto notavel, perfeitamente explicavel e muito conhecido, é testemunhado por *Saint-Hilaire*, que escreve: — « Lorsque je me retrouvai à S. João d'El-Rey j'eprouvai un plaisir extrême, en voyant dans un jardin, mêlès aux *grumixameiras*, aux *bananiers*, aux *manguiers*, aux *jaboticabeiras*, des *pommiers*, des *grenadiers*, des *belles treilles*, des *pruniers*, un grand nombre d'*abricotiers* et de jeunes *chataigniers*. Il y avait alors près de trois ans que j'étais au Brésil et je n'avais encore vu aucun individu des trois dernières espèces. »

Os ventos reinantes no periodo do inverno são os mesmos (*de Nordeste*) que dominam durante o verão.

Essas correntes que, nas *Varzeas*, passam livremente, em *S. João d'El-Rey*, penetram no angulo da *Serra do Lenheiro* e *Montes do Bomfim*, procurando sahida pelo vertice.

A este respeito, ainda a *Varzea do Marçal* está em melhores condições do que a cidade.

As observações meteorologicas colhidas, em 1888, em *Mattozinhos*, pela *Commissão de medição de terras*, podem ser resumidas no seguinte quadro:

| MEZES | TEMPERATURA MÉDIA MENSAL | HUMIDADE RELATIVA MÉDIA MENSAL | BAROMETRO A 0' | | | VENTOS DIRECÇÃO GERAL |
|--------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------|--------|--------|---------------------------------|
| | | | MÉDIA MENSAL | MAXIMO | MINIMO | |
| Julho | 14°.8 | 73.17 | 692.83 | 697.31 | 688.25 | NE |
| Agosto | 17°.0 | 79.47 | 690.30 | 691.96 | 681.21 | S |
| Setembro | 20°.2 | 74.33 | 687.94 | 615.82 | 682.92 | NE |
| Outubro | 23°.1 | 77.53 | 685.11 | 683.48 | 683.03 | NE |
| Novembro | 22°.4 | 73.60 | 685.44 | 690.08 | 682.94 | NE |
| Dezembro | 22°.7 | 81.87 | 687.47 | 692.61 | 681.47 | NE |
| Médias | 20°.03 | 78.33 | 688.51 | 613.38 | 683.75 | NE |

E as que colhemos, de janeiro a abril do corrente anno, o podem ser n'este outro:

| OBSERVAÇÕES | | MEZES | | | | |
|--|---------------------------------|------------------------------|-----------|--------|--------|-------|
| | | JANEIRO | FEVEREIRO | MARÇO | ABRIL | |
| Barométricas (reduzidas a 0° e ao nível do mar) | Maxima observada..... | 760.60 | 763.50 | 771.47 | 768.46 | |
| | Temperatura correspondente..... | 21.0 | 20.5 | 21.0 | 16.0 | |
| | Média mensal..... | 757.55 | 758.72 | 760.96 | 761.02 | |
| | Temperatura média..... | 21.4 | 22.7 | 22.4 | 20.4 | |
| | Mínima observada..... | 751.91 | 753.93 | 744.98 | 753.64 | |
| | Temperatura correspondente..... | 22.0 | 23.5 | 23.0 | 20.0 | |
| Thermométricas | Maxima absoluta observada..... | 300.0 | 290.5 | 280.5 | 28.0 | |
| | Média das maximas..... | 259.2 | 26.0 | 25.4 | 23.7 | |
| | Média mensal..... | 220.0 | 220.2 | 220.0 | 20.0 | |
| | Mínima absoluta observada..... | 159.5 | 150.0 | 120.0 | 127.0 | |
| | Média das mínimas..... | 18.8 | 16.9 | 16.9 | 14.8 | |
| Psychrométricas | Tensão do vapor..... | Média mensal ás 9.15 m..... | 15.51 | 15.24 | 15.04 | 13.76 |
| | | » » 1 h. t..... | 16.35 | 15.93 | 15.93 | 14.00 |
| | | » » 9.15 n..... | 15.56 | 13.06 | 15.06 | 13.69 |
| | | Média mensal geral..... | 15.81 | 15.41 | 15.55 | 15.82 |
| | Humidade relativa..... | Média mensal ás 9.15 m..... | 81.24 | 80.23 | 82.92 | 85.11 |
| | » » 1 h. t..... | 77.58 | 69.96 | 70.22 | 68.67 | |
| | » » 9.15 n..... | 80.65 | 81.52 | 81.13 | 83.43 | |
| | Média mensal geral..... | 79.82 | 77.24 | 79.10 | 79.07 | |
| Pluviométricas..... | Chuva cahida durante o mez..... | 103 ^m .35 | 141.90 | 381.80 | 32.0 | |
| | | Numero de dias de chuva..... | 40 | 40 | 18 | 4 |
| Evaporométricas — total mensal..... | | 76.50 | 76.90 | 63.40 | 48.00 | |
| Ozonométricas — média mensal..... | | 4.2 | 6.2 | 6.7 | 7.8 | |
| Ventos reinantes..... | Direcção geral..... | ás 9.15 m..... | NE | NE | NE | NE |
| | | » a 1 h. t..... | NE | NE | NE | NE |
| | | » ás 9.15 n..... | NE | NE | NE | NE |
| | Direcção predominante..... | NE | NE | NE | NE | |
| | Velocidade média..... | 1.05 | 0.65 | 0.52 | 0.65 | |
| Nebulosidade | Dias..... | Claros..... | 8 | 5 | 6 | 2 |
| | | Encobertos..... | 10 | 10 | 15 | 4 |
| | | Escuros..... | 11 | 13 | 10 | 3 |
| | Fórmias principaes..... | ás 9.15 m..... | C N | C K | K | C K |
| | | a 1 h. t..... | C N | K | C K | K |
| | | ás 9.15 n..... | N | K N | K | C K |
| | Fórmias predominantes..... | | C N | C K | K | C K |

No intuito da tornar melhor comparaveis as observações barometricas do corrente anno ás de 1888, organisamos ainda o seguinte quadro, em que as alturas, registradas de janeiro a abril ultimos, acham-se reduzidas apenas a 0°, mas não tambem ao nível do mar:

| MEZES | TEMPERATURA MÉDIA MENSAL | HUMIDADE RELATIVA MÉDIA MENSAL | PRESSÕES BAROMETRICAS Barometro a 0° | | | VENTOS |
|---------------------|--------------------------|--------------------------------|---|--------|--------|----------|
| | | | MÉDIA MENSAL | MAXIMA | MINIMA | DIRECÇÃO |
| Janeiro | 220.0 | 79.82 | 682.91 | 685.64 | 681.83 | NE |
| Fevereiro | 220.2 | 77.24 | 681.41 | 688.49 | 678.45 | NE |
| Março | 220.0 | 79.10 | 683.43 | 686.51 | 671.97 | NE |
| Abril | 200.0 | 79.07 | 686.90 | 692.10 | 681.25 | NE |
| Médias | 219.55 | 78.81 | 685.17 | 690.68 | 678.37 | NE |

III

Abastecimento d'agua

§ 1.º—CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

O abastecimento d'agua é o problema mais importante que se offerece ao tratar-se da fundação de uma cidade; sua resolução depende de estudos minuciosos que não cabem no prazo destinado aos estudos preliminares das localidades destinadas á nova capital; só podem ser cabalmente executados, em estudos definitivos, depois de realizada a escolha.

O volume das aguas fornecidas, seus caracteres physicos e chimicos são os principaes factores da salubridade e a agua o melhor auxiliar da hygiene.

A VARZEA DO MARÇAL está collocada em posição de poder ser supprida de excellente agua potavel com dispendio relativamente-pequeno.

As cabeceiras de todos os córregos e ribeirões, existentes nas suas circumvizinhanças, dentro de um raio de 6 kilometros, offerecem altura sufficiente para trazer as aguas aos edificios mais elevados da futura cidade e ainda para o serviço de incendio, sem emprego de bombas, proporcionando-lhe amplo abastecimento.

A *Serra de S. José*, em ambas as suas encostas, dá origem a varios córregos; mencionarei apenas os da encosta que olha para a VARZEA, que por sua proximidade estão em condições de poder ser canalizados mais economicamente.

O *rio das Mortes* possui varios affluentes, situados n'um raio de 15 kilometros; d'estes destacarei o *ribeirão Aguas Limpas* e o *rio Carandahy*.

§ 2.º — RIBEIRÃO AGUAS LIMPAS

O *ribeirão Aguas Limpas* nasce nos terrenos accidentados, a lêste da cidade de *S. João*.

Seu curso superior é encachoeirado, notando-se a cachoeira do Morro Redondo, cerca de 70 metros sobre o nivel médio da VARZEA e d'ella distante approximadamente 6 kilometros; corre em leito de pedras, nas partes encachoeiradas, apresentando, nas outras, leito de areia assentado em rocha.

Todo o terreno que forma sua bacia é ondulado e coberto de pastagens, o que contribue para a limpidez de suas aguas, que não se turvam por occasião das chuvas: só as cheias excepcionaes, que determinam seu transbordamento na varzea, á montante da ponte da E. F. Oeste de Minas, levam ao leito pequena quantidade de argilla que, por pouco tempo, perturba a pureza das aguas, nas proximidades da foz.

Na sua margem direita existe ainda, perfeitamente visivel, o rêgo aberto pelos antigos mineiros para conducção de suas aguas ás varzeas de Mattosinhos e do Porto, para a lavagem do ouro; os actuaes moradores do logar ainda viram, sobre o *rio das Mortes*, o aqueducto de madeira que dava passagem ás aguas.

Sua canalisação para a VARZEA é facil.

A época dos estudos não foi a mais apropriada para a avaliação do volume das aguas, por ser a estação das chuvas; aproveitando a occasião mais favoravel, na estiagem de fevereiro, medi seu volume, à montante das varzeas, verificando poder fornecer 1.250 litros por segundo.

Avaliando em 40 % o augmento accidental devido às ultimas chuvas, pode-se contar com o fornecimento, em qualquer época do anno, de 700 litros por segundo, isto é, o necessario para abundante abastecimento de uma população de 200.000 habitantes.

A analyse das aguas do *ribeirão Aguas Limpas*, feita no *Laboratorio Chimico da Casa da Moeda*, no *Rio Janeiro*, apresentou os seguintes resultados :

Nada de notavel quanto ao seu cheiro, sabor, impressão ao tacto e reacção ao papel tournesol. Era um pouco turva, devido a ter em suspensão detricos vegetaes e argilla corada pelo oxydo ferrico. Sua densidade era de 0,999 na temperatura 25°c.

A dosagem das materias fixas foi feita com agua préviamente filtrada, a qual, sendo evaporada, tomou uma côr ligeiramente amarellada e deu um residuo de 0.^o030 por litro composto de :

| | |
|-----------------------------------|---------|
| Acido silicio. | 0.00800 |
| » azotico | traços. |
| » sulphurico | » . |
| » carbonico | » . |
| Oxydo ferrico e alumina | 0.00530 |
| Cal | 0.00400 |
| Magnesia | traços. |
| Ammonia | 0.00015 |
| Chloro | 0.00120 |
| Potassa e soda. | 0.00300 |
| Materia organica e perda. | 0.00835 |
| | <hr/> |
| | 0.03000 |

Gazes :

Em um litro d'agua encontrou-se 21.2 c. c. na temperatura de 26° c., compostos de

| | |
|---------------------------|-------|
| Azoto | 13.5 |
| Oxigeneo | 6.1 |
| Acido carbonico | 1.6 |
| | <hr/> |
| | 21.2 |

§ 3°.— AGUAS DA SERRA DE S. JOSÉ

As *aguas da Serra de S. José* distribuem-se pelos córregos já descriptos na primeira parte d'esta exposição.

Os córregos das *Varzeas do Porto* e *Marçal*, que se desenvolvem em pequena extensão, apresentaram, na occasião de sua avaliação, fornecimento superior a 145 litros, em altura mais que sufficiente para satisfazer todas as exigencias. A acção das chuvas sobre elles é limitada, por ser sua bacia extremamente

pequena, sem grotas, a não ser as das origens, com declividade bastante para o prompto escoamento das aguas recebidas.

Dando-se 25 % para qualquer augmento devido ás ultimas chuvas, os tres córregos do Porto, Marçal e Capão podem produzir, em qualquer época, 108 litros d'agua por segundo.

As tres nascentes podem, pois, abastecer uma cidade de 30.000 habitantes.

Continuando a percorrer a Serra de S. José, encontra-se, além da Varzea do Marçal, o ribeirão das Pedras e o riacho Fundo, ambos de excellentes aguas potaveis, abundantes e de facil derivação.

Avaliadas em altura sufficiente para os serviços da cidade, poderão fornecer, em qualquer época, 200 litros por segundo, sufficientes para o abastecimento de uma população de 57.600 habitantes.

Analysadas, na Casa da Moeda, as aguas da serra de S. José apresentaram os seguintes resultados :

Quanto á sua limpidez, cheiro, sabor e reacção ao papel tournesol, nada ha de notavel; colora-se levemente em amarello pela concentração.

Sua densidade é de 0.998, á temperatura de 24° c.

O residuo calculado para um litro é de 0.º026 composto de :

| | |
|-----------------------------------|---------|
| Acido silicio | 0.00900 |
| » sulphurico | 0.00210 |
| » azotico | Traços |
| Oxydo ferrico e alumina. | 0.00250 |
| Cal | 0.00300 |
| Magnesia | Traços |
| Potassa e soda | 0.00290 |
| Chloro | 0.00250 |
| Ammonia | 0.00025 |
| Materia organica e perda. | 0.00375 |
| | <hr/> |
| | 0.02600 |

Gazes:

Em um litro encontrou-se 20.8 c. c., na temperatura de 26° centigrados compostos de

| | |
|---------------------------|-------|
| Azoto | 14.8 |
| Oxigeneo | 4.8 |
| Acido carbonico , | 1.2 |
| | <hr/> |
| | 20.8 |

O abastecimento total da futura cidade será feito por esses cursos d'agua, concorrendo cada um com os contingentes seguintes :

| | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Ribeirão Aguas Limpas | 43.200.000 lit. em 24 horas |
| Córrego do Porto | 5.184.000 » » » » |
| Córrego Marçal | 864.000 » » » » |
| Córrego Capão | 2.592.000 » » » » |
| Córrego das Pedras. | 12.960.000 » » » » |
| Riacho Fundo | 17.280.000 » » » » |
| | <hr/> |
| | 82.080.000 » » » » |

§ 4º. — RIO CARANDAHY

Além d'estes mananciaes, ha ainda o *rio Carandahy*, que dispõe, pelo menos, de 4.000 litros d'agua por segundo, e pôde ser canalizado com extrema facilidade, fornecendo agua para todas as necessidades de população superior a 1.000.000 de habitantes.

Não considereei esse rio no numero dos que podem ser aproveitados, porque os cursos antes mencionados teem condições para completo abastecimento, quer pela quantidade, quer pela qualidade de suas aguas, e ainda pela pressão com que poderão ser canalizadas.

IV

Esgôtos

Si a posição da *Varzea* é feliz em relação ao abastecimento d'aguas, a sua topographia é igualmente apropriada para o funcionamento de bons systemas de esgôtos para as aguas sérvidas e materias fécaes.

Sem estudos definitivos não se pôde determinar rigorosamente a que systema deve obedecer o estabelecimento dos esgôtos da futura cidade, mas a inspecção da planta indica, à primeira vista, que o *rio das Mortes* será o receptaculo geral, por offerecer volume d'agua de 39.000 litros por segundo, superior ao exigido para a dissolução das materias fécaes produzidas por uma população de 200.000 habitantes, ser dotado de velocidade 0^m.55, bastante para o prompto transporte dos residuos dos esgôtos lançados em seu leito, e à jusante de *Varzea*, em todo o seu longo curso até o *rio Grande*, serem suas aguas agitadas por varias corredeiras, que as arejam, diluindo qualquer quantidade de materias fécaes que tenham acarretado.

A declividade natural das varzeas, por seu turno, facilita o estabelecimento de um collecter geral, commum ás varzeas de *Mattozinhos*, *Porto*, *Marçal* e à esplanada do *Carandahy*, acompanhando naturalmente o declive dos *rios das Mortes* e *Carandahy*, transpondo este ultimo nas proximidades de sua foz, para, seguindo o valle do primeiro, ir despejar seus productos à jusante da cidade, à distancia que os estudos definitivos determinarem.

O estabelecimento dos collectores secundarios e suas ramificações não se torna difficil, pela circumstancia de poderem ser locados em qualquer das varzeas com a declividade de 0^m.1 à 0.2%.

A declividade do terreno da *Varzea do Marçal* para os rios que a limitam, apesar de ser superior à exigida para a declividade da canalização d'esgôtos, comtudo não pôde difficultar seu estabelecimento, por ser a declividade maxima sómente no sentido da normal aos rios e poder desenvolver-se a canalização tanto quanto for preciso para attingir o limite maximo de declividade.

As adjacencias da localidade, não se prestando para adopção do systema d'esgôtos em que a depuração se faz por meio da absorpção pelas terras e seu cultivo, não havendo

grande extensão de planícies a irrigar-se por meio dos productos dos esgôtos, fóra dos limites destinados à cidade, e, por outro lado, offerecendo o *rio das Mortes* todas as condições para o transporte de todos os residuos da população, parece preferivel o lançamento d'elles no rio, depois de convenientemente tratados pelos processos chimicos de depuração e desinfecção.

V

Recursos de vida

A cidade que se estabelecer na VARZEA DO MARÇAL encontrará aparelhados todos os meios de vida de que, fartamente, goza *S. João d'El-Rey*, augmentados dentro de pouco tempo pela influencia benéfica que exercerá a *Capital do Estado* sobre o povoamento da zona, incremento das industrias existentes, criação de outras, desenvolvimento de novas fontes de produção pela exploração das riquezas naturaes.

O *município de S. João d'El-Rey*, situado na região do *campo*, dotado de clima temperado e coberto de pingues pastagens presta-se à exploração, em larga escala, da industria pecuaria e suas correlativas, que actualmente constituem a quasi totalidade de seu commercio.

A exportação de *gado* em pé para o *Rio de Janeiro*, do queijo e toucinho para *S. Paulo* e *Rio* é já avultada.

O aperfeiçoamento do fabrico do *queijo* e da *manteiga*, a fundação de *saladeiros* para o *preparo da carne secca e em conserva*, de *toucinho*, de *banha*, das *peles*, e *productos congeneres*, libertará o *município* da importação do *Rio da Prata* e *Europa* e contribuirá para augmento da riqueza do *Estado de Minas*, que em seu sólo, encontra todos os recursos de vida, carecendo apenas do esforço intelligente da industria para expandir-se.

A criação dos carneiros, que tão poderosamente concorre para a prosperidade da *Republica Argentina*, pela exportação da lan, depara no *município de S. João* meios de desenvolvimento que devem ser aproveitados, utilizando-se, para esse fim, as varzeas ao longo dos *rios das Mortes* e *Carandahy*.

Os vastos *planos* do Oeste, notavelmente os de *Piumhy*, devem prestar-se a *criação dos lanigeros*.

A *criação e engorda dos porcos*, para a exportação do *toucinho*, já bastante desenvolvida, maiores proveitos pôde offerecer ao criador, pelo estabelecimento de *officinas apropriadas* para o *preparo das carnes, banha e toucinho* e pelo plantio, em larga escala, do *milho* e *tuberas*, tão efficazes na engorda dos suinos.

Como o *Oeste da Republica Norte Americana*, o *Oeste de Minas* deverá sua rapida prosperidade à *industria pecuaria*.

S. João d'El-Rey é ponto obrigado de passagem para grande parte do gado, proveniente de outros municípios, que abastece o mercado do *Rio de Janeiro*.

Attingindo a *E. F. Oeste de Minas* os campos de *Goyaz*, mais avultará esse transito, em escala sempre ascendente, pelo constante augmento de consumo da *Capital Federal*.

A facilidade de transporte, proporcionada pelas vias ferreas *Oeste de Minas e Central do Brazil*, determinará o aperfeiçoamento dos processos de criação e engorda do gado, augmentando a producção, de modo a poder competir com a importação do *Rio da Prata e Estados do Sul do Brazil*, para o consumo da *Capital da Republica*.

Depois da industria pecuaria, a que mais concorre para o bem estar e riqueza de *S. João* é a industria agricola, ainda rudimentar e sujeita a processos rotineiros, tendo, porém, a notavel vantagem de não concentrar-se em grandes fazendas, mas parcellar-se em pequenas lavouras.

Os principaes generos de cultura são o *feijão*, o *arroz*, o *milho*, a *mandioca*, a *canna de assucar*, o *fumo*, o *algodão* e *café*, cuja producção tende a augmentar.

Todo o municipio presta-se para a cultura das *frrragens* indigenas e estrangeiras que facilmente aclimam-se.

O sólo produz grande variedade de fructos dos climas temperados, sendo objecto de exportação e *peçgo* e o *marmelo*, reduzidos a doces, que, com a goiabada, concorrem ao mercado do *Rio de Janeiro*, afastando productos semelhantes importados do exterior.

A cultura da *vinha*, incipiente ainda, promette, pela excellencia dos vinhos produzidos, larga messe para o municipio, si para ella convergirem a attenção e esforços dos agricultores, auxiliados pelos poderes publicos, durante o periodo de seu desenvolvimento.

A' municipalidade cumpre obstar a implantação de fabricas de vinhos artificiaes, que já monopolisam o commercio do interior de Minas, si não com prejuizo da saude publica, com o atrophiamiento da industria vinhateira, que tem elementos para competir com a europea.

A' localisação das pequenas colonias italianas deve *S. João d'El-Rey* a abundancia de hortaliças, legumes e batatas, indigenas e inglezas, que tornam variada e sadia a alimentação de sua população.

A industria fabril tem tido pequeno desenvolvimento; na cidade existe uma *fabrica de tecidos*, *cortumes*, *refinações de assucar*, duas *fabricas de cerveja*, *carpintarias*, *marcenarias*, *sapatarias*, etc.

Em *Tiradentes* fabrica-se *cal*; explora-se *ocres* de diferentes cores e começa-se a exportar *crystal de rocha*.

Em *S. João* ensaia-se a *fabricação da porcellana*, industria que dará bons resultados, pela proximidade das *jazidas de kaolin*, de qualidade superior, na *Serra de S. José* e outros pontos ao longo da *E. F. O. de Minas*.

A *industria ceramica* encontra ahi elementos riquissimos de prosperidade no excellente *kaolin*, *ceres* de bellas cores e optimas *argillas plasticas*.

A *fabricação do vidro* é tambem industria de prosperidade futura, por encontrar material abundante em grande parte das rochas dos valles do *Gimelleiro* (córrego) e outros, que são formados de *silica de grão finissimo*, notavel pela pureza da cor.

O *commercio de S. João d'El-Rey* é importante; suas relações de permuta estendem-se a *toda a vasta zona do Oeste, Capital Federal e Estados do Rio de Janeiro e S. Paulo*.

A importação é feita pelo *porto da Capital da Republica*.

S. João conta muitos *armazens* e *lojas* sortidas de tudo quanto constitue o conforto da vida e exigencias do luxo.

O seu *corpo medico* é illustrado e intelligente; as *pharmacias*, dirigidas por *profissionais competentes*, podem satisfazer todas as necessidades da clinica medica.

S. João d'El-Rey está, pois, em condições de condignamente receber em sua vizinhança a *Capital do Estado de Minas Geraes*, e provel-a de *todos os elementos de vida*, emquanto esta por si não se desenvolver.

VI

Facilidade de edificação e construcção em geral

Os terrenos da *Varzea do Marçal*, do *Carandahy* e a maxima parte da do *Porto*, são já de propriedade do *Governo Estadual*, por cessão que lhe fez o Governo Federal, entregando-lhe as colonias ahi estabelecidas.

A posse d'esses terrenos proporciona ao *Estado de Minas* área sufficiente para a construcção de todos os edificios publicos, estadoaes e municipaes, deixando larga margem para a edificação particular, que d'elles se utilizará por meio de aforamento, ou compra.

O producto de alienação dos lotes de terrenos, que não forem necessarios ao serviço publico, será importante auxilio para as despezas exigidas pela installação da nova capital.

Nas *Varzeas do Marçal*, *Carandahy* e *terrenos fronteiros*, na *Colonia Felizardo*, existem cerca de 50 pequenas casas, de nucleos coloniaes, muitos d'ellas abandonadas e poucos occupados por colonos nacionaes e estrangeiros, não tendo nenhum d'esses occupantes direito de propriedade.

Na *Varzea do Porto*, encontram-se algumas casas, em terreno particular, occupadas por nacionaes.

Nenhuma d'essas construcções embarçará o arruamento da futura cidade; as do Governo podem ser demolidas, mudados os poucos colonos para outro local, e as particulares, de valor exiguo, ficarão sujeitas ao arruamento que se estabelecer.

O bairro de *Mattozinhos*, que será absorvido na futura cidade, possui uma boa igreja e alguns predios regu'ares de algum valor.

Seu arruamento é pessimo, podendo ser transformado lentamente, coagindo-se os proprietarios, nos casos de *reparação e reconstrucção dos predios actuaes*, ou *construcção de novos*, a obedecer ao plano de arruamento e edificação que fôr decretado.

O sub-sólo, argillo-arenoso, offerece resistencia necessaria para sustentar os maiores edificios, sem necessidade de obras d'arte especiaes para seus alicerces, e a fórma plana da maior parte da área permite construcções economicas, não carecendo de muralhas de arrimo, nem de qualquer outras das construcções modernas, em terrenos accidentados.

A parte em relevo presta-se para o estabelecimento de bellas casas de campo.

O material para a construcção dos edificios é abundante.

Nas abas da *Serra de S. José*, do *Lenheiro* e morros proximos, existem diversidades de *pedras de alvenaria*, *cantaria* e *ornamentação*, e em seus valles bellas variedades de *argillas plasticas*.

Nas proximidades do *rio das Mortes* e do *Carandahy*, encontra-se *excellente gneiss*.

No sopé da *Serra do Lenheiro* existe uma *jazida de marmore branco*, e de *branco sulcado de veias azuladas*.

Na margem do *rio das Mortes*, no *Morro da Candonga*, existe uma *rocha azulada*, unctuosa ao tacto e de facil talho, quando extrahida recentemente da pedreira, tornando-se mais resistente depois de exposta ao ar. Essa pedra, que parece ser um *silicato de magnesia*, foi empregada no frontespicio dos templos de S. Francisco de Assis e do Carmo.

Não faltam *calcareos*, produzindo *cal commum*, *cal gorda* e *cal hydraulica*.

Entre *S. João* e *Tiradentes* existem vastas *jazidas de calcareo*, do qual *fabrica-se* actualmente *excellente cal*.

A *Casa de Pedra*, gruta, com galerias abobadadas, foi aberta n'esse calcareo.

O tijolo e a telha podem ser fabricados nas proximidades das obras, utilizando-se as argillas dos valles da *Serra de S. José*.

A acquisição de *madeiras de lei* não apresenta difficuldades; não existindo nas varzeas destinadas ás edificações, é abundante nas *Mattas do Mosquito*, que demoram a cerca de 6 kilometros da VARZEA DO MARÇAL.

A *E. F. do Oeste de Minas* pôde transportar, das mattas que atravessa, todas as variedades de madeiras necessarias para a nova cidade, quer para a construcção de predios, quer para a ornamentação. As principaes madeiras, das quaes apresento amostras, constam da seguinte relação :

- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| 1. Amoreira. | 21. Cedro rajado. |
| 2. Angá. | 22. Cedro rosa. |
| 3. Angelim. | 23. Cedro vermelho. |
| 4. Angelim pedra. | 24. Cortiça. |
| 5. Angelim preto. | 25. Guaribu. |
| 6. Bagre. | 26. Ipé. |
| 7. Balsamo pardo. | 27. Jacarandá. |
| 8. Balsamo preto. | 28. Jacarandá branco. |
| 9. Balsamo vermelho. | 29. Jacarandá pardo. |
| 10. Condeia. | 30. Jacarandá rajado. |
| 11. Canella amarella. | 31. Jacarandá rosa. |
| 12. Canella branca. | 32. Jacarandá roxo do campo. |
| 13. Canella parda. | 33. Jequitibá. |
| 14. Canella preta. | 34. Licorana. |
| 15. Cangerana. | 35. Mangue. |
| 16. Carvalho. | 36. Mangue do matto. |
| 17. Catiguá. | 37. Marmelinho. |
| 18. Caxeta. | 38. Massaranduba. |
| 19. Cedro. | 39. Oleo. |
| 20. Cedro batata. | 40. Oleo de Copahyba. |

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 41. Pereira. | 53. Sucupira preta. |
| 42. Peroba. | 54. Tambu amarello. |
| 43. Peroba amarella. | 55. Tambu amarello liso. |
| 44. Peroba vermelha. | 56. Tambu branco. |
| 45. Pinho commum. | 57. Vidal. |
| 46. Pinho do brejo. | 58. Vinhatico. |
| 47. Piuna. | 59. Vinhatico branco. |
| 48. Salgueiro. | 60. Vinhatico do campo. |
| 49. Sassafras. | 61. Vinhatico pardo. |
| 50. Sobrazil. | 62. Vinhatico rajado. |
| 51. Sucupira. | 63. Vinhatico vermelho. |
| 52. Sucupira parda. | 64. Violeta. |

Os principaes *ocres* e *argillas plasticas* são representados por *amostras*, sendo as principaes as constantes da seguinte relação :

| NUMERO DAS AMOSTRAS | NOMES | CORES |
|---------------------|------------------------|-------------------------------|
| N. 1 | Argilla. | Perola. |
| > 2 | > | Amarella clara. |
| > 3 | > | Amarella (ouro velho). |
| > 4 | > | Cinzenta. |
| > 5 | > | > escurr. |
| > 6 | > | > clara |
| | Area da rocha. | |
| | > de moldar. | |
| | Cal commum. | |
| | > hydraulica | |
| N. 1 | Ocre | Branco. |
| > 2 | > | Cinzento claro. |
| > 3 | > | Roseo claro. |
| > 4 | > | Amarello escuro. |
| > 5 | > | Ouro (amarello claro). |
| > 6 | > | Ouro velho (amarello escuro). |
| > 7 | > | Vermelho (cor de barro). |
| > 8 | > | Terra siena queimada. |
| > 9 | > | > crúa. |
| > 10 | > | Cinzento. |
| > 11 | > | > escuro. |
| > 12 | > | Bolo armenio. |

VII

Viacção geral, estadual e urbana

As communicações da VARZEA DO MARÇAL, por meio de vias ferreas, com as outras regiões do *Estado de Minas* e do *exterior*, é tão completa quanto se pôde desejar no inicio da viação ferrea no Brazil.

A *E. de F. Oeste de Minas* e a *Central do Brazil*, que servem a *S. João d'El-Rey*, communicam-se já, directa ou indirectamente, com *todas* as vias ferreas *mineiras*, *fluminenses*, *paulistas*, e communicar-se-hão, de futuro, com as *grandes linhas de tronco* que se vão prender às vias ferreas dos *Estados do Norte* e do *Sul do Brazil*.

A *Oeste de Minas*, que conta 614 k. *em trafego*, 211 k. *em construcção*, 522 k. *em estudos* e 787 k. *por estudar*, e a *Central do Brazil* 1.148^h,011 *em trafego*, — estabelecem communicações, directas e diarias, com a *Capital Federal*, *S. Paulo* e *Ouro Preto*.

Os valles dos rios: *Parahyba do Sul, Doce, S. Francisco e Paraná*, estão ligados pelas linhas d'essas duas importantes vias ferreas.

Foi a *Oeste de Minas* a primeira via ferrea que transpoz o *S. Francisco*, lançando uma ponte á montante da barra do rio *Pará*, no ramal de *Oliveira à fôz do Paraopeba*.

Inaugurado o trafego das linhas de *Barra Mansa à Catalão, de Barra Mansa à Angra dos Reis* e de *Uberaba ao valle do Paracatu*, — a *Oeste de Minas* formará a melhor rêde de viação ferrea mineira.

Os portos do Rio de Janeiro, Angra dos Reis, Ubatuba e Santos servirão de interposto commercial para toda a zona servida pela Oeste.

A capital do Estado de Minas, collocada na Varzea do Marçal, achar-se-ha, desde logo e sem onus especial, em relações faceis com toda a viação mineira e dos Estados limitrophes com grande vantagem para o desenvolvimento de seu commercio.

A construcção das linhas concedidas em Goyaz e Matto-Grosso, por Catalão e Uberaba, estreitarão as relações commerciaes com esses Estados centraes, cujas riquezas estão ainda por explorar.

Encarada pelo lado dos interesses politicos e administrativos ainda a collocação da capital do Estado na VARZEA DO MARÇAL traz condições importantes para o progresso e harmonia do Estado de Minas.

As communicações directas e proximas da Capital com a rêde de viação das companhias Sapucahy, Muzambinho e Minas e Rio, satisfazendo antigas aspirações do Sul de Minas, concorrerão poderosamente para firmar a integridade do Estado de Minas Geraes.

A viação urbana encontra a maior facilidade para seu estabellecimento na disposição das varzeas em communicação entre si pela facha do terreno plano á margem dos rios *das Mortes e Carandahy*.

Estudo mais acurado das condições das cachoeiras proximas determinarão seu emprego para producção da força motriz electrica, si verificar-se que satisfazem as condições exigidas para boa exploração industrial.

A ligação de *S. João d'El-Rey, Varzea do Marçal e Aguas Sanctas*, por meio de uma linha de carris urbanos, ainda não realizada, é objecto de uma concessão.

Pelas tabellas seguintes vê-se o estado da rêde da *E. de F. Oeste de Minas* e da viação geral e estadual, no territorio mineiro, em communicação com essa rêde :

I.— ESTRADA DE FERRO OESTE E MINAS

| ESTRADAS | EXTENSÃO | | | | |
|---------------------------------------|------------|----------------|----------|-------------|-----------|
| | Em trafego | Em construcção | Estudada | Por estudar | Total |
| Sítio de S. João d'El-Rey | 160,000 | | | | 160,000 |
| S. João à Oliveira. | 172,760 | | | | 172,760 |
| Ramal do Rio Grande. | 48,000 | | | | 48,000 |
| Oliveira a foz do Paraopeba | 258,240 | 71,000 | | | 329,240 |
| Ramal de Itapacericá. | 35,000 | | | | 35,000 |
| Ramal do Pitinguy. | | | | 9,000 | 9,000 |
| Barra Mansa à Catalão. | | 140,000 | 532,000 | 32,000 | 1,000,000 |
| Uberaba à Vargem de Cima. | | | | 450,000 | 450,000 |
| | 614,000 | 211,000 | 532,000 | 787,000 | 2,144,000 |

II.— Viação geral e estadual, no Estado de Minas Geraes, em comunicação com a rede de estradas de ferro da Companhia Oeste de Minas

| ESTRADAS | EXTENSÃO | | | | |
|--|-----------|---------------|-----------|-------------|------------|
| | Em tração | Em construção | Estudadas | Por estudar | Total |
| | k | | | | |
| Estrada de Ferro Central do Brazil | 440,723 | | | | 440,723 |
| » » » da Leopoldina | 842,153 | 64,724 | 312,542 | | 1.249,422 |
| » » » do Aventureiro | | | 69,700 | | 69,700 |
| » » » de Cataguazes | | | 47,000 | | 47,000 |
| » » » do Rio Doce | | | 174,320 | 340,000 | 514,320 |
| » » » do Quilombo | | | | 204,000 | 204,000 |
| » » » de Minas e Rio | 147,000 | | | | 147,000 |
| » » » de Muzambinho | 56,500 | 88,600 | 333,000 | 526,000 | 991,100 |
| » » » de Sapucahy | 119,400 | 523,052 | 178,299 | | 820,751 |
| » » » de Montes Claros | | | 150,000 | | 150,000 |
| » » » de Santa Rita a Boqueri | | | | 140,000 | 140,000 |
| » » » de Sapucahy-mirim a Piumhy | | | | 330,000 | 330,000 |
| » » » de Jaguar a Campanha | | | | 220,000 | 220,000 |
| » » » Mogyana | 120,000 | 137,000 | | 80,000 | 337,000 |
| » » » Paraopeba | | | 12,600 | 470,000 | 482,600 |
| » » » Uberaba a Coxim | | | 325,000 | | 325,000 |
| » » » Bambuy a Patos | | | | 230,000 | 230,000 |
| » » » Curvello a Serra das Araras | | | | 600,000 | 600,000 |
| » » » Benevente Minas | | | 40,000 | | 40,000 |
| » » » Marianno a Barra do Cuité | | | | 430,000 | 430,000 |
| » » » Bahia e Minas | 91,000 | 142,800 | | 170,000 | 403,800 |
| » » » Victoria a Peçanha | | | 212,000 | 78,000 | 290,000 |
| » » » Peçanha a São Matheus | | | | 200,000 | 200,000 |
| » » » Ouro Preto a Peçanha | | | 60,000 | 287,650 | 347,650 |
| » » » de Diamantina | | | 458,736 | | 458,736 |
| » » » Peçanha a Araxá | | | | 700,000 | 700,000 |
| » » » Montes Claros a S. João Baptista | | | | 230,000 | 230,000 |
| » » » Jequitinhonha | | | | 1.020,000 | 1.020,000 |
| » » » Carinhanha | | | | 480,000 | 480,000 |
| » » » Rio Pardo | | | | 590,000 | 590,000 |
| » » » Laffayete a Pequery | | | | 15,000 | 15,000 |
| » » » do Pomba | | | | 130,000 | 130,000 |
| » » » Cidade do Turvo | | | | 80,000 | 80,000 |
| » » » Arcaial do Bomfim | | | | 38,000 | 38,000 |
| » » » Muriahé a Abre Campo | | | | 135,000 | 135,000 |
| » » » Porto Novo a Rio Pardo | | | | 40,000 | 40,000 |
| » » » a Villa Nova de Lima | | | | 6,000 | 6,000 |
| » » » Cachoeira do Campo | | | | 15,000 | 15,000 |
| | 1.816,779 | 954,176 | 2.075,107 | 8.109,650 | 12.935,802 |

VIII

Iluminação publica e particular

A iluminação pela luz electrica conquista terreno, dia a dia, eliminando todos os outros processos de iluminação, pela superioridade de seu poder illuminante, economia de custeio, e notavel redução de causas de incendio.

A substituição que, nas cidades actuaes, acarreta grandes dispendios pelo abandono das installações, para a iluminação existente, que representam avultados capitais, em uma cidade nova apenas exige despezas preliminares de installação, que serve ao mesmo tempo para variados misteres de utilidade publica e particular.

A fonte de electricidade para iluminação produzirá, simultaneamente, *força* para tracção de carris urbanos, para movimento de machinismos de grandes fabricas, para accionar pequenas machinas da industria domestica, produzindo tambem *calor* para aquecimento das habitações na estação fria, substituindo, com economia, asseo e hygiene, qualquer combustivel empregado nas operações cullinarias.

A nova capital do Estado de Minas Geraes, que deve ser construida de accordo com todos os preceitos da sciencia e da industria modernas, com todos os melhoramentos exigidos pela hygiene e conforto de seus habitantes, não pôde dispensar a illuminação pela luz electrica.

IX

Avaliação das despesas

Antes de realizados os estudos definitivos, a avaliação das despesas que exige do Estado a construcção da nova capital só pôde ser computada por estimativa, sujeita a ser modificada apoz estudos minuciosos.

As despesas referem-se aos estudos definitivos dos projectos geraes para os diversos serviços destinados a uma população de 200.000 habitantes e à execução desses projectos.

A execução dos projectos pôde ser graduada pelas necessidades da população, de fôrma a ter execução completa quando a população attingir ao seu maximo ; nesse intuito as obras de abastecimento d'agua, esgoto e illuminação, serão projectadas de modo a poderem ser executadas por partes ligadas ao systema geral do projecto.

Calcúlo que a despesa minima que exigirá do Estado a construcção da nova capital será de :

ESTUDOS DEFINITIVOS

(Para 200.000 habitantes)

| | | |
|--|--------------|--------------|
| 1.º Levantamento da carta topographica da localidade e organização do projecto geral da cidade . . . | 150:000\$000 | |
| 2.º Organização do projecto geral definitivo para os trabalhos do abastecimento d'agua | 40:000\$000 | |
| 3.º Idem idem para os esgotos | 50:000\$000 | |
| 4.º Idem idem para illuminação electrica | 15:000\$000 | |
| Eventuaes (10 %). | 25:500\$000 | |
| Total. | | 280:500\$000 |

Execução

(para 30.000 habitantes)

| | | |
|--|----------------|----------------|
| Terraplenagens; rectificação do rio Carandahy, arruamentos, jardinsagens e arborisação | 1.500:000\$000 | |
| Execução dos trabalhos do abastecimento d'agua. | 1.300:000\$000 | |
| Idem idem de esgotos. | 1.500:000\$000 | |
| Idem idem de illuminação | 400:000\$000 | |
| Construcção dos edificios publicos indispensaveis | 3.360:000\$000 | |
| Eventuaes (15 %) | 1.214:000\$000 | |
| | | 9.274:000\$000 |
| | | 9.554:000\$000 |

CONCLUSÃO

Taes são, em resumo, as informações que a estreiteza de tempo me permittiu colher e ministrar-vos. Que, não obstante deficientes, possam habilitar-vos á prestar ao illustre Presidente do *Estado de Minas Geraes* os esclarecimentos necessarios para a solução do momentoso problema da escolha da localidade mais conveniente para sêde da administração de *Estado* tão vasto em territorio quanto opulento em riquezas de toda sorte, é meu unico empenho.

José de Carvalho Almeida

Engenheiro Civil.

B

RELATORIO

DOS

ESTUDOS FEITOS

EM

BELLO HORIZONTE

PELO

ENGENHEIRO CIVIL

Samuel Gomes Pereira

1893

Rio de Janeiro, 31 de maio de 1893.

ILLM. SR.

Tendo tido a distincta honra de ser convidado por V. S. para fazer parte, ao lado de collegas provecos, da commissão de estudo das localidades indicadas para a escolha da nova capital do *Estado de Minas Geraes*, cumpre-me dar conta hoje a V. S., conscienciosamente e com empenho da minha probidade profissional, do resultado dos meus trabalhos, deduzido em parte de observação directa e em parte de informações que me foram gentilmente fornecidas pelas pessoas mais habilitadas residentes em BELLO HORIZONTE, cuja valiosa coadjuvação aproveito o ensejo para agradecer, em meu nome e no de V. S., salientando, entre todas, os distinctos cidadãos *João Carvalho de Aguiar*, capitão *José Carlos Vaz de Mello*, *João da Cunha*, tenente *José Pedro de Souza* e o meu incansavel e dedicado auxiliar o Sr. *Michel Dessens*.

Si meu trabalho não vos satisfizer, apesar do valioso concurso da orientação que imprimisteis aos trabalhos da commissão e de vossa intelligente direcção, deveis attribuir a culpa á escassez do tempo que me foi concedido, á deficiencia de meios de investigação mais perfectos, ou a quaesquer outras causas independentes da minha vontade e contra as quaes não bastaram os meus esforços materiaes e intellectuaes.

Crente de que em nada desmereci do vosso valioso conceito e na espectativa de uma outra occasião em que melhor possa corresponder aos vossos desejos, cumpre-me declarar-vos que envidei todo o meu esforço para solver os meus compromissos, e pedir-vos, em nome do alto apreço em que sois tido no seio da briosa corporação a que temos a honra de pertencer e da vossa reconhecida capacidade e alta competencia professionaes, para o meu trabalho uma critica sévera, e para BELLO HORIZONTE, que disputa a honra de vir a ser a capital do glorioso *Estado de Minas Geraes*, o concurso de vossa intelligencia para fazer a luz em tudo quanto a minha incompetencia tenha deixado em penumbra na elaboração do presente relatorio.

SAUDE E FRATERNIDADE.

Illm. Sr. Dr. Aarão Reis, M. D. chefe da *Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital de Minas Geraes*.

Samuel Gomes Pereira

(Engenheiro civil).

Posição e topographia

A 800 metros acima do nível do mar, na latitude sul de 19° 55' 22" e a 1° 10' 6" de longitude occidental do meridiano do *Rio de Janeiro*, está situada a povoação de BELLO HORISONTE, antigamente denominada *Curral d'El-Rey*.

Pela sua posição geographica, esta localidade offerece, portanto, para o estabelecimento da nova capital, a maior somma possível de vantagens aos interesses agricolas, industriaes e politicos do *Estado de Minas Geraes*, considerados em seu conjuncto, como se infere do relatorio apresentado em 23 de novembro de 1890 ao Exm. Sr. Presidente do Estado pelo illustrado engenheiro *Dr. Herculano Velloso Ferreira Penna*, que assim se exprime às pags. 3 e 4:

« Considerada vencedora a idéa da mudança da Capital de Minas, agitada desde o principio do corrente anno, com mais empenho do que em qualquer época passada, preoccuparam-se o Governo e alguns dos mais conspicuos promotores dos interesses mineiros com a questão relativa á escolha do local que melhores condições offerecesse para tal fim, dependendo em grande parte do acerto dessa escolha os beneficios publicos que se espera colher da realização daquella idéa ».

« Em conferencia que tive, sobre este assumpto, com aquelles illustres mineiros, tratou-se, como primeira condição a attender-se, da collocação da nova capital em ponto mais central do que o actual, não tanto no sentido geometrico do termo, que, a meu ver, não tem grande importancia, mas sim em relação á maior facilidade de communicações com os differentes centros de interesses creados e a crear, de modo que a resultante offerecesse a maior somma possível de vantagens aos interesses agricolas, industriaes e politicos do Estado de Minas, considerados em seu conjuncto. »

« Estudada a questão sob este ponto de vista, ficou adoptada como região dentro da qual deveria ser escolhido o local para a nova capital, a parte do valle do rio das Velhas comprehendido entre a cidade de Sabará e a povoação de Trahyras, não convindo descer além deste ultimo ponto por começarem a apparecer, dahi para baixo, os casos de febres palustres, que vão augmentando de frequencia e gravidade até a barra do mesmo rio (Guaiculy) quasi inhabitavel por sua proverbial insalubridade, e nem subir acima de Sabará, por não apresentar a encosta, fortemente accidentada, da serra em que nasce o rio das Velhas, local algum em condições topographicas favoraveis ao desenvolvimento de uma grande cidade. »

As vantagens que offerece BELLO HORISONTE, sob este ponto de vista, ficarão mais salientes quando tiver tratado, neste relatorio, da ligação da nova cidade ao plano geral de viação estadual e federal.

Feita esta preliminar, que julgo indispensavel, passemos á exposição do resultado de nossos estudos quanto às condições topographicas do local.

A povoação actual tem a fôrma de um *T* em projecção horisontal. A alma, ou haste vertical do *T* representa a esplanada à margem direita do *Ribeirão dos Arrudas* (vide planta n. 2) com a extensão de 3 kilometros e a declividade média de 0^m,010 no sentido longitudinal e com a largura média de 600 metros e declividade 0^m,020 em sentido transversal.

A mesa, ou travessão do *T* é representada pela projecção horisontal do plano inclinado formado pela encosta oriental do espigão que separa o *ribeirão do Acaba-Mundo*, do *corrego do Leitão*, com a extensão de 2 kilometros e a declividade média de 0^m,015 no sentido longitudinal e com a largura média de 400 metros e a declividade maxima de 0^m,070 no sentido transversal.

A área povoada é, portanto, de 2.600.000^m² aproximadamente, área sufficiente para uma cidade de 30.000 habitantes.

Isto quanto à povoação actual. Alargando, porém, o horisonte, a localidade fica situada na bacia do *Arrudas*, que apresenta a bella fôrma de um amphitheatro, cuja abertura está voltada para o oriente e cujo ambito é formado pelas duas *Serras do Curral e da Contagem*. Esta disposição providencial determina as excellentes condições climatologicas do local, que fica, assim, protegido, ao sul, pela *Serra do Curral*, dos ventos frios e humidos oriundos das *Serras do Ouro Branco e da Moeda*; ao norte, pela *Serra da Contagem*, dos ventos calidos do sertão e bafejado constantemente pelas brisas que sopram ao oriente, da *Serra da Piedade*, e, ao occidente, do valle do *Paraopeba*, mais elevado que o do *Rio das Velhas*, coberto de extensas mattas e regado por abundantes correjos e ribeirões.

Para uma cidade de 30 a 50 mil almas, 3 são os logares que deverão ser preferidos dentro do grande amphitheatro :

1º, o da povoação actual, ao qual conservaremos o seu nome de BELLO HORISONTE ;

2º, o do pentagono traçado no planta n. 2, que designaremos pelo nome de SANTA CRUZ ;

3º, o dos terrenos devolutos banhados pelo *Arrudas e Corrego do Pinio*, discriminados na mesma planta, e que chamaremos do PINTO.

Em qualquer dos tres pôde ser limitada a superficie de 3.000.000^m², sufficiente para uma cidade até àquelle limite de população.

No primeiro, a altitude média é de 800 metros, no segundo de 850 e no terceiro de 820 metros acima do nivel do mar.

Quanto a nivelamento, no primeiro já registrámos acima as declividades médias, podendo ser nelle traçadas ruas de 3 kilometros de extensão, rectilneas e com inclinação média de 0^m,010; em *Santa Cruz*, a declividade média é de 0^m,030, comportando ruas rectilneas com o comprimento de 2 kilometros, lado maior do pentagono; e no *Pinto*, variando a declividade desde zero até 0^m,030 (média de 0^m,015), poderão ser alinhadas ruas rectilneas, e mesmo horisontaes, de 2 1/2 kilometros de comprimento.

A nova cidade, em BELLO HORISONTE, seria construida na sua quasi totalidade em terrenos particulares; em *Santa Cruz*, sobre 2.200.000^m² de terrenos devolutos e 800.000^m². de propriedade particular, e, finalmente, no *Pinto*, toda em terras do Estado.

Encarando a questão pelo lado economico da desapropriação, devia escolher-se, para construir a nova cidade. os terrenos do *Pinto*; porém, o sub-sólo á margem do *Arrudas*, nesta parte, não apresenta as mesmas condições que *Bello Horizonte* e *Santa Cruz*, começando a encontrar-se agua a 2 metros de profundidade na varzea, ao passo que naquelles logares não foi encontrada até 5 metros de profundidade, mesmo na esplanada da rua de *Sabará*.

A edificação, no pentagono de *Santa Cruz* será mais economica que no *Bello Horizonte*, por ser quasi todo o terreno devoluto; porém as condições de alinhamento e nivelamento são mais favoraveis a este ultimo local, a terraplenagem muito menos dispendiosa, as pedreiras mais proximas, alem de outras vantagens não menos valiosas, como veremos mais tarde.

As outras condições essenciaes de salubridade, abastecimento d'agua e esgotos são identicas para estes dous ultimos logares, como mostraremos adeante.

Concluimos, portanto, que, em toda a vasta bacia do *Arrudas*, o logar mais apropriado para a fundação de uma cidade de 30 a 50 mil habitantes é, incontestavelmente, aquelle em que está actualmente edificada a povoação de *Bello Horizonte*.

Sob os mesmos pontos de vista consideremos, agora, uma cidade para 200.000 habitantes.

A zona limitada na planta n. 2 tem a fórma de um dodecagono e a superficie de 19.200.000^m² desprezadas as fracções, isto é, uma área de 96^m² por habitante, mais que sufficiente, comparada com as das cidades nas melhores condições hygienicas da Europa e da America do Norte, podendo comtudo estender-se até a grande varzea do *Capão da Posse* (planta n. 3), dando, então, espaço sufficiente para o desenvolvimento de uma população superior a 500.000 almas.

A inclinação geral do terreno no sentido longitudinal, isto é, tomando como directriz o *ribeirão dos Arrudas*, é de 0^m,005 e, no sentido transversal, muito variavel, apresentando grandes linhas de nivel, attingindo em alguns logares 0^m,098 e dando a média de 0^m,030 nas direcções das 10 diagonaes mais importantes do polygono.

Na superficie deste estão comprehendidos 5.400.000^m² de terrenos devolutos sendo, portanto, necessaria a desapropriação de 13.800.000^m², desapropriação que poderá custar ao Estado, nas circumstancias actuaes, cerca de 200:000\$000.

Os terrenos devolutos em BELLO HORIZONTE medem a área de 18.817600^m² approximadamente, mas não podem ser utilizados na sua totalidade para a nova capital, por serem muito accidentados.

Cumpre, porém, notar que são riquissimos em marmores de toda a especie e em mineraes de ferro, podendo ser aproveitados pela industria com grande vantagem e pela lavoura nas partes mais baixas onde já existem grandes roças de milho, feijão e mandioca, dizendo os lavradores terem feito essas plantações com licença do Governo.

A exploração das minas de ferro e calcareo e o producto da venda de parte destas terras devolutas, ou sua troca por outros terrenos á margem do *Arrudas*, indemnizará o *Estado*, com usura, das quantias que tiver de despende com desapropriações para a fundação da nova cidade.

O levantamento da carta topographica de um polygono de 20.000.000^m² e organização do projecto geral de uma nova cidade de 150 a 200.000 almas, pôde ser avaliado no minimo em 200:000\$000.

Do que fica exposto, conclue-se que a localidade estudada, sob o ponto de vista topographico, presta-se, com vantagem, para nella ser construida uma cidade de 200 a 500 mil almas, segundo todas as regras da hygiene e da esthetica, com largas avenidas, extensos boulevards, bellas praças, jardins e transito correspondente à população por qualquer dos systemas de viação urbana até hoje conhecidos.

II

Abastecimento d'agua

§ 1.º — QUANTIDADE D'AGUA.

O curso d'agua principal é o *ribeirão dos Arrudas*, que nasce na *Serra do Curral*, a 30 kilometros da povoação e corre no thalweg da bacia na direcção W—ENE com a velocidade média de 1^m,50 por segundo, até o açude da fabrica de ferro.

Deste ponto para baixo o seu curso é mais irregular, fôrma muitas corredeiras e diversas cachoeiras, das quaes a mais importante é a do *Freitas*, que tem uma queda de 38 metros.

Procedemos a tres medições do volume de agua do *Arrudas*, das quaes citaremos apenas a ultima, em que obtivemos o menor volume. Fez-se essa medição no dia 7 de fevereiro do corrente anno, das 6 às 7 horas da manhã, tendo-se mandado roçar e limpar previamente as barrancas do ribeirão, com tempo calmo e após 18 dias de rigorosa estiagem.

Mediu-se um trecho rectilineo de 100 metros de comprimento na margem direita do *Arrudas*, abaixo da barra do *ribeirão Acaba Mundo*, de secção sensivelmente uniforme e lançou-se successivamente um fluctuador simples de madeira 12 vezes. Tomámos para valor V da velocidade na superficie a média destas 12 observações, donde deduzimos pela relação $\frac{U}{V} = 0,80$ o valor da velocidade média U por segundo. As duas secções extremas foram tambem medidas com todo o rigor, para determinação da secção média e, empregando a formula $Q = AU$, achámos para valor de Q , descarga da corrente por segundo, 2.606 litros, digamos : 2.600 litros por segundo.

Tendo igualmente medido com todo o rigor o perimetro molhado e a declividade da corrente, calculámos tambem a descarga pela formula do movimento uniforme da agua empregando para determinação da velocidade média os coefficients de Tadini, de Ganguillet e Kutter, de Bazin, de Humphreys e Abott, mas chegámos sempre a resultados maiores do que o obtido anteriormente. Adicionando ao volume achado, o das aguas dos afluentes do *Arrudas*, abaixo do ponto em que este foi medido até o *corrego do Taquaril*, teremos uma despeza de 2.820 litros por segundo, ou 243.648.000 litros por dia, isto é, agua para o abastecimento de uma cidade de 812.160 habitantes, à razão de

300 litros diários por habitante, ou, ainda, 1.218 litros por habitante e por dia para uma cidade de 200.000 habitantes.

Si, mais tarde, a futura capital do Estado se desenvolver a ponto de sua população atingir a cifra de 1.000.000 de habitantes, ou mesmo mais, ha recursos de que lançar mão para abastecer-a de agua com abundancia. Além de outros mananciaes de menor importancia, temos ao sul, o *ribeirão dos Macacos*, e, ao noroeste, o *ribeirão da Pantana*, ainda mais caudaloso que o *Arrudas*, podendo conduzir-se com facilidade as aguas de ambos para o valle deste ultimo, porém com um dispendio só compativel com as exigencias de um grande centro industrial e commercial, pois seria preciso construir encaenamentos de nunca menos de 20 kilometros para o *ribeirão dos Macacos*, e 30 kilometros para o *da Pantana*, até lançar suas aguas nos reservatorios de distribuição.

Dos afluentes do *Arrudas*, 12 podem ser aproveitados, pela sua proximidade do local circumscripto na planta n. 2 para o abastecimento d'agua, sendo 11 da margem direita e 1 da margem esquerda — o *Corrego do Caracará*.

A' excepção deste, que corre na direcção WE. e nasce na *Serra da Onça*, os outros todos tem as suas nascentes na *Serra do Curral*, correm na direcção de SN. sempre dentro de seus leitos, bastante profundos, para não deixal-os transbordar, mesmo nas maiores enchentes e formados de pedra, areia e cascalho.

Duas vezes procedemos á medição do volume d'agua fornecido por cada um delles, por meio de vertedores verticaes abertos em parede fina e empregando a fórmula de *Boussinesq*, para o caso em que não ha contracção lateral e o ar atmospherico circula livremente na face inferior do lençol d'agua.

Na segunda medição, feita no fim do veranico de janeiro deste anno, obtivemos sempre descargas menores e a ella nos cingimos para formar o quadro seguinte demonstrativo das descargas por segundo desprezada as fracções, e do respectivo numero de habitantes a que cada corrego pôde servir, tendo em vista a quantidade de 300 litros diários por habitante, conforme mandam as *Instrucções*.¹

| NUMEROS | NOMES | DESCARGAS POR SEGUNDO | NUMERO DE HABITANTES |
|---------|--|-----------------------|----------------------|
| 1 | Acaba Mundo—reunião de 3 (Acaba Mundo, Ilha e Gentio). | 90 litros | 25920 |
| 2 | Serra—reunião de 3 (Serra, Mangabeira e Bolina). | 140 » | 40320 |
| 3 | Leitão | 90 » | 25920 |
| 4 | Cardoso | 30 » | 8540 |
| 5 | Cercadinho e Cercado | 390 » | 112320 |
| 6 | Capão da Posse | 500 » | 144000 |
| 7 | Bom Successo | 100 » | 28800 |
| 8 | Taquaril | 20 » | 5760 |
| 9 | Tombador | 30 » | 8540 |
| 10 | Onça | 30 » | 8540 |
| 11 | Freitas | 20 » | 5760 |
| 12 | Caracará | 20 » | 5760 |
| | | 1460 litros | 420480 |

Temos, portanto, um volume d'agua disponivel para o abastecimento de uma cidade de 420.000 habitantes, emquanto que o volume exigido pelas *Instrucções* é, apenas, para uma cidade de 150 a 200 mil habitantes.

1.—Os ribeirões do Cercado e Capão da Posse foram medidos pelo mesmo processo pelo qual foi medido o *Arrudas*.
B — 2

Os dous ribeirões do *Acaba Mundo e Serra* dão uma descarga de 230 litros por segundo ou 19.872.000 litros diários, correspondente a uma população de 66.240 habitantes e bastam, portanto, para o abastecimento da cidade de 30.000 almas, circumscripta pelo pentagono de Santa Cruz da planta n. 2.

O *corrego do Cercadinho* não é mais do que uma derivação do *corrego do Cercado*; portanto, a sua descarga por segundo pôde ser elevada de 90 a 105 litros e abastecer a cidade de 30.000 almas, caso seja escolhido para esse fim o *arraial do Pinto*.

Para abastecer uma cidade de 200.000 habitantes são necessarios 60.000.000 de litros diários, ou uma descarga de 700 litros por segundo. Os *corregos do Acaba Mundo, Serra, Leitão, Cercado e Cercadinho*, mais proximos da zona limitada pelo do decagono da planta n. 2, fornecendo 710 litros por segundo, são, portanto, sufficientes para abastecimento de toda a cidade.

§ 2.º— QUALIDADE DAS AGUAS

As analyses das aguas do *Acaba Mundo, Serra, Cercado e Cercadinho*, feitas no *Laboratorio chimico da Casa da Moeda*, na Capital Federal, sob a direcção do illustrado *Dr. Antonio Ennes de Souza*, deram resultados satisfactorios como se pôde ver no annexo G; e pôdem, portanto, ser fornecidas directamente á população sem carecerem de epuração ou filtragem preventiva.

Caracteres physicos.—São de uma limpidez perfeita, incolores, sem cheiro nem sabor, teem a densidade de 0,998 na temperatura de 25º centigrados e não produzem nenhuma impressão particular ao tacto.

A amostra da agua do *Acaba Mundo* tinha, em suspensão, detritos vegetaes e argilla corada pelos oxydos de ferro, o que não admira, porque foi apanhada no rego que abastece a povoação, todo rasgado em terreno argilloso, descoberto, e portanto tendo sempre no fundo um deposito mais ou menos consideravel de folhas cahidas das arvores.

Por este motivo foi necessario filtral-a antes de ser analysada, apezar de sua limpidez, mas não faltam meios, sinão de remover completamente este defeito, de diminuir-o á ponto de tornal-o sem consequencias para a salubridade; basta, para isso, captar as aguas acima do açude do rego actual do abastecimento onde se teem accumulado em grande quantidade os detritos vegetaes, conduzil-a ao reservatorio por meio de tubos que a preservarão das impurezas do ambiente, caixas de areia nos pontos convenientes, etc., etc.

As amostras foram todas colhidas antes das 9 horas da manhã, marcando o thermometro immerso 8º no *Cercadinho* e 10º no *Acaba Mundo*, variando para todos os outros corregos e ribeirões dentro destes limites.

Pela evaporação de um litro, os residuos são: de 0^{gr},023 para o *ribeirão da Serra*, 0^{gr},025 para o *Acaba Mundo* e 0^{gr},026 para o *Cercadinho*.

Hydrotimetria.— A analyse hydrotimetrica tambem demonstra a potalidade das aguas de BELLO HORIZONTE, pois que, tratadas pela solução alcoolica de sabão, apenas opalescem, quando o limite do grão hydrometrico para as aguas potaveis pôde attingir até 15º e mesmo 25º nos paizes frios.

Ar atmospherico. — As aguas, que escolhemos para o abastecimento da nova cidade, correndo á superficie do sólo, teem necessariamente em solução os gazes componentes do ar atmospherico e nas proporções de solubilidade de cada um determinadas pela pressão do meio ambiente.

Analyse chimica. — A analyse destas aguas revelou a existencia de *acido silicico, oxydos de ferro, alumina, cal, magnesia e outras substancias*, mas em proporções taes que nada prejudicam á economia animal, nem podem produzir *os depositos de saes calcareos em quantidade tal que venham a damnificar os encanamentos.*

De *acido sulfurico e azotico, potassa e soda*, apenas traços, e quanto a *substancias sulphuricas*, nem vestigios.

A existencia dos *chloruretos, nitratos e outros saes deliquescentes*, que provocam a formação do *nitrato de cal* e do *salitre*, tão prejudiciaes á consolidação e conservação das argamassas, não foi revelada.

Torna-se sensível a falta do *bromo*, do *fluor* e principalmente do *iodo*, facto para o qual chamei a attenção do illustre chefe da commissão, o Sr. Dr. Aarão Reis.

Tomando em consideração a minha observação, S. S. dirigiu se ao *Laboratorio da Casa da Moeda*, onde lhe responderam que, existindo geralmente o *iodo* em quantidade muito pequena nas aguas potaveis, seria necessario recorrer a processos de analyse muito mais rigorosos, que exigiam mais tempo e maior volume d'agua.

Das analyses feitas, não se pôde, pois, deduzir a falta de *iodo* nas aguas de BELLO HORISONTE.

Das substancias prejudiciaes á saude occupa logar proeminente, na constituição das aguas potaveis, a materia organica, que, nas aguas em questão, é representada por uma fracção muito áquem do limite admittido para garantia da sua innocuidade.

Nos residuos obtidos pela evaporação de um litro chegou-se aos seguintes resultados :

| | |
|--|--------------|
| Ribeirão da Serra, materia organica e perda. | gr. 0,009 |
| Acaba Mundo » » » | 0,0044 |
| Ribeirão do Cercadinho » » » | 0,0057 |

Em conclusão, podemos affirmar que as aguas de BELLO HORISONTE são abundantes para o abastecimento de uma cidade das proporções exigidas para a nova capital, e, além disso, que são de boa qualidade, tanto quanto o pôde garantir a sua analyse chimica.

§ 3.º — ABASTECIMENTO E DISTRIBUIÇÃO

A natureza destes estudos não nos habilita a resolver o problema complexo do abastecimento d'agua, apresentando um projecto geral da rêde de encanamentos destinado á distribuição d'agua a todos os pontos da cidade.

Limitar-nos-hemos, portanto, a generalidades, e á indicação dos dados essenciaes do problema.

Para a cidade construida no local da povoação actual e no pentagono de *Santa Cruz*, poder-se-ha lançar mão, indifferentemente, das aguas do *ribeirão da Serra*

ou do *Acaba Mundo*, sem despezas de desapropriação, porque ambos nascem e fazem o seu percurso até os pontos indicados em terrenos devolutos.

Para uma cidade no arraial do *Pinto* deve-se preferir a agua do *Cercadinho*, que tem tambem as suas nascentes em terras de propriedade do Estado; e, finalmente, para a futura cidade de 200.000 almas será apenas necessario desapropriar os mananciaes do *Leitão*, cujas aguas aliás só precisarão ser empregadas em futuro mais remoto.

As poucas mattas e capoeirões que existiam nas cabeceiras e nas margens destes cursos d'agua teem sido, infelizmente, devastados pelo povo para se abastecer gratuitamente de madeira para construcção de suas habitações, de combustivel, ou, ainda, pelas derrubadas nos terrenos em que tem feito plantações.

E' de toda a urgencia que o Governo do *Estado* ponha um paradeiro a este abuso, para conservar o pouco que resta, tornando-se já necessario crear novas mattas para a manutenção e augmento do volume fornecido pelos mananciaes, além de outras vantagens que resultam dessa medida indispensavel para a pureza e frescura da agua.

As aguas captadas em pontos convenientes serão levadas aos reservatorios de distribuição pela gravidade, sem exigir a construcção de obras especiaes e dispendiosas, tornando-se apenas necessario, por economia, o emprego do syphão n'uma ou n'outra grotta mais apertada. As aguas são bastante altas para admittirem uma linha de carga com a declividade necessaria para vencer a resistencia que o attrito desenvolve nas paredes dos encanamentos, impedir a formação de depositos de vegetaes e outros detritos, retardar as dos saes calcareos e outros, sempre inevitaveis, diminuir o diametro desses encanamentos, etc., etc.

Os reservatorios collocados nos logares indicados na planta n. 2 satisfazem as seguintes condições: proximidade dos pontos de captação, proximidade da rêde de distribuição, nivel piezometrico superior ao do ultimo pavimento dos mais altos edificios e alicerces em terreno firme. Uma pequena parte no vertice SW. do pentagono de *Santa Cruz*, ficará desprovida d'agua, inconveniente que desapparecerá si fôr preferida a esplanada do *Arrudas* para a nova cidade e que, no caso contrario, será remediado por meio de uma pequena derivação da agua do *Leitão*, ou do *corrego da Ilha*, affluente do *Acaba Mundo*.

A pressão excessiva para os encanamentos da parte mais baixa da cidade será diminuida por meio de um reservatorio inferior 50 metros mais baixo, cujo nivel piezometrico é sufficiente para determinar uma carga capaz de galgar, por meio de syphão, o valle do *Arrudas* e fornecer agua, em quantidade e pressão sufficientes, para acudir a todas as necessidades da parte da cidade que porventura se possa vir a construir para o futuro á margem esquerda do *ribeirão*.

A altura do nivel piezometrico nos reservatorios, além de garantir um abastecimento de agua farto e com a pressão conveniente em todos os pavimentos dos edificios, mostra que a agua pôde ainda ser utilizada como força motriz e servir para a extincção de incendios nas ruas inferiores por meio de jacto directo e por meio de bombas nas partes mais elevadas da cidade.

Avaliamos a despeza *minima* a fazer com o abastecimento d'agua, *para uma cidade de 30.000 almas*, em 1.560:000\$, comprehendendo neste calculo as despezas de estudos

definitivos, captação, rede dos encanamentos e a construção de dous reservatórios com a capacidade de 4500 metros cubicos cada um.

Só depois de um estudo rigoroso e detalhado das condições topographicas do local se poderá adoptar um plano definitivo para o estabelecimento da nova cidade e, de accordo, resolver com criterio o difficil e complicado problema de seu abastecimento d'agua, em todas as suas partes.

Neste capitulo limitamo-nos simplesmente a demonstrar que, em BELLO HORIZONTE, as aguas superficiaes são em quantidade sufficiente, de boa qualidade, podendo ser fornecidas directamente a todos os bairros da cidade, sem emprego de meios artificiaes, sempre dispendiosos para o que collocámos o reservatorio de distribuição no lugar indicado na planta n. 2, sem nos abalancarmos a afirmar que é aquella a sua posição definitiva e a mais conveniente; desejando, emfim, demonstrar que as condições topographicas e hydrologicas da bacia do *Arrudas* resolvem o problema facil e economicamente.

III

Sólo e sub-sólo

§ 1.º — SÓLO

O sólo é, em geral, formado na parte habitada da povoação de uma camada de terra vegetal coberta de pujante vegetação, à excepção do espaço occupado pelas ruas, no qual, da mesma fórma que nos terrenos circumvizinhos, é formada de terra argillosa, misturada com uma quantidade consideravel de oxydos de ferro, que lhe dão uma côr vermelha muito intensa e, em alguns logares, rôxa, muito semelhante à côr dos terrenos do *Ribeirão Preto* no *Estado de S. Paulo*.

Fóra do recinto da povoação, e ao sul, a vegetação é mais rara, mesquinha e nulla nas encostas e pincaes da *Serra do Curral*, onde o sólo é quasi totalmente constituido por mineraes de ferro, na bacia do *ribeirão da Serra*, e calcareo, na bacia do *Acaba-Mundo*.

O sólo nos valles do *Cercadinho*, *Lzitão*, *Ilha* (cabecira do *Acaba-Mundo*), *Cardoso*, *Taquaril* e, finalmente, à margem esquerda do *Arrudas*, muda completamente de aspecto, readquirindo a fertilidade de todo o valle deste *ribeirão*.

Em alguns pontos, como na *Fonte Grande*, o ferro apparece à superficie; em outros, como na *Lagoinha*, *Carapuça* e morro das *Pedras*, são as rochas graniticas que surgem à flôr do chão.

E' pouco permeavel e completamente secco, pelo franco exgotto às aguas pluviaes que lhe dá a sua declividade, não se encontrando brejos, nem alagadiços, em toda a bacia do *Arrudas*.

Da barra do *Capão da Posse*, até onde o *Arrudas* se lança no *rio das Velhas*, isto é, em uma extensão de 26 kilometros, só encontrei duas lagôas: — a do *Sapé* e a *Secca*.

A primeira é formada pelas aguas das chuvas dentro de uma depressão do terreno á distancia de 200 metros do *Arrudas* e a 1 kilometro da freguezia. A impermeabilidade do sólo, constituído, neste ponto, de uma tenue camada de areia superposta á camada argillosa conserva as aguas em deposito, as quaes são aproveitadas para bebedouro dos animaes encerrados nos pastos em que está situada a lagoa.

A sua superficie é de 100^{m²} e a profundidade média de 0^m,20; portanto, insignificante a sua capacidade de 20^{m³}, no maximo, e facil o seu exgottamento para o *ribeirão*, tendo em vista a distancia indicada acima, a declividade do terreno (0^m,050) e altura do fundo, 15 metros acima do leito do rio.

Da segunda, situada no alto da *Serra*, 130 metros acima dos pontos mais elevados da cidade projectada, fallaremos opportunamente.

O leito do *Arrudas*, e seus afluentes, é formado de pedra, cascalho e areia, salientando-se entre todos o *ribeirão da Serra*, que serpenteia entre blócos de ferro; nas cachoeiras de *Carapuça* e do *Freitas*, assim como em algumas corredeiras, o *Arrudas* se despenha emparedado entre muralhas de granito.

§ 2.^o — SUB-SÓLO

A formação geologica até a profundidade de 5 metros, limite a que pudemos chegar com os meios de investigação de que dispunhamos, é uma camada de terreno argiloso superposta a rochas vivas, ou em decomposição, ora graniticas (valles do *Arrudas* e *Cercadinho*), ora calcareas (valle do *Acaba Mundo*), ora ferreas (valle do *ribeirão da Serra*).

No relatorio da *comissão* dirigida pelo *Dr. Domingos José da Rocha* se diz que a rocha em decomposição, que fórma a segunda camada geologica do sub-sólo, parece ser uma *diabase*; si a palavra *diabase* foi empregada pela sua etymologia do grego — *diabasis, passagem*, — estamos de accôrdo, porque póde caracterizar todas as rochas em decomposição; si, porém, foi tomada pela sua significação mineralogica de *diorito*, não podemos concordar com a classificação, porque não encontrámos vestigios desta rocha no fundo dos poços abertos recentemente, nem nos que os engenheiros daquela *comissão* mandaram perfurar.

O terreno que constitue a primeira camada do sub-sólo é vermelho e formado de argilla misturada com oxydos e carbonatos de ferro; em alguns pontos constatámos a existencia de alguns bancos de argilla plastica de côr amarella, e nas varzeas e margens do *Arrudas* proximas á barra do *Leitão*, bancos de areia com 1 metro de espessura, em média.

O sub-solo é enxuto, prescindindo de drenagem para garantia das condições hygienicas, excepto na varzea proxima á barra do *Leitão*, onde encontrámos agua a 2^m,20 de profundidade.

Nas partes altas, onde existem barrocas formadas pelas enxurradas nos avallamentos do terreno, e cuja profundidade attinge em alguns pontos até 10 metros, observámos que o terreno é completamente secco, conservando-se a pique as paredes dessas fendas, que levaram muitos annos para chegar a tão grande profundidade.

Na esplanada da parte inferior do valle do *Arrudas*, abrimos varios poços com a profundidade de 5 metros (os que não deram em pedra), e não encontrámos agua, d'onde concluímos que o lençol d'agua deve existir a mais de 5 metros de profundidade.

Na parte superior da rua do *Capão*, comprehendida entre o rego do actual abastecimento e o *Acaba Mundo*, do lado de baixo da rua, encontrámos um lençol d'agua superficial a 0^m,80 de profundidade.

A existencia desta agua tem a sua explicação immediata nos tanques de cortume, que ahi abundam.

As aguas, desviadas do rego, são recebidas nesses tanques e, depois de servirem, absorvidas pelo sólo (terra vegetal) e retidas, logo abaixo, por uma camada de argilla plastica amarella; devendo ainda notar-se que esses tanques são construidos em quintaes onde ha muitos formigueiros, que absorvem immediatamente as aguas sem deixal-as escoar-se pela superficie.

Infelizmente, a falta de sondas e a difficuldade de perfurar poços em terreno de tão fraca consistencia sem material apropriado e pessoal habilitado, não me permittiram avaliar a espessura da camada de argilla; mas tudo leva a crer que as aguas não a atravessam e que, portanto, mesmo nessa parte, não será necessario estabelecer uma rêde de drênos; e mais que, removida a causa, cessará o effeito.

Com effeito, logo abaixo, no quintal do *Sr. João da Cunha*, sito a meio da rua, encontrámos, em logar do lençol superficial, um outro a 4 metros de profundidade. E' a agua do sub-sólo, que foi analysada na *Casa da Moeda* (veja-se o annexo G). Esta agua é potavel e crystallina, differindo completamente daquella, que é salobra e turva, e parece provir de uma derivação subterranea do *ribeirão Acaba Mundo*.

Ella passa no fundo do poço, seguindo uma linha que fórma com o horisonte um angulo de 10° e, captada em tubo vertical, jorra a mais de 1 metro acima da superficie do sólo, emquanto que a primeira é uma agua parada, em deposito sobre o banco de argilla.

O exame comparativo da analyse chimica desta agua com a do *Acaba Mundo* vem em apoio da nossa hypothese de um conducto ligando dous pontos do mesmo corrego, e que, portanto, não é proveniente de um lençol subterraneo a 4 metros de profundidade.

Com effeito, ella contém os mesmos corpos do que aquella, augmentando a proporção de *oxydo de ferro* e *alumina* de 0^{sr}.0005 a 0^{sr}.0040, e a da *materia organica e perda* de 0^{sr}.0044 a 0^{sr}.01425; e tendo ambas em suspensão *detritos de folhas e fbras vegetaes*.

Muito mais abaixo, porém do lado opposto do *Acaba do Mundo*, existe uma outra fonte, chamada *Fonte Grande*. Presumimos que esta agua é proveniente do *ribeirão da Serra* e conduzida á fonte de um modo identico, do que tambem temos provas não menos concludentes.

1.º — Pelos poços que abrimos nas suas vizinhanças, que confirmaram a existencia de um terreno sempre enxuto, demonstrando, assim, que a agua da fonte não é filtrada pelo sólo; esses poços não puderam ser aprofundados além de 2^m,40, por terem dado todos em rocha no fundo;

2.^o — Pela quantidade constante de agua, quer no tempo da sècca, quer no tempo das aguas e depois das grandes chuvas, facto que observámos e nos foi confirmado por todos os moradores do logar, o que não aconteceria, si ella fosse proveniente de um lençol subterraneo.

Do que fica exposto, concluimos que o lençol d'agua subterraneo, si existe, deverá achar-se a mais de 5 metros de profundidade e que, attenta a constituição geologica do sólo e sub-sólo, BELLO HORIZONTE offerece solidas garantias quanto á salubridade e condições extremamente favoraveis para as fundações dos edificios e abertura a secco das excavações necessarias para a réde dos encanamentos da agua e galerias dos exgottos.

IV

Exgottos e aguas pluviaes

Poucos cursos d'agua, melhor que o *rio das Velhas* se podem prestar para receber e promptamente transportar os residuos dos exgottos, das aguas pluviaes e servidas da nova cidade, sem prejuizo das povoações ribeirinhas estabelecidas ou que venham a estabelecer-se para o futuro.

São garantias irrecusaveis, o seu volume d'agua muitas vezes superior ao volume dos residuos expellidos e a velocidade consideravel de sua corrente até a cachoeira da *Escaramuça*, mais de 40 leguas á jusante da barra do *Arrudas* onde deverão ser lançados aquelles residuos depois de convenientemente depurados.

Querer mostrar, agora, que as condições topographicas e geologicas da localidade, que fomos incumbidos de estudar, prestam-se para o estabelecimento dos exgottos e que existe na mesma, agua em abundancia para a lavagem dos mesmos, seria repetir tudo quanto temos dito anteriormente.

Ponhamos, portanto, de parte todas estas questões, que collocam *Bello Horizonte* em posição tão vantajosa perante á hygiene, e procuremos qual o systema de exgottos que convém applicar a nova cidade em projecto.

O systema tão preconizado pelos higienistas franceses e adoptado pela municipalidade de *Paris*, chamado dos *despejos para o exgotto* (vidange à l'égout), completado pela epuração por meio da filtração pelo sólo dos residuos liquidos, não tem applicação no caso vertente; porque a bacia abaixo da barra do *Corrego do Cardoso* (limite até onde se póde estender a futura cidade) é estreita, sem planicies que se prestem, como a de *GENNEVILLIERS* em *Paris*, para o fim a que são destinadas; além disto a pouca permeabilidade do sólo é tambem um obstaculo para a adopção deste systema.

A fraca declividade de 0^m,0002 a 0^m,0003, compativel com o systema, é de vantajosa applicação em cidades construidas sobre extensas planicies, mas inconveniente, pelo lado economico, em terrenos accidentados como o de BELLO HORIZONTE, onde a declividade média é de 0^m,005 (da barra do *Leitão* á *dos Arrudas*), o que obrigaría a um grande desenvolvimento do collecter geral.

Por outro lado a fraca inclinação, que é preciso dar ás galerias do exgotto, é uma das objecções mais sérias contra o systema, porque a pequena velocidade dos liquidos nas galerias dá logar a formação frequente de depositos das materias em suspensão, tendo como consequencia immediata sua putrefacção em poucas horas, mórmente nos paizes quentes, como o nosso.

Uma outra objecção ao systema, não menos importante, é a seguinte : os exgottos não são impermeaveis, circumstancia que deve ser tomada em consideração porque a pouca permeabilidade do sólo em questão difficulta a absorpção dos liquidos que filtram e dos gazes que escapam atravez das paredes das galerias.

Do perigo da propagação das molestias contagiosas, combatido por BROUARDEL e MURCHISSON, e dos que resultam do *tout à l'égout* (juncção dos despejos das habitações com os exgottos das ruas e aguas pluviaes), contestado por DURAND CLAYE ET FREYCINET com o apoio de FRANKLAND, fóra da nossa alçada, não nos occuparemos, limitando-nos apenas a notar que a objecção é inherente ao systema, qualquer que seja a localidade onde fôr applicado e que esta questão, resolvida theoreticamente por aquellas autoridades, espera a sancção de uma longa pratica.

Um outro systema, não menos perfeito que o anterior e que nos parece ter inteira applicação a uma cidade nas condições da que se póde estabelecer em um terreno tal como o de BELLO HORIZONTE, é o systema proposto pela *Commissão de Saneamento de Paris* em 1880.

« As dejeccões serão recebidas, a sahida das latrinas, em tubos absolutamente estanques, de paredes metallicas, sem communicação com o ar ambiente nem com o sólo. Esses conductos, ligados entre si, levarão para longe da cidade os despejos (*matières de vidanges*) em logar onde se acharão reunidas as officinas installadas para a necessaria transformação destas materias. »

Foi fundado nestes principios que *Waring* apresentou o seu systema SEPARADOR, muito preconizado na Inglaterra e nos Estados Unidos da America do Norte. O que caracteriza este systema é a separação dos despejos das casas particulares e materias fécaes, das materias do exgotto provenientes das vias publicas e das aguas pluviaes, sendo, portanto, necessaria uma rêde *dupla* de encanamentos.

As vantagens que offerece este systema são as seguintes :

1.^a — A construcção de exgottos, de pequena secção, embora duplos, é menos dispendiosa e dispensa a de um collector geral de grande secção (2^m de diametro) e de muitos kilometros de comprimento, em vista da fraca declividade admissivel no primeiro systema.

2.^a — Solidez e impermeabilidade.

3.^a — Serem constantemente lavados, evitando, mais facilmente que o primeiro, os depositos das materias em suspensão no liquido de exgotto, já pela alimentação continua, já pela maior velocidade dos liquidos em pressão nos encanamentos.

4.^a — Diminuição consideravel do perigo de emanações provenientes das materias fecaes e aguas servidas.

O *State Board of Health*, reunido em NEW YORK, depois de acurados e conscienciosos estudos feitos pelos seus mais distinctos membros, engenheiros e

hygienistas, especialistas neste ramo da sciencia moderna, votou as seguintes conclusões :

« O systema dispendioso de despejos para o exgotto (*tout à l'égout*), exigindo o emprego de conductos de grande secção, foi reconhecido, tanto na Inglaterra como na America, como um desacerto sanitario ; ao passo que o systema separador de *Waring*, bem applicado, apresenta em pequena proporção os perigos, hoje tão geralmente observados, dos gazes dos exgottos e é menos dispendioso para a maior parte das cidades. »

O systema do engenheiro *Liernur* que, na opinião de *Overbeck von Meyer*, é, de todos os systemas conhecidos de saneamento de cidades o unico logico e aceitavel, foi por ora applicado sómente a uma pequena parte da cidade de Amsterdam, faltando-lhe, porém, a sancção da pratica que nos habilitaria a dar-lhe preferencia.

Neste systema, chamado tambem *diferenciador*, são necessarias duas redes de encanamentos : uma para a evacuação das aguas pluviaes, das aguas servidas e dos residuos da industria, e outra, a rede pneumatica para evacuação das materias fecaes.

As suas vantagens são todas economicas, porque demanda apenas uma canalisação por meio de tubos de grés de pequena secção, relativamente baratos comparados em preço aos conductos dos dous systemas (*tout à l'égout* e *separador*) e a suppressão de collectores de grandes dimensões e de construcção sempre muito dispendiosa. Além de não ter tido ainda mais do que uma applicação, não nos abalançamos a preferir este systema, porque só é vantajoso em terrenos chatos ou de declividade muito fraca.

O systema *Berlier* pôde tambem ser applicado em BELLO HORIZONTE : uma das suas vantagens é o aproveitamento dos residuos dos exgottos para uma industria que deve dar grandes resultados no Estado de Minas — a transformação dos productos rejeitados pela cidade em adubos solidos e em sães amoniacaes.

Si, por este lado, a especulação aconselha o emprego deste systema, por outro lado a hygiene, que tem preferencia na materia, o repelle destruindo-lhe os effeitos.

Com effeito, para que a industria do fabrico de adubo para as terras seja productiva, é necessario restringir o emprego da agua nas latrinas, com o fim de não diminuir a riqueza em azoto das substancias que teem de ser transformadas.

Por outro lado, a hygiene aconselha a expulsão immediata das materias fecaes frescas, antes de toda e qualquer fermentação, para as galerias nas quaes devem ser arrastadas pela agua immediata e continuamente tanto quanto seja possivel para evitar o seu deposito no interior das mesmas.

Além disto, o systema *Berlier*, engenhoso, porém complicado, não apresenta vantagens sobre os anteriores encarada a questão pelo lado economico.

Do que fica exposto, conclue-se que todos os quatro systemas têm applicação em BELLO HORIZONTE, competindo à *comissão dos estudos definitivos* dar preferencia a um delles, depois de um pleno e detalhado conhecimento de todas as condições topographicas e geologicas do sólo e sub-sólo e do regimen das aguas tanto do *Arrudas* como do *rio das Velhas*, tendo sempre em vista estes dous factores capitaes : *hygiene* e *economia*.

Para avaliar, no *mínimo*, a despeza que deverá exigir a execução das obras de exgotto da nova cidade até 30.000 habitantes, escolhemos o systema de *tout à l'égout* levando o collector geral até 2 kilometros á jusante da *Cachoeira do Carapuça*, onde

se poderão estabelecer, sem perigo para a população, osapparelhos destinados à recepção dos exgottos para, depois de convenientemente depurados, serem lançados os residuos liquididos no *ribeirão dos Arrudas*. Neste ponto o *ribeirão* tem um volume d'agua correspondente a uma descarga de 2.800 litros por segundo, isto é, um volume 28 vezes maior do que o maximo de 100 litros por segundo, que poderão lançar os collectores. Além disto, dahi em deante o *ribeirão* corre encachoeirado até desaguar no *rio das Velhas*, não sendo de receiar depositos que, putrefazendo-se, possam infeccionar o ambiente, mórmente tendo sido os residuos dos exgottos préviamente depurados por meios chimicos.

Avaliamos a despeza a fazer-se em 1.600:000\$ no *minimo*, tendo o collector geral a fórmula cylindrica, o diametro de 1^m,50, construido de tijolos refractarios e revestido interiormente de uma chapa do cimento puro com 0^m,010 de espessura.

Para uma grande cidade de 200.000 habitantes será necessario levar o *collector geral* até o *rio das Velhas*, com um desenvolvimento minimo de 15 kilometros, o que importa em uma despeza de mais 750:000\$ pelo menos.

V

Edificação

I. DESAPROPRIAÇÕES — Como dissemos na primeira parte deste relatorio, esta verba nada custará ao Estado, pelo contrario a escolha de Bello Horizonte para a Nova Capital valorizará a grande extensão de terrenos que ahi possui e que nas circumstancias actuaes só poderá ser adjudicada a particulares por preço muito baixo.

A extensão destes terrenos é de 18.817,600, ^m200 approximadamente.

Não podemos determinar esta área com exactidão por não conhecermos a posição verdadeira dos lados do polygono que a limita e não existirem marcos divisorios.

As divisas que marcamos na planta n. 3 nos foram indicadas pelos moradores do lugar; consta-nos, porém, que não são as verdadeiras e que alguns senhores proprietarios, por falta de indicações exactas e medições legaes, tem aberto seus vallos de divisa em terrenos devolutos, augmentando por esta fórmula os seus dominios inconscientemente, mas em prejuizo do Estado. A demarcação rigorosa dos terrenos do Estado em Bello Horizonte diminuirá consideravelmente as despezas de desapropriação.

As edificações que existem actualmente na povoação são todas de pouco valor, não creando, portanto, obstaculos que possam embaraçar o traçado de uma cidade segundo todas as regras da arte e da hygiene.

II. FUNDAÇÕES.—Quando tratámos do solo e sub-sólo, ficou bem patente que os alicerces dos edificios podem ser lançados directamente sobre um terreno firme e enxuto, dispensando a drenagem, a construcção sobre estacadas e outras obras de arte indispensaveis quando em presença de terrenos humidos ou de pouca consistencia, circumstancia que em outros logares augmenta consideravelmente o custo das construcções civis.

III. MATERIAES DE CONSTRUÇÃO :

A. *Granito*. Encontra-se em grande abundancia na parte inferior do valle do ribeirão dos Arrudas granito, o gneiss e o gneiss-granitoide, materiaes de primeira ordem para calçamentos, obras de alvenaria e de cantaria (amostras na caixa n. 7). Estas amostras são das pedreiras do Carapuça, Lagoinha e Morro das Pedras, muito proximas do arraial (um a tres kilometros). Do correjo do Cardoso para baixo são muito frequentes as pedreiras de granito, sendo a maior a da Cachoeira do Freitas, a 6 kilometros de distancia.

B. *Marmore*.—O calcareo crystallino existe em grande quantidade em duas pedreiras: a do Taquaril (amostras na caixa n. 7). a 6 kilometros da povoação e de onde a administração da E. F. C. do Brazil mandou extrahir muita pedra para as suas obras de arte ; a do Acaba Mundo a 4 kilometros (amostras na caixa n. 7) que julgamos superior àquella, pois não só apresenta maiores blocos à superficie, como tambem a grã do minerio é mais fina, mais compacta e tem mais resistencia a ruptura pelo martello.

Em ambas as pedreiras o marmore apresenta-se sob diversas colorações : azul, roxo, rosa, cinzento e outras, sendo mais raro o calcareo crystallino branco, proprio para obras de cantaria. Estes marmores, muito proprios para serem empregados na architectura e objectos de luxo, são applicados na povoação em lagedos e escadas exteriores.

C. *STEATITE*.—Esta pedra, conhecida vulgarmente pelo nome de pedra-sabão, tambem se encontra com abundancia em pedreiras a 6 kilometros de distancia da freguezia, proximo da fazenda da RESSACA (amostras na caixa n. 5). E' muito facil de ser trabalhada, dá grandes lajões, presta-se para obras de ornamentação na architectura, adquirindo um bello polido e apresentando veias de variegadas cores—azul, amarello e rosa.

A pedra-sabão é tambem muito empregada no fabrico de panellas.

D. *ARGILLA*. — Além do barro vermelho, argilla misturada com oxydos de ferro (amostras na caixa n. 7) empregada na confecção das argamassas, encontram-se frequentes bancos da argilla plastica que fornecem tijolos e telhas, de primeira qualidade e se prestam ao fabrico de ladrilhos e tubos de grès.

E. *CAL*.—As pedreiras do Taquaril e Acaba Mundo dão boa cal, tendo já sido explorada esta industria em ambas, e a cujo conhecimento cheguei pela descoberta de fôrnos construidos em épocas mais remotas, hoje abandonados. Os moradores mais antigos do lugar me informaram que a pedreira do Acaba Mundo foi explorada pela antiga companhia do Morro Velho, servindo essa cal para a composição das argamassas e outras applicações na construcção da povoação, hoje chamada Villa Nova de Lima e que a pedreira do Taquaril foi utilizada por uma outra companhia ingleza, hoje fallida, que se estabeleceu nas cabeceiras do correjo do mesmo nome para exploração de minas de ouro.

Não apresentamos amostra da cal destas jazidas, porque a carestia do combustivel nas proximidades torna onerosa a sua exploração. Na caixa n. 2 vai uma amostra da cal de Carrancas, povoação distante 30 kilometros de Bello Horisonte e a 5 kilometros da estação do rio das Velhas e Santa Luzia, da E. F. C. do Brazil.

A caeira fornece excellente cal gorda, muito apreciada e procurada de districtos mesmo afastados de Santa Luzia, como seja o de Ouro Preto, onde chegou a attingir o preço de 8\$000, o hectolitro.

Além desta caeira em exploração, temos as da cidade de Sabará, distante 18 kilometros de Bello Horizonte, cujo producto está sendo empregado com vantagem na construcção dos obras da E. F. C. do Brazil.

f. *Areia*. — Encontrámos grandes depositos de areia nas vargens proximas à barra do correjo Leitão, em todo o leito do Arrudas, no correjo do Retiro a 4 kilometros do Arraial e finalmente na margem do Rio das Velhas, o qual por si só, garante o fornecimento deste material, quaesquer que sejam as exigencias da nova cidade.

Dos correjos acima remettemos na caixa n. 3 cinco amostras de diferentes fôrmas granulares, sendo a mais branca e fina de um deposito formado em um espraiado do Arrudas.

g. *Madeiras*. — Na localidade propriamente encontram-se poucas mattas, merecendo apenas citar as dos valles do Taquaril, Cercadinho e as da fazenda do Sr. Victorino Archanjo.

Um pouco mais longe temos a matta do Freitas a 6 kilometros, a da fazenda da Lage a 20 kilometros de Bello Horizonte e a 5 kilometros de Santa Luzia.

Em um circulo de 30 kilometros de raio, encontra-se muita madeira, principalmente a noroeste nas vertentes do Paraopeba, merecendo especial menção as mattas das Neves e do Quilombo e dentro destes limites podemos assegurar que se póde cortar em quantidade sufficiente para a construcção das habitações de uma cidade, cuja população não exceda de 30.000 almas.

Para uma cidade maior será mister recorrer às regiões mais longiquas do alto S. Francisco, as do Peçanha e Rio Doce ou ainda ao grande centro da Capital Federal, principal importador das madeiras nacionaes e estrangeiras por via maritima e de onde podem ser importadas com menor dispendio, pela facilidade de communicacão immediata.

Nas caixas ns. 1 e 2 juntamos 82 amostras de madeiras, que encontrámos em maior quantidade nas excursões que fizemos às mattas que acima mencionamos; d'entre ellas 20 consideradas madeiras de lei, 30 empregadas em obras internas nas construcções civis e as restantes mais proprias para obras de marcenaria.

Junto apresentamos tambem um quadro nominativo das amostras com o peso especifico medio e a resistencia ao esmagamento por centimetro quadrado de algumas destas madeiras, conforme dados que colhemos nas obras que sobre este assumpto publicaram os meus distinctos mestres, os Srs. Drs. André Rebouças e Adolpho del Vecchio.

| NUMERO DE ORDEM | NOMES VULGARES | CLASSIFICAÇÃO BOTANICA | FAMILIAS | OBSERVAÇÕES | PESO ESPECIFICO | RESISTENCIA AO ESMAGAMENTO POR C/M |
|-----------------|---------------------|----------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-----------------|------------------------------------|
| 1 | Ameixa | Ximenia americana..... | Oleaceas..... | Pouco empregada em construção. | | |
| 2 | Amoreira..... | Maclura spectabilis..... | Urticaceas..... | Madeira de marcenaria. | | |
| 3 | Angelimamargoso | Andira vernifuga..... | Leguminosas (Papilionaceas). | Empregada na construção civil..... | 0.931 | 684 kg. |
| 4 | » pedra.... | » spectabilis..... | » | Madeira de lei..... | 1.052 | 618 » |
| 5 | Angico..... | Acacia angico..... | (Mimosaceas)... | » » » | 0.907 | 755 » |
| 6 | » vermelho.. | Pithecolobium gommifera.. | » | » » » | | |
| 7 | Arocira do campo | Ichinus antarthica..... | Terebintaceas..... | » » » | 1.219 | 1.005 » |
| 8 | » do sertão | Myracrodon urandeuva.... | (Anacardiaceas) | » » » | | |
| 9 | Balsamo..... | Myrospermum erythroxilum | Leguminosas (Papilionaceas). | » » » | 0.951 | 762 » |
| 10 | Brauna parda... | Melanoxylum-brauna..... | (Caesalpinaceas) | » » » | 1.134 | 1.164 » |
| 11 | » preta.... | » | » | » » » | 1.193 | |
| 12 | Cabiuna..... | Dalbergia nigra..... | » | » » » | 0.815 | |
| 13 | » preta.... | » | (Papilionaceas). | » » » | 0.872 | 791 » |
| 14 | Cabui rajado... | » | » | Empregada na construção civil. | | |
| 15 | » vinhatico.. | Enterolobium lutescens.... | (Mimosaceas)... | Idem..... | 0.672 | |
| 16 | Caixeta..... | Simaruba versicolor..... | Rutaceas (Simarubeas)..... | Empregada em portas e forros..... | 0.502 | |
| 17 | Camará..... | Moquinia polymorpha..... | Synantereas..... | Madeira de lei..... | 0.777 | |
| 18 | Camboatá..... | Cupania spectabilis..... | Sapindaceas..... | Empregada na marcenaria. | | |
| 19 | Candeia..... | Lychnophora spectabilis... | Synantereas..... | Durabilidade de 20 a 80 annos. | | |
| 20 | Candeão..... | » | Lauraceas..... | Empregada em obras internas. | | |
| 21 | Canella amarella.. | Nectandra nitidula..... | » | Idem..... | 0.774 | |
| 22 | » de velho.. | » | Apocynaeas..... | Madeira de lei. | | |
| 23 | » limão.... | Nectandra spectabilis..... | Lauraceas..... | Empregada em obras internas..... | 0.935 | 847 » |
| 24 | » loura.... | » | » | Idem em marcenaria. | | |
| 25 | » parda.... | » | » | Idem em obras internas..... | 0.927 | 534 » |
| 26 | » periquito.. | » | » | Idem idem. | | |
| 27 | » preta.... | » mollis..... | » | Idem em construção civil..... | 0.877 | 676 » |
| 28 | » sassafraz.. | Mespilodaphne sassafraz.. | » | Idem idem..... | 1.080 | 732 » |
| 29 | » vermelha.. | » | » | Idem na marcenaria. | | |
| 30 | Cangerana..... | Cabralia cangerana..... | Meliaceas..... | Idem em obras internas..... | 0.821 | 543 » |
| 31 | Cangerana-cedro. | » | » | Idem idem. | | |
| 32 | Canudo..... | Aspidosperma spectabilis.. | Apocineas..... | Marcenaria de luxo. | | |
| 33 | Caebano..... | » | » | Madeira de 1ª qualidade. | | |
| 34 | Capitão do campo | » | » | Idem idem. | | |
| 35 | Cedro branco... | Cedrela odorata..... | Cedrelaceas..... | Idem de marcenaria.. | 0.596 | 467 » |
| 36 | Cedro rosa..... | Cedrela brasiliensis..... | Cedrelaceas..... | Madeira de marcenaria | 0.437 | |
| 37 | Chauá..... | Lucuma procera..... | Sapotaceas..... | Idem idem. | | |
| 38 | » de leite... | » | » | Idem idem. | | |
| 39 | Cidreira..... | » | » | Idem idem. | | |
| 40 | Farinha-secca... | » | » | Empregada em obras internas. | | |
| 41 | Faveira..... | Mimosa spectabilis..... | Mimosaceas (Leguminosas)... | Construção civil e naval. | | |
| 42 | Folha de bolo... | Geissospermum..... | Apocynaeas..... | Obras resguardadas do tempo. | | |
| 43 | » miuda.... | » | » | Construção civil. | | |
| 44 | Giribá..... | » | » | Madeira de lei. | | |
| 45 | Goiabeira vermelha. | » | » | Idem de marcenaria. | | |
| 46 | Gonçalo Alves... | Astronium fraxinifolium... | Terebintaceas (Anacardiaceas) | Idem de lei..... | 0.919 | 618 kg. |
| 47 | Ipé cachorro... | » | » | Idem idem. | | |
| 48 | » tabaco... | Tecoma ipé..... | » | Idem idem..... | 1.048 | 885 » |
| 49 | Jacarandá roxo.. | Machaerim violaceum..... | Leguminosas (Papilionaceas). | Idem de marcenaria. | 0.923 | |
| 50 | » tan.... | » incorruptibile.. | » | Idem de lei..... | 1.142 | 1.048 » |
| 51 | Jatobá..... | Hymenaea curbaril..... | » | Idem idem..... | 0.861 | 814 » |
| 52 | Jundiáhy..... | » | » | Idem de construção. | | |
| 53 | Landim..... | Calophyllum brasiliense... | Guttíferas..... | Construção e marcenaria..... | 0.802 | |
| 54 | Maria Preta..... | Zollernia nigra..... | Leguminosas (Papilionaceas). | Obras internas..... | 0.958 | |
| 55 | Marmelada..... | » | » | Madeira de marcenaria. | | |
| 56 | Massaranduba... | Mimusops ellata..... | Sapotaceas..... | Idem de lei..... | 1.079 | 760 » |
| 57 | Oleo branco..... | Copaifera utilissima..... | Leguminosas (Caesalpinaceas) | Idem de obras internas | | |
| 58 | » pardo.... | Myrocarpus frondosus..... | » | Idem de construção. | 0.645 | 546 » |
| 59 | » vermelho... | Myrospermum erythroxilum | (Papilionaceas). | Construção e marcenaria..... | 0.954 | 762 » |

| NUMERO DE ORDEN | NOMES VULGARES | CLASSIFICAÇÃO BOTANICA | FAMILIAS | OBSERVAÇÕES | PESO ESPECIFICO | RESISTENCIA AO ESMAGAMENTO POR C/M |
|-----------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------------|------------------------------------|
| 60 | Pau d'arco ca-chorro..... | Tecoma spectabilis..... | Bignonaceas | Madeira de construcção. | | |
| 61 | Pau ferro..... | Swartria tomentosa..... | Leguminosas (Swartziadas)... | Idem de lei..... | 1.270 | 951 » |
| 62 | » pombo..... | | | Idem de marcenaria. | | |
| 63 | Pequy..... | Caryocar brasikense..... | Rhizobalaceas | Construcção e marcenaria | | |
| 64 | Peroba amarella. | Aspidosperma peroba | Apoeyneas..... | Madeira de lei..... | 0.847 | 621 » |
| 65 | » rosa..... | » | » | Idem idem..... | 0.794 | 608 » |
| 66 | Pindahyba..... | Xylopi frutescens..... | Anonaceas..... | Idem para obras ligeiras | 0.929 | 801 » |
| 67 | Sucupira..... | Bowdichia major..... | Leguminosas (Fapilionaceas). | Idem de lei..... | 0.453 | |
| 68 | Sucupiruna..... | » virgiloides..... | » | Idem idem..... | 0.944 | 821 » |
| 69 | Tamboril..... | Mimosa spectabilis..... | » (Mimosaceas)... | Idem de construcção. | 1.116 | 930 » |
| 70 | Vinhatico..... | Echyrospermum Balthazaru | » (Caesalpinaceas). | Idem de marcenaria. | | |
| 71 | » fofo..... | » spectabilis | » | Idem idem. | 0.667 | 545 » |
| 72 | » rajado... | » | » | Idem idem. | | |
| 73 | Vinheiro..... | » | » | Idem idem. | | |

Concluiremos este capitulo com a serie dos preços actuaes dos materiaes de construcção mais importantes e dos jornaes dos trabalhadores, a qual poderá servir de base para os orçamentos da commissão dos estudos definitivos.

| | |
|--|---------|
| Alvenaria de pedra secca por um metro cubico. | 7\$000 |
| Cal de Carrancas por um litro | \$40 |
| » » Sabará. » » » | \$30 |
| Tijolos, um milheiro. | 26\$000 |
| Telhas » » | 35\$000 |
| Adobos » » | 25\$000 |
| Vigas de madeira dê lei 0, ^m 20 × 0, ^m 20 × 0, ^m 22 | \$200 |
| Idem idem de 2ª qualidade por 0, ^m 22. | \$100 |
| Caibros de madeira, por um cento. | 13\$000 |
| Taboado idem, por uma duzia. | 24\$000 |
| Aluguel de um carro de boi, por um dia | 10\$000 |
| Jornal de um carpinteiro | 3\$000 |
| » » » pedreiro | 3\$000 |
| » » » servente | \$640 |

VI

Meteorologia

Resumindo o resultado das observações feitas em Belo Horizonte desde 3 de janeiro a 10 de abril de 1893, organizamos o seguinte :

Quadro das obsevações meteorológicas

| OBSERVAÇÕES | | MEZES | | | | |
|--|--|-----------------------------|-----------|--------|--------|-------|
| | | JANEIRO | FEVEREIRO | MARÇO | ABRIL | |
| Barométricas (reduzidas a 0° e ao nível do mar) | Maxima observada..... | 755.60 | 756.69 | 758.43 | 759.61 | |
| | Temperatura correspondente..... | 209,8 | 239,2 | 249,8 | 499,6 | |
| | Média mensal..... | 753.13 | 754.08 | 754.33 | 755.26 | |
| | Temperatura média..... | 229,8 | 239,3 | 229,8 | 229,1 | |
| | Minima observada..... | 749.56 | 749.25 | 750.04 | 751.47 | |
| | Temperatura correspondente..... | 249,2 | 289,2 | 259 | 259,2 | |
| Thermomé- tricas | Maxima absoluta observada..... | 31° 5 | 32° | 31° 2 | 28° 6 | |
| | Média das maximas..... | 28° 4 | 28,3 | 27° 8 | 26° 7 | |
| | Média mensal..... | 229,9 | 23° | 229,3 | 21° 4 | |
| | Minima absoluta observada..... | 13° | 12° | 10° 6 | 13° | |
| | Média das minimas..... | 16° 4 | 15° 9 | 16° 4 | 15° 8 | |
| Psychomé- tricas | Tensão do vapor..... | Média mensal ás 9.15 m..... | 14.37 | 14.65 | 16.32 | 14.98 |
| | | » » 1 h. t..... | 14.56 | 14.56 | 16.39 | 15.70 |
| | | » » 9.15 n..... | 14.54 | 14.34 | 15.13 | 14.83 |
| | Média mensal geral..... | 14.49 | 14.52 | 15.93 | 15.18 | |
| | Humidade relativa..... | Média mensal ás 9.15 m..... | 64.88 | 66.47 | 72.40 | 69.60 |
| » » 1 h. t..... | | 51.28 | 55.12 | 63.93 | 63.90 | |
| » » 9.15 n..... | | 86.46 | 87.10 | 92.20 | 93.60 | |
| Média mensal geral..... | 68.77 | 69.56 | 76.20 | 75.70 | | |
| Pluviométricas..... | Chuva cahida durante o mez.. | 168 ^{mm} /90 | 117.00 | 244.30 | 56.60 | |
| | Numero de dias de chuva.. | 12 | 10 | 18 | 4 | |
| Evaporométricas — total mensal..... | | 67.95 | 66.15 | 45.15 | 43.20 | |
| Ozonométricas — média mensal..... | | 5.1 | 5.6 | 5.3 | 5.6 | |
| Ventos reinantes..... | Direcção geral. (ás 9.15 m... a 1 h. t.... ás 9.15 n.... | E | E | E N E | E | |
| | | E | N E | E | E | |
| | | E | E | E | E | |
| | Direcção predominante..... | E | E | E | E | |
| Velocidade média..... | 1.20 | 1.10 | 0.90 | 0.90 | | |
| Nebulosidade | Dias..... | Claros..... | 6 | 9 | 4 | 1 |
| | | Encobertos..... | 9 | 10 | 12 | 3 |
| | | Escuros..... | 14 | 9 | 15 | 6 |
| | Fôrmas principaes..... | ás 9.15 m..... | C K | K | K | C K |
| | | a 1 h. t..... | C N | K | C K | K |
| ás 9.15 n..... | | N | K N | K | K | |
| Fôrmas predominantes..... | C K | K | K | K | | |

PRESSÃO BAROMETRICA. A media da pressão barometrica reduzida a 0° e ao nível do mar durante os 98 dias que decorreram de 3 de Janeiro a 10 de Abril de 1893, foi de 754^{mm},20 : a pressão media mensal variou entre os limites 753^{mm},13 e 755^{mm},26 : a maxima observada foi de 759^{mm},61 e a minima de 749^{mm},25.

A pressão é muito pouco variavel como se vê pelo exame do quadro respectivo *annexo H*

TEMPERATURA.—A média durante o periodo das observações foi de 22,° 6, temperatura que achamos um pouco elevada, mas não é esta evidentemente a temperatura média da localidade.

Primeiro, porque representa a média de observações de 98 dias sómente e na estação mais calmosa do anno. Segundo, pela falta de meios na localidade para construir um abrigo em perfeitas condições de fornecer informações rigorosas. O abrigo, de accordo com as instrucções, foi construido ao ar livre e protegido lateralmente por meio de esteiras que não podiam preservar completamente os apparatus da acção directa dos raios solares que sempre penetram atravez os intersticios da palha de esteira. A coberta superior era de zinco superposta a uma outra de esteiras, interpondo-se entre ellas uma camada isoladora de ar de 0,^m20 de espessura e só no fim do mez de fevereiro consegui obter taboas para substituir a coberta de zinco por outra de madeira. O thermometro padrão installado no escriptorio, logar perfeitamente arejado e proximo a porta da rua marcou sempre um a dous graus menos que o thermometro do abrigo e notamos mais que a sensação physica do calor não correspondia ás altas temperaturas de 31° e 32° dadas algumas vezes pelo thermometro do observatorio.

Donde concluímos que mesmo no verão a temperatura deve ser inferior a observada nesta occasião.

A temperatura média da localidade deve ser de 20°,4 approximadamente, isto é, a mesma de Lagôa Santa cuja altitude de 850 metros regula com a de Bello Horizonte.

Diz o Dr. Henrique Gerber á pagina 17 de sua obra « *Noções Geographicas e Administrativas da Provincia de Minas Geraes.* »

« A temperatura media do anno devia nesta provincia ser, conforme a sua collocação entre o 14° e 23° de latitude meridional cerca de 23° de Celsius; a grande elevação, porém, da maior parte da provincia sobre o mar faz com que esta temperatura desça em alguns logares até 19 graus. Assim é a temperatura média annual de Ouro Preto medida segundo o methodo de Boussingault, de 19°,9 C. Ora, sendo a temperatura media annual do Rio de Janeiro — 22°,5 C. e estando Ouro Preto 1145 metros acima do mar, segue-se, que a uma diminuição de 1° grau de Celsius corresponde uma elevação de 440 metros na parte montanhosa de Minas Central. »

« Harmonisam-se com isto muito bem as observações do illustre Dr Lund em Lagôa Santa, que achou a temperatura média annual nesse logar 20° 4 C. Ao passo que Lagôa Santa se acha cerca de 850 metros acima do Atlantico. »

As pessoas que me podiam informar e com quem tenho consultado, são concordes em afirmar que Lagôa Santa é mais quente que Bello Horizonte; estas informações embora não assentem em dados positivos merecem fé e tem a sua explicação na posição de Lagôa Santa em latitude mais proxima do Equador e mais exposta que Bello Horizonte aos ventos septentrionaes do valle do rio das Velhas; alem do que, redundam apenas na diminuição de alguns decimos de grau na temperatura media annual deste ultimo logar.

TENSÃO DO VAPOR — Tensão media geral 15,03

A media mensal variou entre 14,49 e 15,93, portanto muito pouco variavel.

HUMIDADE RELATIVA — Media geral 72,56

A media mensal varia entre 68,77 e 75,60.

Estes valores devem diminuir consideravelmente em outras epochas do anno, attenta a estação do periodo das observações o que nos leva a crer que o ar é relativamente secco e sem prejuizo hygienico a humidade normal da atmospherá, como de facto observamos.

Os dados obtidos pelo hygrometro de Saussure não devem ser tomados em consideração porque o instrumento defeituoso, esteve sempre em desaccordo com o psychrometro de Auguste, apesar de ter sido rectificado um sem numero de vezes.

CHUVA — A quantidade total foi de. 586,^{mm}80
tendo chuido 44 dias em 98, o que não admira no tempo das aguas.

A duração do veranico foi de 18 dias, desde 21 de janeiro até 7 de fevereiro.

EVAPORAÇÃO — A evaporação total foi de. 192,45

OZONA — A media geral foi de 5,4 resultado satisfactorio quanto a quantidade de ozona contida em uma atmospherá saudavel.

VENTOS — O vento reinante durante o periodo das observações foi de léste e com uma velocidade media de 1,^m00 por segundo.

Os ventos de norte a léste são seccos e correspondem ao bom tempo nas outras epochas do anno ; os de noroeste trazem ordinariamente chuva e trovoadá ; os do sul, sudeste, e sudoeste são frios e humidos, porem raros e pouco sensiveis na localidade protegida n'aquellas direcções pela serra do Curral á qual está encostada.

NEBULOSIDADE — As fórmas predominantes das nuvens foram os cumulus e cirrus cumulus — Embora seja pequeno o numero de dias claros no quadro acima, consequencia das chuvas frequentes no periodo das observações, o tempo é em geral claro, readquirindo a atmospherá logo depois das chuvas a sua transparencia e luminosidade.

CLIMA — Bello Horisonte tem um clima muito ameno e saudavel, proprio para a cultura das plantas da zona temperada, como sejam a videira, macieira e outras muitas, de que alli se veem lindos specimens.

Não são conhecidas as epidemias, tendo sido ha dous annos poupada pela variola, que grassou com intensidade na sua vizinhança dizimando o pessoal da construcção do prolongamento da E. F. Central do Brazil.

Quanto a molestias endemicas, só se conhece o famoso bocio.

Sem competencia para discutir a materia, julgo-me, entretanto, no dever de dar alguns apontamentos colhidos na localidade.

O numero dos individuos atacados é limitadissimo, tendo apenas encontrado oito durante os 3 $\frac{1}{2}$ mezes que estive em Bello Horisonte. isto é, 0,3 por cento da população, que é, de 2.600 almas segundo as ulimas estatis ticas.

O numero dos cretinos ainda é mais limitado, tendo o Dr. Pires de Almeida, distincto medico hygienista da commissão, encontrado apenas um, que examinou minuciosamente.

A molestia só tem atacado individuos da classe dos indigentes e não se póde citar um unico caso entre individuos que se alimentem regular e sufficientemente, ao passo que se torna notavel entre estes ultimos a insenção de que gozam todos os nascidos, creados e residentes em Bello Horisonte ha mais de 80 annos.

Reza a tradição que a papeira não existia antigamente e que foi trazida e depois

propagada por hereditariedade pelos povos emigrados do valles do Paraopeba e baixo rio das Velhas, que vieram estabelecer-se na localidade.

Seja ou não oriunda do logar, o facto é, que falham em Bello Horizonte todas as causas ás quaes se tem querido attribuir a origem da enfermidade e finalmente o numero limitado de casos de bocio não é sufficiente para condemnar a localidade e de certo desaparecerá com a introduccão da civilisação, como aconteceu na França, onde hoje é molestia quasi desconhecida.

VII

Recursos de vida

Não faltam terrenos sensivelmente planos a montante da povoação para o exercicio da pequena lavoura, merecendo especial menção a grande varzea do Capão da Posse, com terras da primeira qualidade e agua em abundancia para a irrigação. Vem agora a pello tratarmos da Lagôa Sêcca, que está situada no alto da serra a 230 metros acima da povoação. E' formada por uma grande depressão do terreno de fórma mais ou menos elliptica, cujo fundo é todo de rocha, assim como as paredes que a circundam, de modo a formar um verdadeiro deposito, onde a agua chega a attingir a profundidade de dous metros.

O escoamento si faz completo pelas cabeceiras do correjo do Leitão, circumstancia pela qual se lhe deu o nome de Lagoa Secca. Um açude de duzentos metros de comprimento e dous de altura, impedindo o exgotto da lagoa, daria lugar á formação de um grande tanque, o qual se poderia aproveitar com vantagem para a piscicultura, na falta do peixe, que poderia ser fornecido pelo *rio das Velhas*, para o consumo da população da nova cidade. Com effeito, o *rio das Velhas* que nunca foi muito piscoso na parte encachoeirada da barra do Paraúna para cima, hoje acha-se completamente desprovido de peixe, não só porque o seu leito é constantemente revolvido por causa das obras de desobstrucção da Empresa Viação do Brazil, como tambem por causa do emprego da dynamite na pesca, feito incessante e barbaramente pelo pessoal de trabalhadores da Estrada de Ferro Central do Brazil.

A's margens da Lagoa Secca estende-se vasta planicie de boas terras, muito proprias para a cultura de todas as plantas da zona temperada e que poderia ser aproveitada para fundação de uma colonia. Consta-nos que o Sr. P. Michéa com este intuito requereu ao Governo do Estado a concessão de grande extensão de terrenos devolutos, nos quaes estão incluídos a Vargem Grande e a Lagoa Secca; conforme verificamos pelos marcos tevantados por este engenheiro na medição que fez dos terrenos que requereu e na Lagoa Secca encontrámos grande extensão de terreno roçado e um lindo viveiro de parreiras. A leste da lagoa serpenteia um pequeno correjo ao lado do viveiro e agua para abastecimento da colonia não faltará, desde que se conduza para aquelle ponto as aguas do Capão da Posse, para o que bastará desobstruir o rego que abriu antigamente a Companhia do Morro Velho, com o intuito de levar-o

atê ás suas minas. O nivelamento foi verificado ultimamente pelo Sr. P. Michéa e confirmada a possibilidade da conducção da agua pelo rego a cavalleiro da Lagoa Secca.

O clima e a natureza das terras permitem a cultura e acclimação dos fructos e productos agricolas das zonas temperadas. Na chacara do Sr. João da Cunha tivemos occasião de apreciar em seu pleno desenvolvimento macieiras, pereiras e toda a especie de hortaliça e outros productos da pequena lavoura importados do sul da Europa.

Os productos agricolas mais proprios da localidade são : o milho, feijão, batata, canna de assucar, mandioca, fumo e outros ; as arvores fructiferas que se encontram com mais frequencia são : o pecegueiro, laranjeira, limoeiro, ameixeira e outras. A cultura do café foi introduzida ha poucos annos e dão testemunho de um exito feliz contar-se hoje na freguezia para mais de um milhão de pés de café.

A industria pastoril está desenvolvida na circumvizinhança da localidade, como em todo o centro do Estado, garantindo um farto abastecimento de carne verde, mesmo quando a nova cidade venha a comportar uma população de mais de 200.000 almas.

Em conclusão, a proximidade da Estrada de Ferro Central do Brazil, á qual tem de ser immediatamente ligada, põe a localidade em communição diaria com o Rio de Janeiro e por outro lado as grandes arterias fluviaes pelas quaes se liga aos centros productores do norte da Republica, garantem com a maxima facilidade fartos recursos de vida á nova cidade.

VIII

Commercio e Industria

Actualmente o commercio da pequena povoação é insignificante e todo local ; a industria existe no estado embryonario, mas não faltam a ambos elementos para um prompto desenvolvimento, desde que se estabeleçam vias de communição rapidas e economicas.

A industria hoje resume-se na fabrica de tecidos do Mazagrão, em uma fabrica de fundição de ferro, em alguns engenhos de canna e de farinha e na industria agricola, de onde a população tira os seus recursos de vida.

A propria industria do cortume de couros, outr'ora tão prospera, a ponto de se contarem annos em que a exportação attingiu a cifra de 200:000\$ annuaes, está hoje em decadencia, não só pela falta de braços, como tambem pelo consumo extraordinario de gado, feito na Capital da Republica.

A industria do ferro póde dar grandes resultados, em vista da proximidade das ricas minas existentes a descoberto nas encostas da Serra do Curral.

Na caixa n. 6 apresentamos algumas amostras deste minerio, tendo-nos assegurado o proprietario da fabrica que a sua analyse accusou uma porcentagem superior a 85 % de ferro.

Os productos ceramicos tambem podem ser explorados com vantagem. São frequentes na vizinhança da povoação bancos de argilla plastica expurgada de areia e de variegadas côres, conforme as amostras inclusas na caixa n. 4.

Como elementos para a industria extractiva, mencionaremos ainda a existencia das jazidas de ouro do Taquaril e as de salitre, tão abundantes no municipio confinante de Santa Luzia.

Quanto à industria manufactureira, as condições hydrologicas e topographicas de toda a bacia do Arrudas dão solida garantia de seu elemento primordial—*a força motriz*

IX

Vias de comunicação

O unico obstaculo que se póde apresentar contra a mudança da capital para Bello Horizonte é não estar ainda a localidade servida por uma via ferrea que a ponha em comunicação *immediata* com todos os pontos do Estado de Minas e com os grandes centros e portos principaes da Republica.

Um ramal que a ligue á E. F. C. do Brazil não resolve o problema satisfactoriamente, sendo, porém, *necessario e sufficiente* a construcção de uma linha de bitola estreita (um metro), que partindo de um ponto da E. F. Central entre as cidades de Sabará e Santa Luzia, passe por Bello Horizonte e vá ligar-se no ponto mais conveniente do valle do Rio Pará com a E. F. Oeste de Minas.

De Sabará para o Sul e pela E. F. C. do Brazil ficará Bello Horizonte ligado :

- 1.º — A' Capital Federal, primeiro porto da America do Sul.
- 2.º — Com a rêde de viação ferrea do Estado do Rio de Janeiro.
- 3.º — Com a rêde de viação ferrea de S. Paulo e o porto de Santos.
- 4.º — Com a rêde de viação ferrea dos Estados de Paraná, Santa Catharina e Rio Grande do Sul pela estrada de ferro de Itararé a S. Maria da Bocca do Monte e portanto com os portos de Paranaguá, S. Francisco, S. Catharina, S. Pedro do Rio Grande do Sul e ainda com as Republicas do Prata e o Paraguay.
- 5.º — Com o sul do Estado e o valle do Rio Grande pelas linhas da Companhia Viação Ferrea Sapucahy e a E. F. de Lavras a Barra Mansa no estado do Rio de Janeiro.
- 6.º — Com a parte occidental do Estado pelas linhas das companhias Muzambinho, Mogyana, Oeste de Minas e ainda por esta ultima com o valle do Rio Grande e o Estado de Goyaz.
- 7.º — Com a região do sul e sueste de Minas e os portos de S. João da Barra e Imbetiba no Estado do Rio de Janeiro, pela rede da Companhia Leopoldina.
- 8.º — Com o porto de Caravellas no Estado da Bahia pelo prolongamento do ramal de Ouro Preto até o Peçanha onde fará junção com a E. F. Bahia e Minas.
- 9.º — A comunicação por via ferrea com o Estado do Espirito Santo é hoje questão resolvida e julgamos se fará pelo prolongamento do ramal de Ouro Preto além de Peçanha, seguindo um dos valles do rio Doce ou do rio S. Matheus, si não ambos. A ligação pelo valle do rio Doce offerece a vantagem de aproveitar a parte navegavel deste rio e pelo S. Matheus a de povoar e cultivar 56 leguas de mattas e terrenos uberrimos, tal

é a distancia que medeia rio abaixo entre a ultima fazenda de Minas e a primeira do Estado do Espirito Santo.

De Sabará para o norte e pela E. F. Central do Brazil ficará Bello Horizonte ligado:

1.º— Com a parte navegavel dos rios das Velhas e S. Francisco e dos principaes affluentes deste ultimo, portanto com o extremo norte de Minas e com os Estados da Bahia e Pernambuco e ainda pela E. F. Paulo Affonso com os de Sergipe e Alagôas.

2.º— Com os Estados da Bahia e Espirito Santo pela E. F. do Araxá a Peçanha.

3.º— Com o extremo nordeste e ainda com o Estado da Bahia quando se construir a E. F. Extrema a Montes Claros e seu prolongamento pelo valle do Jequitinhonha até o Salto Grande, do qual é concessionario o engenheiro Dr. Modesto Bello.

4.º— Com o centro pela linha do Porto da Manga a Diamantina e seu prolongamento até Itabyra de Matto Dentro, passando pelas cidades do Serro Frio e Sant'Anna de Ferros, cujos estudos já foram approvados e de que é concessionaria a Empreza Viação do Brazil.

5.º— Com o triangulo mineiro pela linha do Peçanha ao Araxá.

Pela linha a construir ligando a E. F. Central à Oeste de Minas no ponto mais conveniente à margem do rio Pará de que acima fallamos, ficará Bello Horizonte ligado:

1.º— Com o centro e norte pelo prolongamento da Oeste pelo valle do Alto S. Francisco.

2.º— Com o Estado de Goyaz com a construcção das linhas da mesma companhia por um lado até Villa Formosa passando pela cidade de Paracatú e por outro pelo ramal de Catalão.

3.º— Com Matto-Grosso e a Bolivia, quando fôr construida a linha de Catalão a Bolivia, de que foi concessionaria a Companhia Viação Ferrea Sapucahy e que é parte integrante do plano de viação geral.

4.º Finalmente, com o Estado do Pará pela linha da Companhia Alto Tocantins actualmente em estudos de Catalão a Palmas que se liga neste ponto com a via fluvial de que é concessionaria a Companhia Navegação Araguaya e Tocantins. Os trabalhos desta companhia estão muito adeantados, tendo partido ha poucos dias o Dr. José Rodrigues de Moraes para proceder aos estudos de melhoramentos do rio das Mortes, que estabelecerá as communicações com a capital do Estado de Matto Grosso.

Por essa fórma será Bello Horizonte um ponto forçado da grande arteria que tem de ligar o norte com o sul da Republica e o ponto central das ramificações para todo o littoral e para as republicas do Prata e do Pacifico, perfeitamente de accordo com o plano da viação geral e estadual e fica assim evidente, como dissemos na primeira parte deste relatorio, que a mudança da capital para esta localidade offerece *a maior somma possivel de vantagens aos interesses agricolas, industriaes e politicos do Estado de Minas, considerados em seu conjuncto.*

A deficiencia das communicações com o norte do Estado pela Estrada de Ferro Central do Brazil, cuja construcção, sempre morosa, levará muitos annos para chegar ao Guaicuhy, será preenchida pela navegacão do rio das Velhas, que é hoje uma realidade. Com effeito, pelo relatorio da Empreza Viação do Brazil, apresentada à assembléa geral de accionistas em 24 de abril deste anno, sabemos que já foi encetado provisoriamente o trafego no rio das Velhas, desde Santa Luzia do Sabará a Guaicuhy, na extensão de 648

kilometros e no rio S. Francisco, de Guaicuhy para baixo, na extensão de 1444 kilometros, e bem assim, que por ordem do Ministro da Industria, Viação e Obras Publicas estão sendo examinadas as obras do trecho do rio das Velhas, afim de ser autorizada a inauguração official do trafego, que será feito por uma esquadilha composta de oito vapores para cargas e passageiros e de dez rebocadores para cargas, destinados a maior parte destes para o serviço dos grandes afluentes de Minas e Bahia.

A construcção da via-ferrea que tem de ligar o valle do rio das Velhas ao do rio Pará, cuja necessidade se impõe, deve custar 3800 contos, calculado como está o seu desenvolvimento em 150 kilometros á razão de 25 contos por kilometro. Os estudos preliminares foram feitos pelos engenheiros Drs. Augusto Cezar de Pinna e Alberto de Andrade Pinto, que já requereram, além de muitas outras pessoas, a concessão do respectivo privilegio.

A estrada por si só promette grandes lucros á empresa que a construir, porque vai servir a riquissima e uberrima zona do municipio do Pará, onde estão situadas as povoações da Contagem, Capella Nova, Santa Quiteria e Sant'Anna do Rio Acima.

Estudemos agora separadamente a linha que tem de ligar Bello Horizonte á Estrada de Ferro Central do Brazil.

Quatro são os traçados indicados na planta n. 3 dos reconhecimentos que fizemos, tres indicados pelos Srs. Drs. Domingos Rocha e Francisco Van-Erven e um quarto, que propomos, passando pela garganta do João Alves.

Traçado pelo valle do Arrudas :

| | |
|---|---------------|
| Extensão total dos alinhamentos | 13,300 metros |
| » em rampa de 0 ^m ,020 | 1,500 » |
| » » » » 0 ^m ,010 | 5,500 » |
| » total em rampa. | 7,000 » |
| » » de nivel | 6,300 » |
| Total. | 13,300 » |
| Declive maximo. | 2 % |
| Raio minimo das curvas. | 100 metros |

OBRAS D'ARTE PRINCIPAES. — 4 boeiros capeados nos corregos do Cardoso, Tombador, Macacos e Cafundó ; 4 pontilhões de 5 metros de vão nos ribeirões da Serra, Taquaril, Onça e Freitas ; uma muralha de 600 metros de comprimento e 4 de altura média na cachoeira do Freitas.

AVALIAÇÃO :

13,300 metros a 30.000.000 o kilometro 399.000\$000.

TRAÇADO PELA GARGANTA DE JOÃO ALVES.

| | |
|---|---------------|
| Extensão total dos alinhamentos | 15,200 metros |
| » em rampa de 0 ^m ,016 | 1,500 » |
| » » » » 0 ^m ,010 | 4,500 » |
| » total em rampa. | 6,000 » |
| » » de nivel | 9,200 » |
| Total. | 15,200 » |
| Declive maximo. | 1,6 % |
| Raio minimo das curvas. | 120 metros |

OBRAS D'ARTE PRINCIPAES :— Uma ponte de 10 metros de vão sobre o Arrudas, um pontilhão de 5 metros de vão sobre o ribeirão da Serra, dous boeiros capeados nos correços do Cardoso e Caracará e dous ditos abertos nas cabeceiras dos correços de Manoel Luiz e Marciano Alves.

AVALIAÇÃO 15^k,200 a 25:000\$ o kilometro 380:000\$000.

Este traçado, que vai entroncar com a E. F. Central no kilometro 598, isto é, no seu ponto de maior altitude entre Sabará e Santa Luzia e à mesma distancia aproximadamente destas duas estações, offerece melhores condições technicas que o primeiro e é menos dispendioso, embora mais longo, por causa da grande quantidade de pedra que se encontra no valle do ribeirão dos Arrudas e do maior numero e importancia de suas obras d'arte principaes.

TRAÇADO PELA GARGANTA DO TAQUARIU.

Para transpor a garganta por meio de um tunnel de 400 metros de comprimento seria necessario um desenvolvimento de 11 kilometros com uma rampa de 2,5 % e 8400 metros de comprimento, e para descer depois à barranca do Rio das Velhas pelo Ribeirão Anna da Cruz para encontrar com a E. F. Central entre as estações de Raposos e Sabará na quota de 710 metros, seria necessario uma contra-rampa a 2,5 % e de 11.600 metros de comprimento, o que importa em uma linha com o desenvolvimento total de 23 kilometros no minimo, toda em serra, com pessimas condições technicas e com a qual si teria de despender no minimo 1.100:000\$000.

Este traçado deve, portanto, ser abandonado.

TRAÇADO PELA LAGOA SECCA

Partindo de Bello Horizonte com a cota 780 para transpor a serra do Curral no alto da Lagoa Secca, rasgando a garganta do Rabello, seu ponto mais baixo, na cota 1080 será necessario dar à linha um desenvolvimento de 14^k,300 com uma rampa de 2,5 % de 8000 metros de comprimento, e uma outra de 2 % de 5.000 metros de extensão. Para ir entroncar depois com a E. F. Central na cota 720 entre as estações de Honorio Bicalho e Raposos, passando pela povoação de Villa-Nova de Lima, será necessario uma contra-rampa de 2,5 % e 14.400 metros de comprimento. O ramal ficará com a extensão total de 32 kilometros no minimo, exigindo a construcção de uma grande ponte sobre o rio das Velhas, todo em serra, com condições technicas ainda peiores que o precedente e com o qual se teria de despender no minimo 1.300:000\$000.

Deve, portanto, ser tambem abandonada a idéa da sua construcção.

X

Iluminação, viação urbana e suburbana

O exemplo que nos tem dado um sem numero de cidades da Europa e das duas Americas nos dispensam de uma exposição que justifique a preferencia que se deve dar a

systema electrico, tanto para a viação urbana e suburbana, como para a illuminação da futura capital do Estado de Minas, que se pretende construir em condições de hombrear com as cidades modelos mais aperfeçoadas de todo o mundo civilisado.

AVALIAÇÃO da despeza minima que exigirá do Estado a construcção da nova capital:

I. ESTUDOS DEFINITIVOS PARA 200.000 ALMAS

| | |
|--|--------------|
| 1.º Levantamento da carta topographica da localidade e organização do projecto geral da nova cidade. | 200:000\$000 |
| 2.º Organização do projecto geral definitivo para os trabalhos de abastecimento d'agua | 60:000\$000 |
| 3.º Idem idem para os de esgotos | 70:000\$000 |
| 4.º Idem, idem para os de illuminação electrica. | 15:000\$000 |
| Eventuaes 10 %/. | 34:500\$000 |
| Total | 379:500\$000 |

II. EXECUÇÃO PARA 30.000 ALMAS

| | |
|---|-----------------|
| 5.º Terraplenagem, arruamentos, calçamentos, jardinagem e arborisação | 2.100:000\$000 |
| 6.º Execução dos trabalhos do abastecimento d'agua. | 1.300:000\$000 |
| 7.º Idem idem de esgoto | 1.600:000\$000 |
| 8.º Idem idem da illuminação | 400:000\$000 |
| 9.º Construcção dos edificios publicos indispensaveis. | 3.360:000\$000 |
| 10. Construcção do ramal ferreo da <i>E. F. Central</i> até <i>Bello Horizonte</i> (15 ^k ,200) | 380:000\$000 |
| Eventuaes 15 %/. | 1.371:000\$000 |
| Total | 10.511:000\$000 |

Rio de Janeiro, 31 de maio de 1893.

Samuel Gomes Pereira.

C

RELATORIO

DOS

ESTUDOS FEITOS

EM

BARBACENA

PELO

ENGENHEIRO CIVIL

Manoel da Silva Couto

1893

Rio de Janeiro, 27 de Maio de 1893.

ILLM. SNR.

Encarregado, por V. S. de proceder aos estudos em Barbacena, como membro da *Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital do Estado de Minas Geraes*, — tenho a honra de passar ás mãos de V. S. o relatorio annexo do resultado destes trabalhos.

SAUDE E FRATERNIDADE.

Illm. Sr. Dr. Aarão Reis, M. D. Chefe da *Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital de Minas Geraes*.

Manoel S. Couto.

Engenheiro. Civil.

Posição, topographia e climatologia

A cidade de BARBACENA está situada no *Planalto da Mantiqueira*, no Estado de Minas Geraes. Sua altitude, no ponto mais elevado (*Largo da Matriz*), é de 1.150 metros sobre o nivel do mar, e, no mais baixo, 1.080 metros, tomando para ponto de partida, em nosso nivelamento, a respectiva estação da E. F. Central do Brazil, cuja cota é de 1.120 metros.

A *Commissão Geographica do Estado de Minas Geraes* achou, porém, para sua estação meteorologica, no largo do Rozario, a altitude de 1.156 metros, resultado de 360 observações barometricas simultaneas com as do observatorio do Rio de Janeiro; e, como essa estação estava 5 metros mais baixa do que o *Largo da Matriz*, deveria ser a altitude deste de 1.161 metros.

Todavia, accetando como exacto o nivelamento da E. F. Central, preferimos adoptar, no presente trabalho, para o ponto mais elevado da localidade, a altitude de 1.150 metros.

A posição geographica, determinada pela *Commissão Geographica*, é de $21^{\circ}13'32'',5$ de lat. sul e $0^{\circ}2'24'',1$ de long. occ. do meridiano do Rio de Janeiro.

Em todos os mappas, porém, mesmo os mais recentes, a cidade de BARBACENA não está convenientemente collocada.

A localidade é totalmente constituida por uma successão de morros, separados por pequenos corregos. Uma parte da actual cidade, edificada nos dorsos dos morros e margens dos corregos, tem pequena declividade, o que não acontece com a outra parte, edificada nas encostas, onde encontra-se a declividade maxima de 15 %.

Além da parte onde está collocada a cidade de BARBACENA, a área disponivel para a edificação da nova capital apresenta as mesmas condições topographicas, nova successão de morros com declividades identicas; configuração esta especial do terreno que não permittirá a edificação da nova cidade em área relativamente pequena, exigindo, ao contrario, que se estenda em longos e tortuosos braços para todas as direcções, tendencia que já se nota na actual cidade.

Nascem na localidade alguns pequenos corregos, que a atravessam, uns correm em leito de areia e pedra, outros em leito de argilla; todos pertencem á bacia do *Rio das Mortes*, o qual passa a uma distancia de cerca de 8 kilometros ao sul da localidade.

Nenhum desses corregos transborda, formando banhados, não só pelo seu pouco volume, como tambem por ser pequena a bacia de cada um.

Não existem nas circumvizinhanças da localidade pantanos ou brejos ; apenas a SW., a distancia de 9 kilometros, nas margens do *Rio das Mortes*, no logar denominado *Ponte Nova*, se encontram alguns alagados, formados pelo leito antigo do rio e cavas de mineração, que enchem-se com as aguas pluviaes, analogos aos que tivemos occasião de observar nas margens deste rio até a cidade de *S. João d'El-Rey*, mas que não teem o caracter de pantanos ou brejos.

O sólo e o sub-sólo são formados geralmente de camadas pouco permeaveis ; a de terra vegetal é encontrada até a profundidade de 30 a 40 centimetros, vindo logo em seguida outra camada mais ou menos argillosa, que em alguns pontos attinge a espessura de 5 metros e mais. Em outros pontos, a pequena camada de terra vegetal é misturada com saibro. Nos pontos mais baixos da localidade, perto dos correjos, acha-se agua na profundidade de 2 metros ; mas, em geral, só é encontrada a 10 metros, e, nos pontos mais altos, nem mesmo em poços de 15 metros.

Nos diversos poços existentes na localidade e que examinámos, alguns dos quaes são aproveitados para fornecimento de agua potavel,—só encontrámos agua na profundidade de 10 metros, ou maior.

Em virtude da topographia do terreno e da sua fraca permeabilidade, as condições geraes do sub-sólo não exigem processos especiaes de drenagem, sendo o terreno já, por natureza, enxuto.

A vegetação, quer espontanea, quer cultivada, indica sufficientemente que a localidade estudada goza das temperaturas das zonas francamente temperadas, o que tambem se deduz das observações meteorologicas que fizemos, e, bem assim, das feitas anteriormente durante uma boa serie de alguns annos.

As de que nos encarregamos foram feitas, com toda a regularidade, desde o dia 16 de Janeiro até o dia 10 de Abril do corrente anno, conforme as instrucções, tres vezes por dia : ás 9^h,15^m da manhã, 1^h da tarde e 9^h,15^m da noite (hora do Rio de Janeiro), por meio de barometro, thermometros, thermometro de maxima e minima, psychrometro, hygrometro, evaporometro, ozonometro, anemometro e pluviometro.

As 255 observações feitas durante esse periodo deram os resultados seguintes :

| | |
|--|-------------------------------------|
| Pressão barometrica média reduzida a 0°, e ao nivel do mar | 760, ^m / _m 47 |
| Temperatura média. | 20°, 0 |
| » maxima absoluta | 25°, 2 |
| » minima » | 12°, 0 |
| Humidade relativa (média). | 78,20 |
| Tensão do vapor aquoso (média) | 13,00 |
| Evaporação em 24 horas (») | 1, ^m / _m 4 |
| Ozona » » » (») | 5,8 |
| Altura da chuva cahida (total) | 272, ^m / _m 2 |

O vento durante esse tempo soprou nas direcções seguintes :

| | |
|--------------|----------|
| N. | 15 vezes |
| NNE. | 24 » |
| NE | 37 » |
| ENE. | 21 » |
| E. | 20 » |

| | |
|------------------|----------|
| ESE | 13 vezes |
| SE. | 38 » |
| SSE | 5 » |
| S. | 0 » |
| SSW. | 1 » |
| SW | 1 » |
| WSW | 0 » |
| W | 4 » |
| WNW | 9 » |
| NW | 34 » |
| NNW | 13 » |
| Calmas | 20 » |

Do quadro acima vê-se, que os ventos mais frequentes foram SE (38 vezes), NE (37 vezes) e NW (34 vezes).

A velocidade média do vento foi de 1^m,15.

A localidade é, pois, frequentemente banhada por correntes de ar regulares e periodicas; sendo as das direcções NE e NW, em geral, sêccas; as de SE, quasi sempre acompanhadas de chuva, causando mudanças um tanto bruscas de temperatura, especialmente na passagem do verão para o inverno e vice-versa, são humidas.

Taes correntes de ar podem ser consideradas, todavia, não prejudiciaes á salubridade da localidade, por não atravessarem pantanos, nem logares doentios.

As observações meteorologicas, feitas anteriormente, durante os annos de 1885 a 1890 pelo illustre engenheiro residente da Estrada de Ferro Central do Brazil, *Dr. Antonio Augusto da Costa Lacerda*, e, de 1891 a 1892, pela *Commissão Geographica*, offerecem os seguintes resultados :

| | |
|---------------------------------------|-------|
| Temperatura média. | 18°,0 |
| Humidade relativa | 80 |
| Maxima temperatura observada. | 30°,0 |
| Minima, abaixo de zero | 3.º |

A maior quantidade de chuva cahida durante um anno foi, em 1888, de 3076^m/_m; os mezes de mais chuva são: Janeiro, Fevereiro, Março, Outubro, Novembro e Dezembro; durante os outros mezes, nada, ou pouco, chove.

As direcções mais frequentes do vento foram, em 1891 a 1892, NE, E, SE, NW; e a média de ozona foi de 6,6.

As observações do *Conde de Prados*, durante o anno de 1863, dão a temperatura média annual de 17° para Barbacena.

Apezar de dados meteorologicos dos poucos annos, registrados irregularmente, não offerecerem bases solidas e exactas para a apreciação da climatologia de uma localidade, pôde-se affirmar que Barbacena goza merecidamente de notoria salubridade, reconhecida por todo o Estado de Minas Geraes e outros, pelo que é procurada para residencia, principalmente durante o verão, que ahi é muito ameno, como tivemos occasião de observar, durante o tempo dos estudos da Commissão.

II

Abastecimento d'agua

O manancial que nas proximidades de Barbacena pôde fornecer agua em abundancia para uma cidade populosa, é o *Ribeirão Fundo*, affluente da margem esquerda do *Rio das Mortes*.

A agua deverá ser tomada acima de uma cachoeira, que fica na distancia de cerca de 16 kilometros e a SW da localidade.

No logar acima mencionado acha-se o curso d'agua na altitude de 1.090 metros sobre o nivel do mar, e, portanto, 60 metros mais baixo que o ponto mais elevado da localidade, em cujo ponto, segundo as instrucções, é mister haver pressão sufficiente para permittir que as aguas sejam distribuidas aos edificios mais elevados, isto é, pressão minima de 15 metros.

O volume de agua é de 1000 litros por segundo, ou 86.400.000 litros em 24 horas, quantidade que pôde abastecer uma população de 288.000 almas, á razão de 300 litros diarios por habitante.

A cachoeira do *Ribeirão Fundo* tem uma quêda de 50 metros, que com o volume d'agua de 1000 litros por segundo, pôde fornecer com segurança uma força de 500 cavallos.

Nas proximidades de Barbacena não encontrámos outro manancial, com volume de agua abundante e differença de altura necessaria para o abastecimento por meio da gravidade. Mesmo para a actual cidade, que tem cerca de 6000 almas não se encontram mananciaes em condições de abastecer-a convenientemente.

Examinámos os mananciaes que formam as cabeceiras do *Rio das Mortes* e *Ribeirão Alberto Dias*, affluente daquelle; fomos até os pontos onde a quantidade d'agua era sufficiente para o abastecimento, encontrando sempre altitude inferior á necessaria.

Em altitudes superiores, o volume de agua torna-se insignificante.

Nas cabeceiras do *Ribeirão Alberto Dias* fomos até á distancia de 23 kilometros da localidade, achando uma differença de nivel de 25 metros *para menos*.

Nas cabeceiras do *Rio das Mortes*, explorámos até uma distancia de 30 kilometros em diversas direcções, sem encontrar altura e quantidade de agua sufficientes.

A' vista do exposto, só o *Ribeirão Fundo*, apezar de estar mais baixo que a localidade, poderá abastecer de agua abundante a nova cidade.

O manancial é de propriedade particular.

Os *caracteres physicos* e *chimicos* da agua, segundo a analyse feita na Casa da Moeda, são os seguintes:

CARACTERES PHYSICOS: Agua de côr levemente amarellada, sem cheiro e sabor anormaes, reacção ao papel de tournesol completamente neutra, tendo em suspensão detritos vegetaes e argilla corada pelo oxydo ferrico.

CARACTERES CHIMICOS : Pela evaporação de *um litro de agua filtrada* obteve-se um residuo de *30 milligrammas*, assim composto:

| | G. |
|-----------------------------------|--------------|
| Acido silicico | 0,0070 |
| » sulfurico. | 0,0006 |
| Oxydo ferrico e allumina. | 0,0014 |
| Cal | 0,0020 |
| Chloro. | 0,0012 |
| Magnesia. | traços |
| Materia organica | 0,0160 |
| Potassa | } |
| Soda | |
| Perda | |
| | <hr/> 0,0300 |

GAZES : — Em 1 litro d'agua á temperatura 24° cent. :

| | |
|--------------------------|------------|
| Acido carbonico. | 1,7 |
| Oxigenio | 6,8 |
| Azoto | 11,9 |
| | <hr/> 20,4 |

A agua é, pois, *francamente potavel*.

Para o abastecimento de uma população de 30.000 almas bastam 9.000.000 de litros d'agua diarios, ou 110 litros por segundo; a queda do rio póde, portanto, ser aproveitada, como força motriz, para elevar a agua a uma altura de 90 metros.

A elevação de 110 litros por segundo, á altura de 90 metros, exige uma força de 140 cavallos, força esta que os 890 litros restantes fornecem folgadamente, pois com 300 litros d'agua por segundo e uma queda de 50 metros obtem-se a força motriz de 140 cavallos, necessaria para o trabalho das bombas.

Conforme ficou dito acima, a altitude da parte superior da cachoeira é de 1.090 metros; elevando-se, pois, a agua a uma altura de 90 metros, poderá o reservatorio inicial ser collocado na cota de 1,180 metros, com uma differença de nivel de 30 metros *para mais* do ponto mais elevado da actual cidade.

O encanamento de 55 centimetros de diametro, necessario para fornecer os 110 litros d'agua por segundo, com a extensão de 16 kilometros, produz uma *perda de carga* de 15 metros; ficam, portanto, 15 metros para a pressão do encanamento de distribuição.

A installação dos motores hydraulicos, bombas e encanamento de 16 kilometros de extensão, da cachoeira ao reservatorio de distribuição, será obra bastante dispendiosa, porque haverá necessidade de motores de *sobresallente* para attender-se ás *reparações* e *limpezas* indispensaveis, sendo além disso tambem de grande conveniencia — si bem não imprescindivel — encanamento *duplo*, para os casos de accidentes que possam interromper o abastecimento por algum tempo, visto que serviço desta ordem não póde parar, sem graves inconvenientes para a população.

O encanamento para o reservatorio será um siphão, que, partindo da cota de 1.180 metros, atravessará o *Rio das Mortes* na cota de 1.020 metros e alcançará

o reservatorio de distribuição na altitude de 1.165 metros. Terá, portanto, no ponto mais baixo uma pressão de 16 atmospheras, correspondentes à differença de nivel de 160 metros, exigindo o emprego de tubos reforçados.

Será, tambem, necessaria a construcção de *duas pontes*, uma para o encanamento atravessar a *Estrada de Ferro Oeste de Minas*, e outra para a passagem sobre o *Rio das Mortes*.

Convém, ainda, notar que o abastecimento de uma cidade por meio de machinas elevatorias onera-se pelo custeio dispendioso destas, que, para motores hydraulicos, é relativamente pequeno.

O reservatorio de distribuição deverá ter a capacidade de 9.000.000 de litros, quantidade necessaria para o consumo de 24 horas.

No projecto definitivo será, porém, conveniente estudar a construcção de 2 reservatorios em differentes alturas, afim de evitar pressões excessivas nos pontos baixos do encanamento.

Avaliamos a despeza *mínima* que exigirão as obras necessarias para o abastecimento d'agua, nas condições acima exaradas, para uma população de 30.000 habitantes, em 2.300:000\$000.

O abastecimento da nova cidade, com a pressão de 15 metros nos pontos mais elevados, fará chegar a agua aos edificios mais altos e servirá para a extincção de incendios, dispensando o uso de bombas; mas não poderá ser aproveitado como força motriz para estabelecimentos industriaes, por não convir elevar senão a agua indispensavel para o consumo dos 30.000 habitantes.

A agua que abastece a actual cidade é de boa qualidade, mas, demasiadamente insufficiente, e dispondo apenas da pressão maxima de 3 metros nos pontos mais elevados da cidade. O abastecimento é de 70.000 litros diarios, o que dá cerca de 12 litros por habitante. Uma parte da população abastece-se de agua de poços, ou dos correços.

A distancia do manancial à cidade é de 4 kilometros.

Já estão promptos estudos definitivos para o aproveitamento de novos mananciaes, que ficam a 10 kilometros de distancia e fornecerão mais 400.000 litros diarios.

Parte do material para o encanamento já está em Barbacena; mas, como o resto ainda não foi transportado pela *Estrada de Ferro Central*, apesar de despachado no Rio de Janeiro ha mais de anno, não pôde-se dar começo às obras, estando, assim, Barbacena privada desse melhoramento indispensavel.

O novo abastecimento, com o já existente, fornecerão 470.000 litros diarios, sufficientes apenas para uma população de 1.600 almas à razão de 300 litros diarios por habitante. A população actual, de 6.000 almas disporá tão sómente de 80 litros por habitante.

O abastecimento actual é feito por contracto celebrado entre a Camara Municipal e o Conselheiro Francisco de Paula Mayrinck, que, em uma das clausulas do contracto, obriga-se a fornecer a agua necessaria ao consumo da população actual e *augmental-a segundo as necessidades resultantes do augmento da população*.

O contracto, porém, não estipula qual a quantidade que deverá ser fornecida por habitante.

III

Esgotos

O curso d'agua, que nas proximidades da localidade, prestar-se-ha a receber e promptamente transportar os residuos dos esgotos e as aguas pluvias e servidas da nova cidade, é o *Rio das Mortes*, directamente ou por intermedio de algum affluente. O seu volume d'agua é de mais de 10.000 litros por segundo.

O aproveitamento deste rio para o fim indicado não prejudicará, de futuro, as populações ribeirinhas estabelecidas, ou que venham a estabelecer-se á jusante da localidade, por ser elle sufficientemente volumoso e de correnteza regular com algumas cachoeiras. Os residuos liquidos dos esgostos, depois de convenientemente depurados por meios mechanicos ou chimicos, são de sufficiente innocuidade relativa, e, dissolvidos em grande quantidade d'agua, tornam-se inoffensivos.

Alguns autores são até de opinião que póde-se dispensar a depuração prévia do producto dos esgotos, sem prejuizo das populações ribeirinhas á jusante, lançando-os directamente n'um rio, desde que o volume deste for 100 vezes maior que o do dito producto.

Para uma cidade de 30.000 almas o producto dos esgotos é mais de cem vezes menor que o volume do *Rio das Mortes*; mas, em todo o caso, será conveniente a depuração antes do lançamento dos residuos liquidos ao rio.

A nova cidade será dividida pelo divisor d'aguas do *Rio das Mortes* e do *ribeirão Alberto Dias* em duas partes, ficando cada uma n'uma vertente. A rêde dos esgostos precisará, pois, ter dous collectores principaes onde vão entroncar os secundarios; um que vá desaguar ao sul da localidade, directamente no *Rio das Mortes*, á distancia de 8 kilometros, e o outro, ao oeste, no *ribeirão Alberto Dias*, á distancia de 12 kilometros. A distancia menor não se poderá lançar os residuos dos esgotos em corregos, por serem os volumes destes muito diminutos.

Os apparatus para a recepção dos esgotos e conveniente depuração deverão ser installados nos pontos extremos dos collectores.

A differença de nivel é consideravel, o que exigirá para os collectores principaes grandes desenvolvimentos, mesmo procurando obviar este inconveniente por meio de saltos, pois o declive maximo de 0,001 por metro não deverá ser excedido.

Para a localidade estudada não se prestam os terrenos das adjacencias á adopção do systema de depuração pelas terras, devido á natureza e configuração destas. A área levemente inclinada, que encontra-se nas margens do *Rio das Mortes*, no logar denominado *Ponte Nova*, é demasiadamente pequena para depurar o volume fornecido pelo esgoto, e, além disso, baixa e humida.

Differentes são os systemas de esgotos, cada qual com suas vantagens e seus inconvenientes, porém o mais acceito hoje e que tende a ser empregado em geral, é o de *tudo ao esgoto*. Este systema tem a desvantagem de exigir grande secção para os

collectores, por causa das aguas pluviaes, mas em compensação as mesmas são aproveitadas para a lavagem dos encanamentos.

O indispensavel em todos os systemas é dispor-se de agua em abundancia, que transporte para longe, o mais breve possivel, o producto dos esgotos.

O projecto de esgotos para uma cidade, é tão complexo, que não se pôde, sem prévio estudo definitivo minucioso, dizer-se de antemão qual o systema que deve ser preferido.

Avaliamos a despeza *mínima* para a execução das obras de esgotos para uma cidade até 30.000 habitantes, que se estabeleça em *Barbacena*, em 3.000:000\$000.

O esgoto da actual cidade é feito por meio de sumidouros abertos nos quintaes das casas, ou pequenas canalisações isoladas dirigidas a corregos e quintaes. O systema de sumidouros não pôde absolutamente servir por mais tempo, mesmo com a actual população, por ficar o sub-sólo contaminado dentro da localidade e ser inteiramente condemnado pela hygiene.

IV

Recursos de vida

BARBACENA está situada na região de *Minas Geraes* chamada *campo*: suas circumvizinhanças, cobertas de viçosas pastagens, prestam-se vantajosamente para o estabelecimento da industria da engorda racional do gado para o consumo de um centro populoso. A industria pastoril está ahi muito desenvolvida, sendo a principal occupação de seus habitantes a criação do gado.

Toda a área ao redor da localidade presta-se para o exercicio da pequena lavoura. Ao sul da cidade de BARBACENA existem terras, pertencentes ao Estado, que se estendem até a *Estação do Sitio*, occupando uma área de cerca de 4.000 hectares. Nesta área fundou-se em 1888 a *Colonia Rodrigo Silva*, composta actualmente de cerca de 100 familias italianas com 800 pessoas, que se dedicam á pequena lavoura e algumas industrias em pequena escala. Toda a área está dividida em lotes, dos quaes ainda ha alguns disponiveis.

A *Colonia italiana* tem dado bons resultados, ella abastece a actual cidade de BARBACENA de *legumes, hortaliças, leite, manteiga, ovos, frangos, etc., etc.*, e ainda exporta alguns generos para outros mercados. Devido a ella tem-se actualmente em BARBACENA uma alimentação sadia e variada.

Os colonos estão satisfeitos e affirmam que os terrenos são aptos para a pequena lavoura, sendo apenas necessario um pouco de trabalho para preparal-os convenientemente.

Os productos agricolas proprios da zona estudada são: *feijão, milho, arroz, canna, mandioca, batata, tabaco, etc., etc.*; infelizmente, porém, ha, ás vezes, falta de alguns desses generos, sendo preciso importal-os de outros logares.

O clima e a natureza das terras permitem a cultura dos fructos e productos das zonas temperadas, sendo os principaes: *laranja, banana, ananaz, jaboticabas,*

cajú, goiaba, pecegos, uvas, figos e marmelos. Durante o verão ha grande abundancia de *pecegos, marmelos, uvas e figos*, que são exportados em grande escala para differentes pontos.

Os rios e ribeirões que passam proximo da localidade não são piscosos.

As florestas circumvizinhas produzem cascas taninicas, taes como : *angico, canna-fistula e barbatimão*, que são empregadas em dous cortumes que existem na actual cidade.

Não ha noticias de jazidas de alumen, nem tão pouco de minas de sal gemma, nas proximidades da localidade.

A posição da localidade, em relação aos principaes centros productores, assim como sua ligação directa ao principal porto da UNIÃO (*Rio de Janeiro*), pela *Estrada de Ferro Central do Brazil*, offerecem solidas garantias de facilidade de vida para uma cidade de grande população.

V

Edificação

A área necessaria para a edificação de uma cidade de 30.000 almas, inclusive ruas, avenidas, praças e jardins, é de 3.000.000 de metros quadrados, á razão de 100 metros quadrados por habitante.

A municipalidade de *Barbacena* dispõe de mais de 40.000.000 de metros quadrados, conforme a cópia da escriptura de doação que nos foi mostrada ; além disso, o *Estado* possui os terrenos da *Colonia Rodrigo Silva*, que, com aquelles, perfazem superficie superior a 80.000.000 de metros quadrados. Apesar de nem todos os terrenos prestarem-se para a edificação da nova cidade, por serem uns muito baixos e outros muito montanhosos, poderá todavia ella ser edificada exclusivamente em terras devolutas, pois a área disponivel é sufficiente para uma cidade populosa.

A localidade estudada acha-se já povoada, constituindo uma cidade de cerca de 6000 almas, com 750 casas, pouco mais ou menos. Seu commercio é bem desenvolvido e sua industria tem bastante incremento, com especialidade a do fumo.

A cidade de *Barbacena* é cortada por algumas ruas de largura regular, com edificações de construcção moderna e elegante, que poderão ser mantidas no plano da futura capital. Algumas ruas, porém, não poderão ser conservadas no estado actual, sendo preciso alargal-as e modificar o seu alinhamento e nivelamento, para serem dignas de uma cidade moderna.

As duas ruas principaes da cidade, com a extensão de mais de um kilometro cada uma, são ligadas por beccos de 2^m,5 de largura, em fortes ladeiras

Uma dellas, situada no dorso de um morro, correndo na direcção N. E., é a mais importante da cidade, a de mais commercio e onde está situada a *Matriz*; a outra, denominada—*7 de Setembro*—, quasi parallelá á primeira, conduz á estação da *Estrada de Ferro*. A primeira é larga e direita; porém a segunda é estreita, tortuosa, e suas poucas casas não poderão ser mantidas no plano da futura cidade.

Para edificar-se na localidade uma capital digna do *Estado de Minas Geraes* será preciso grande movimento de terra e desapropriações. Muitas ruas deverão ser completamente modificadas; e mesmo em algumas recentemente abertas ha declividade simultanea longitudinal e transversalmente, estando as casas de um lado da rua em nivel superior das do opposto, não se tendo attendido ao nivelamento prèvio antes da construcção dos predios, como acontece na rua *Martinho Campos*.

Na área ainda disponivel não ter-se-ha desapropriações a fazer; mas será indispensavel grande movimento de terra para regularisar o terreno, afim de receber as edificações e as ruas.

Existem na localidade alguns desbarrancados, que será mister aterrar.

O sub-sólo não exige obras de arte especiaes para receber os alicerces de grandes edificios, sendo apenas preciso proceder-se a prèvio nivelamento.

Avaliamos a despeza *minima* que exigirão a terraplenagem, arruamentos, ajardinamentos, arborisação e calçamentos indispensaveis em 3.000:000\$000.

Ha abundancia de pedra propria para construcção á distancia de 2 a 3 kilometros do centro da localidade, sendo o *gneiss* a rocha que mais se encontra.

As pedreiras tem sido apenas exploradas na parte superior, por ser ahi a extracção mais facil. A do *Sanatorio*, distante 2 kilometros do centro da cidade, já explorada em grande escala, fornece *gneiss* granitoide.

Não ha granito propriamente dito nas proximidades da localidade, mas é provavel que seja encontrado, visto que o *gneiss* apparece geralmente sobreposto ao *granito*, no qual se transforma, passando por graduacões insensiveis.

Nas margens dos correjos, que atravessam a localidade, encontram-se depositos de areia de boa qualidade, propria para a construcção; e, a 3 kilometros ao sul, ha bom *saibro*, proprio para *macadam*, que tem sido empregado com bons resultados em algumas ruas da actual cidade.

Sendo o terreno da localidade em geral argilloso, encontram-se jazidas de *argilla* em muitos logares, pura ou misturada com maior ou menor quantidade de areia. A *industria ceramica* é ahi assaz desenvolvida, existindo diversas pequenas olarias, a distancias de 3 a 6 kilometros, algumas das quaes na *Colonia Rodrigo Silva*.

A *Companhia Industrial de Ceramica de Barbacena* tem sua olaria, distante 4 kilometros do centro da actual cidade, montada de accordo com os melhoramentos modernos e possui um forno continuo, *systema Bock*; pôde fabricar cerca de 20.000 *tijolos* diariamente, além de *telhas francezas e nacionaes, tubos de barro, ladrilhos*, etc., productos que já exporta para outros pontos. Os productos são de boa qualidade, a julgar pelas amostras e materiaes que vimos em obras.

Existem tambem jazidas de *kaolin*, que ainda não estão exploradas; uma amostra, que vimos, extrahida da camada superior, continha mistura de *argilla*; somos, porém, de opinião que, em camadas inferiores, deve-se encontrar o *kaolin* puro.

Ha diversas cavas de *calcareo* em facil communicacão com a localidade, sendo as principaes a do kilometro 425 da *Estrada de Ferro Central*, perto de *Carandahy*, e a do *Barroso*, na *Estrada de Ferro Oeste de Minas*. A primeira dista da localidade 47 kilometros, e a segunda 64 kilometros, com baldeação na *Estação do Sitio*, devido á diversidade das bitolas daquellas duas linhas.

A do kilometros 425 está bem montada com fornos, que produzem 600 saccos de cal diários; a do *Barroso*, porém, ainda não tem installação definitiva, sendo o calcareo queimado em fornos cavados na terra. A cal produzida em qualquer dellas é de boa qualidade e já abastece muitos mercados consumidores.

O calcareo pôde ser aproveitado directamente como pedra de construcção, fornecendo marmore, que já é explorado em pequena escala pela *Companhia Industrial de Cal e Marmores de Carandahy*, proprietaria das cavas do kilometro 425, e que está montando apparatus aperfeiçoados em sua fabrica para o preparo do marmore. A 10 kilometros de *Barbacena*, na *Fazenda do Ribeirão*, encontra-se tambem marmore de boa qualidade, que já tem sido empregado em algumas construcções da actual cidade.

Além do marmore, encontra-se nas proximidades de *Barbacena* uma rocha, especie de *esteatite*, vulgarmente conhecida pelo nome de *pedra sabão*, que presta-se admiravelmente para decorações, por ser molle, quando recentemente extrahida, tornando-se dura sob a acção do tempo.

Ha desta qualidade pedras de côres variadas, que são empregadas no fabrico de panellas e outras vasilhas.

As circumvizinhanças da localidade são escassas de vegetação de alto porte; apenas, à distancia de 6 kilometros, ha algumas pequenas mattas, que fornecem madeiras de boa qualidade; a 25 kilometros, porém, encontram-se mattas frondosas, com capacidade para abastecer a edificação de uma grande cidade.

Actualmente não ha grande facilidade de obter-se madeiras para construcção, por não haver muitos engenhos de serra e ser grande parte serrada à mão.

Os pessimos meios de communicacção, dificultando e encarecendo o transporte, fazem com que a madeira importada do *Rio de Janeiro* fique mais em conta, do que a da localidade. Havendo grande procura, é provavel que se estabeleçam mais engenhos; sendo, porém, indispensavel modificar-se os caminhos existentes, para facilitar o transporte.

As principaes madeiras são: *angelim*, *angico*, *cabiuna*, *camará*, *cangerana*, *cannafistula*, *canellas de varias especies*, *cedro*, *guatambú*, *ipé*, *jacarandá*, *massaramduba*, *pinheiro*, *sassafrax sucupira*, *vinhatico*, etc., etc.

VI

Illuminação e viação urbana

A illuminação, quer publica, quer particular, para poder satisfazer n'uma grande cidade às exigencias sempre crescentes da vida moderna, deve ser a electrica, por fornecer a luz mais bella e commoda e que vai sendo empregada em todas as localidades que installam serviço regular de illuminação. A producção da electricidade para illuminação de uma cidade de 30.000 almas exige uma força de 4000 cavallos, sendo indispensavel, para *Barbacena*, o emprego de machinas a vapor, por não haver nas proximidades da localidade cachoeiras que possam fornecer esta força.

Avaliamos a despeza *minima*, para a installação da illuminação electrica de uma cidade de 30.000 almas, em 415:000\$000.

As condições topographicas da actual localidade não se prestarão ao estabelecimento e regular funcionamento de carris urbanos e suburbanos, sem que seja feito grande movimento de terra, para diminuir a declividade de alguns pontos.

Só um estudo definitivo poderá fornecer dados seguros sobre as difficuldades a vencer, para a ligação dos diferentes pontos da futura *Capital* por meio de carris urbanos e suburbanos.

Quanto á tracção, deve ser a electrica, por ser a mais commoda, assejada e economica, mesmo sendo a electricidade produzida por machinas a vapor; tanto mais quanto é a propria para vencer fortes declividades.

VII

Commercio

BARBACENA dista 378 kilometros do porto do *Rio de Janeiro*, primeiro dos ESTADOS UNIDOS DO BRAZIL e da AMERICA DO SUL. E' este o principal porto para o *Estado de Minas Geraes*, pelo qual é feita a maior parte de sua importação e exportação, quer directa, quer indirectamente, por intermedio do mercado da *Capital Federal*, e ainda o ha de ser durante muitos annos, visto não haver por emquanto estradas de ferro de outros portos do littoral para o centro do *Estado*.

A communicação com o porto do *Rio de Janeiro* é feita directamente por meio da *Estrada de Ferro Central do Brazil*, com a bitola de 1^m,60, sendo esta a principal arteria do plano geral da viação ferrea da *União*.

Para ligar BARBACENA ao plano geral da viação ferrea do *Estado de Minas Geraes* basta construir-se uma estrada de ferro, que, partindo da *estação do Barroso*, na *Estrada de Ferro Oeste de Minas*, vá ligar-se na *estação do Pomba* á *Estrada de Ferro Leopoldina*, passando por BARBACENA. O *Estado de Minas Geraes* concedeu já privilegio aos *Srs. Conde de Leopoldina e Dr. José Alexandre de Moura Costa* para a construcção dessa estrada de ferro, que terá um percurso de cerca de 150 kilometros, tendo já se procedido aos estudos.

Com a construcção dessa linha ficará BARBACENA sendo o centro da viação ferrea do *Estado de Minas Geraes*. Ligar-se-ha, de um lado, á rêde da *Estrada de Ferro Leopoldina*, cortando em seu trajecto a projectada *Estrada de Ferro do Rio Doce*, e, do outro, á *Estrada de Ferro Oeste de Minas*, que por sua vez corta, ou vai entroncar-se em diversas estradas de ferro do *Estado de Minas Geraes* e de outros *Estados*.

Não ha rios navegaveis nas proximidades da localidade.

Em annexo, juntamos duas plantas, uma da localidade e parte da *Colonia Rodrigo Silva*, em escala de 1:8000, e outra da actual cidade, com curvas de nivel, em escala de 1:4000.

No quadro abaixo damos a avaliação da despeza *minima* que exigirá do *Estado* a construcção de uma cidade de 30.000 almas para a nova *Capital* em BARBACENA. Cumpre-nos observar, que só á vista de um *estudo definitivo* é que se poderá fazer um orçamento exacto e serio.

I. ESTUDOS DEFINITIVOS

| | | |
|---|--------------|--------------|
| 1.º Levantamento da carta topographica e organização do projecto geral da nova cidade | 200:000\$000 | |
| 2.º Organização do projecto geral definitivo para os trabalhos de abastecimento d'agua. | 70:000\$000 | |
| 3.º Idem idem para os esgotos | 80:000\$000 | |
| 4.º Idem idem para os de iluminação electrica. | 15:000\$000 | |
| Eventuaes | 35:000\$000 | 400:000\$000 |

II. EXECUÇÃO

| | | |
|---|----------------|-----------------|
| 5.º Terraplenagem, arruamentos, calçamentos, jardinagem e arborisação | 3.000:000\$000 | |
| 6.º Execução dos trabalhos de abastecimento d'agua. | 2.300:000\$000 | |
| 7.º Idem idem de esgoto | 3.000:000\$000 | |
| 8.º Idem idem de iluminação. | 400:000\$000 | |
| 9.º Construção dos edificios publicos indispensaveis. | 3.360:000\$000 | |
| Eventuaes. | 1.740:000\$000 | 13.800:000\$000 |
| Total. | | 14.200:000\$000 |

CONCLUSÃO

Do que fica exposto conclue-se que BARBACENA, reunindo todos os requisitos essenciaes e necessarios exigidos para a edificação de uma cidade de população limitada, embora, devido ás suas condições especiaes, seja essa um tanto dispendiosa, presta-se vantajosamente para o estabelecimento da nova *Capital do Estado de Minas Geraes*, desde que sua população não exceda de 50.000 almas.

Manoel S. Couto.

(Engenheiro civil).

D

RELATORIO

DOS

ESTUDOS FEITOS

EM

JUIZ DE FÓRA

PELO

BACHAREL EM MATHEMATICA

Eugenio de Barros Raja Gabaglia

1893

Rio de Janeiro, 31 de Maio de 1893.

ILLM. SNR.

Encarregado, por V. S. de proceder aos estudos em Juiz de Fôra, como membro da *Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital do Estado de Minas Geraes*, — tenho a honra de passar ás mãos de V. S. o relatorio annexo do resultado destes trabalhos.

SAUDE E FRATERNIDADE

Illm. Sr. Dr. Aarão Reis, M. D. Chefe da *Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital de Minas Geraes*.

Eugenio de Barros Raja Gabaglia,

Bacharel em mathematicas.

I

Descripção physica

§ 1.º — POSIÇÃO GEOGRAPHICA.

De accordo com as *instrucções* recebidas, uma vez em Juiz de Fôra tratei de fazer um reconhecimento geral que permittisse determinar as direcções segundo as quaes tende a desenvolver-se a cidade. Esse trabalho preliminar não só convenceu-me de que eram as melhores possiveis as duas direcções principaes, seguidas actualmente pelas novas edificações, como tambem mostrou-me nas cercanias da cidade área sufficiente para a construcção de uma grande capital, dotada de todos os melhoramentos da arte moderna. As direcções a que me refiro são : a da margem direita do rio Parahybuna em busca das estações de Marianno Procopio e Bemfica e a do valle do ribeirão denominado da Tapera acompanhando a estrada de rodagem da União Industria em demanda do agradável arrabalde da Gramma.

Em seguida, tendo chamado para auxiliar-me nos trabalhos de campo o Sr. Pedro Noel Sicard, pratico em taes serviços, fiz levantar, conforme então vos participei, um esboço topographico da região que deve ser utilmente aproveitada no accrescimento da actual cidade. Esta região capaz, como adiante se verá, de receber população superior a 200 mil habitantes, acha-se limitada, na planta annexa, pelas estações de Juiz de Fôra e Bemfica, na Central, e pela da Gramma no Ramal da Piau : seu comprimento no azimuth 39º NW é de 14.200 metros, sua maior largura é de 7.200 metros. Approximadamente, o perimetro é de 34.700 metros e a área de 46.388.410 metros quadrados.

Encorporei á esse esboço cópia da planta da cidade levantada pelo distincto Dr. Howyan, engenheiro da Intendencia.

Os instrumentos empregados foram o aneroide e o transit, tendo sido o ultimo emprestado pelo Dr. Howyan — o que agradeço. As planicies de Bemfica foram niveladas com o nivel de Gurley, não tendo sido possivel empregal-o, em toda a região estudada, pela exiguidade de tempo, falta de pessoal apto e multiplicidade de serviços diversos á executar em pontos distantes e a horas certas.

A cidade de Juiz de Fôra está em 22º45'36"1 de latitude S e 0º 10' 7",5 em arco, ou 0^h 0^m 40^s,5 em tempo, de longitude W do Observatorio Nacional do Rio de Janeiro. A declinação magnetica da agulha é 9º6'.

Immensamente irregular é a superfície do solo de Juiz de Fôra, como é facil ver no esboço topographico. Pelo nivelamento da Estrada de Ferro Central a altitude da respectiva estação é de 675^m, 851 sobre o nivel do mar ; na rua Direita onde fiz o posto meteorologico é de 679 metros ; na parte mais elevada das actualmente habitadas do morro de Sant'Antonio é de 730 metros.

A altitude da estação de Marianno Procopio é de 678 metros. Na colonia allemã que existe no morro atraz desta estação, por aneroide determinou-se a altitude de 834 metros, na propriedade da viuva Kelmer.

A estação da Gramma, segundo a nota que fez-me o obsequio de enviar o Sr. Dr. Oscar Taylor, muito digno engenheiro residente da Estrada de Ferro Leopoldina, tem a altitude de 742^m,511.

Situada entre as cordilheiras do Mar e da Mantiqueira e quasi às abas desta, Juiz de Fôra pertence a zona denominada da matta. Suas aguas correm todas por intermedio do Parahybuna e seus affluentes para a importante bacia fluvial do Parahyba do Sul.

§ 2.º — CONFIGURAÇÃO GERAL DO TERRENO

A região estudada apresenta-se como um longo valle flanqueado de montanhas acompanhando o rio Parahybuna, cujos diversos affluentes dão por sua vez origem a novos valles. Em geral e principalmente a margem esquerda do Parahybuna, o terreno toma a forma de um plano, mais ou menos levemente inclinado sobre o rio ; a largura deste plano é muito variavel : na actual cidade, entre as estações de Juiz de Fôra e Marianno Procopio é em media de 850^m, em seguida esta largura diminue consideravelmente na rua Bernardo de Mascarenhas e principio da estrada para Bemfica ; do kilm. 280 da Central alarga-se muito, formando-se as chamadas planicies de Bemfica, das quaes a primeira, na fazenda do Sr. Franklim, mede em numeros redondos 768000^m² ; a segunda na situação do Sr. Pinto da Fonseca, 982650^m² ; e a terceira que estende-se da Feira da Companhia Frigorifica até adiante de Bemfica tem uma area approximada a 3699200^m², separada por uma pequena collina em duas partes, uma de 2368000^m² e a outra de 1331200^m².

Na margem esquerda do Parahybuna, a parte que póde ser considerada levemente inclinada é até Marianno Procopio mais estreita que a correspondente da outra margem : um pouco adiante, porém, desta referida estação, no valle da Tapera, o terreno alarga-se em superficie relativamente grande e pouco inclinada e que approximadamente mede 1024000^m². Em seguida a largura diminue consideravelmente.

Entre os diversos valles dos affluentes do Parahybuna nota-se o da Gratidão que a partir da Marianno Procopio desenvolve-se, galgando elevada montanha : é ao principio estreito, abrindo-se, porém, no alto em grande extensão, permittindo pontos de vista magnificos e a aspiração de ar ricamente oxygenado e vivificado pelas florestas das cercanias e mattas da Mantiqueira : ahi existe uma colonia de origem estrangeira, e em grande maioria allemã, denominada Pedro II ; ahi poder-se-ha formar uma cidade de recreio e de verão que pelo clima em nada será inferior a

Petropolis. Esta parte não consta do esboço topographico apresentado, onde apenas se indica o principio dos caminhos que a ella conduzem.

Deve-se tambem chamar a attenção para o valle do ribeirão da Gramma que permite sem obras de desmonte ou emprego de ruas em ladeiras a localisação de milhares de familias: a amenidade do clima, a feliz situação e os meios faceis de transporte quer pela via ferrea do Piau quer pela estrada de rodagem que passa pela Tapera, farão, sem duvida, em pouco tempo do pequeno povoado da Gramma um destes suburbios como os que possui a Capital Federal. A parte plana mede 732.860^m².

Os valles dos ribeirões dos Burros e do corrego da Anta, occupados actualmente pelas fazendas de « Boa Vista » e « Caxoeira », apresentam tambem as melhores condições para habitabilidade.

A parte relativamente plana que constitue o fundo dos valles, limita-se por uma serie continua de morros e collinas, de altura media de uns 40^m, perfeitamente habitaveis quer pela optima qualidade do solo, quer pela facilidade das ruas que poderão ser traçadas, permittindo constante movimento de carros e carroças. Raros são os morros cujos encostas apresentam difficuldade para a abertura de ruas de fácil accesso: entre estes, o mais notavel é o morro do Imperador a cujos pés se estende a actual cidade, parte da qual acha-se sobre o morro de Santo Antonio e alto do Passos, contrafortes daquelle. Do lado da cidade, o morro do Imperador tem grande declive, achando-se mesmo em alguns pontos a pique, de sorte a tornar quasi impossivel de certa zona em diante a edificação regular de casas: na planta só está marcada a parte praticamente habitavel. Na encosta opposta, o declive é bom, permittindo que pelos caminhos existentes, construidos sem arte e mal conservados, subam facilmente os carros de praça até o ponto culminante, d'onde o panorama vasto e imponente ao mesmo tempo que domina superiormente a cidade de Juiz de Fóra e toda a região que estudei, mostra nos limites do horizonte numerosos cumes da Mantiqueira, entre os quaes um disseram-me ser o monte Mario, proximo a Barbacena: nesta encosta é que existe a colonia Pedro II.

O aspecto geral desta região, conforme se vê pela planta, é montuoso, excepto nas cercanias do rio Parahybuna e seus afluentes (principalmente em Bemfica) onde o aspecto é de planicie. O terreno é secco nos morros e colinas; proximo aos rios é humedecido por causas adiante estudadas: em alguns logares (no Botanagua, nos terrenos em frente a cadeia, na rua do Sapo, na Tapera, em pontos das planicies do Bemfica, na caxoeira da Gramma) o terreno é brejoso, devido principalmente ao descuido do homem que por ignorancia ou capricho modifica sem criterio o regimen natural das aguas, e por inercia não trata dos meios, muitos dos quaes indicados pelo mais elementar bom senso, para dar escoamento ás aguas, cousa facil n'uma região, como esta, com declive sufficiente e cursos d'agua com todas as condições exigidas. Na planta marquei com os signaes convencionaes os logares em que se notam em maior numero estes brejos e alagados.

A declividade do terreno em relação ao rio é facilmente obtida pela planta: o quadro que se segue dá a declividade media de diversas ruas da actual cidade.

| | COMP. | DECLIV. |
|---|-------|---------|
| Rua de Santo Antonio | 640 | 0,017 |
| » Direita até os Passos. | 3200 | 0,006 |
| » do Commercio. | 1700 | 0,008 |
| » Marechal Deodoro | 1700 | 0,002 |
| » do Espirito Santo (toda). | 1240 | 0,040 |
| » de Santa Rita. | 750 | 0,004 |
| » Barão de S. João Nepomuceno | 640 | 0,0047 |
| » Halfeld (toda). | 1700 | 0,024 |
| » 15 de Novembro (toda) | 1600 | 0,038 |
| » da Liberdade. | 1280 | 0,020 |
| » Benjamin Constant | 800 | 0,007 |

As montanhas e collinas d'esta região são contrafortes da serra da Mantiqueira : as da margem direita pertencem à serra do Funil, as da esquerda à serra de Agua Limpa e Leopoldina. O ponto culminante da zona estudada é na explanada do Imperador, no morro desta denominação, cuja medida, em vossa companhia, tive occasião de obter, empregando os nossos aneroides que concordaram completamente ; a differença de nivel achada comparativamente ao portão do Passeio Publico, na rua Direita, foi de 260 metros, de sorte que a altitude da explanada é de 938 metros sobre o nivel do mar.

A conhecida e admiravel fertilidade da zona da matta enriqueceu esta região de florestas enormes, cujos restos demonstram ainda a antiga pujança, antes de atacadas pelas forças poderosamente destruidoras de que dispõe o lavrador brasileiro: o machado e o fogo. Encontram-se dentro dos limites do esboço topographico apresentando porções ainda cobertas de mattas virgens e de capoeiras altas. As planicies de Bemfica, de vegetação baixa, acham-se transformadas em pastos.

§ 3º — HYDROGRAPHIA

O principal curso d'agua da região estudada é o rio Parahybuna, cujo nome de origem indigena significa (Para-hy-una) rio de aguas escuras — qualidade esta que realmente possui: a côr das aguas, communs aos rios americanos que correm sobre granito, conforme observára o illustre A. de Humboldt, é devida à decomposição das materias humicas pelos alcalis. (V. os recentes estudos de Muntz e Marcano, Ac. de Sc. 1839.)

O Parahybuna tem sua origem na serra da Mantiqueira e segue como direcção geral de seu curso a de NO-SSE. Seus principaes affluentes são na região estudada, à margem direita : o João Nico, o da Feira, o da Caxoeirinha, o do Franklim, o da Gratidão o da Liberdade e o da Independencia ; à esquerda : o ribeirão dos Burros com seu affluente o da Anta, o da Gramma, o da Tapera, o riacho do Assis, o ribeirão dos Linhares.

Nesta região, o curso é muito sinuoso, permittindo, porém, as condições do solo (o que já se tem feito em alguns pontos) a rectificação sem grandes despezas e sem difficuldades technicas. Por uma serie de experiencias que fiz, em uma distancia medida

de 150 metros a partir da ponte para o Botanagua, em frente á estação da Central, achei nas aguas médias e á superficie do rio uma velocidade de 0^m,6 por segundo. A declividade média do rio entre Mariano Procopio e Juiz de Fôra é de 0^m,83 por kilometro.

Até Juiz de Fôra o rio Parahybuna, segundo as informações dadas, não tem rapida mudança de nivel; abaixo desta cidade, porém, existem numerosas corredeiras e caxoeiras, produzindo grandes forças motrizes, taes são as corredeiras da Fazenda Gramminha, a caxoeira aproveitada pela Companhia de Electricidade, as caxoeiras da estação do Espirito Santo, etc.

As ribas do Parahybuna são em geral inclinadas docemente, e pouco altas: são argilosas e cobertas de vegetação. O leito é de pedra, areia (da que vos envio amostra) mais ou menos fina, de saibro e algumas vezes de terra argillo-arenosa: nelle não ha vasa, e a pouca lama que se encontra ou perto das pontes ou nos logares de pequena velocidade, é formada por detritos vegetaes arrastados pelas aguas.

Não são frequentes as inundações do rio, cujos effeitos podem ser facilmente melhorados, e quiçá evitados de todo, com a sua rectificação e com a limpeza de suas margens. Na verdade, passando o rio por zona de exuberante fertilidade, contem no seu seio prodigiosa quantidade de madeira, ramos, folhas, etc., que nos pontos estreitos, nas curvas, nos vertices dos angulos difficultam a corrente natural, formam saltos e remansos e facilitam nas chuvas torrencias a inundação em taes logares.

Os afluentes acima citados do Parahybuna são ribeirões e riachos que seguem os da margem esquerda a direcção geral de W-E., e os da direita a de E-W. Suas ribas são quasi sempre baixas, e o leito é de pedra, areia ou saibro e de terra argillosa. Atravessam terrenos entregues a cultura ou transformados em pastos.

Os alagados e brejos existentes que não se podem chamar pantanos naturaes pois a sua vegetação não é a dos charcos, são commumente produzidos, pelo homem que por cercas, muros, estradas, aterros, escavações mal collocados, etc., cortam e alteram a direcção natural das aguas correntes superficialmente ou em pequena profundidade. A este factor importante, juntam-se os seguintes: exuberancia da vegetação florestal, as inundações do rio e a falta de limpeza nos terrenos e nos correjos fazendo que se accumulem em enormes porções as materias solidas arrastadas dos morros pelas aguas de enxurrada. Para não citar mais de um exemplo, consideremos o chamado *pantano* em frente a cadeia e vejamos a sua historia: ao chegar a este ponto a antiga estrada de ferro Pedro II, hoje Central, encontrou o Parahybuna formando uma grande curva e margeado pela estrada União e Industria (actualmente rua do Marechal Deodoro), foi então necessario escolher um dos seguintes alvitres: ou atravessar o rio duas vezes ou mudar o seu curso. Este ultimo foi o aceito, dizem que por ser o mais economico, não se tratando de aterrar convenientemente o leito posto em secco de modo que formou-se uma consideravel depressão no terreno, tanto mais grave e perigosa quanto ahi desembocava o correjo da Independencia, aproveitado para o serviço de esgoto. E é preciso não esquecer que tratava-se de serviço feito á custa da Administração Publica e por engenheiros: a despeza que está fazendo a estrada de ferro para aterrar este *pantano* mostra mais uma vez o que são as economias impensadas.

Todos os alagados que vi nesta zona podem desaparecer facilmente empregando-se em uns, aterros relativamente baratos, e em outros, a colmagem; porém, em quasi todos, basta a abertura de vallas para dar o escoamento ás aguas, tendo-se o cuidado não só de conservar limpas estas vallas e os differentes corregos que já naturalmente existem, como tambem de prohibir que novas construcções e novas plantações venham modificar o regimen das correntes. Julgo tambem indispensavel a limpeza do rio e de seus afluentes, quer no leito e dentro da corrente, quer nas margens; assim, como parece-me de grande utilidade a rectificação do rio para augmentar a velocidade e evitar a formação de bacias reintrantes e angulos salientes — causas de grandes alterações no nivel das aguas. Com effeito, a limpeza da grande vegetação, em geral canna brava, que existe dentro do ribeirão da Gramma, logo em seguida ao povoado, e o quebramento de algumas pedras que interrompem o curso das aguas, bastariam para seccar completamente os fundos dos quintaes deste logar e fazer desaparecer o brejo existente pouco antes de chegar a caxoeira.

§ 4.º — NATUREZA DO SUB-SÓLO

A região estudada, notavelmente pobre em mineraes de certo valor economico, repousa sobre rochas metamorphicas altamente crystallinas, que servem-lhe de base; geologicamente, é referida por Hartt, com quem concordam os professores Nerval de Gouvêa e Derby, ao systema laurenciano, que abrange as zonas das *Serras do Mar* e da *Mantiqueira*.

As rochas mais abundantes nesta região são: *gneiss de estructura prophyroide*, *gneis micaceos*, *micaschistos*, *leptynitos* e *pegmatitos*.

A's vezes, as rochas apresentam-se alcantiladas com superficie completamente desnuda, tal é o caso do *Morro do Imperador* (hoje da *Liberdade*), na encosta fronteira á cidade. Outras vezes, jazem perto da superficie, sob camada de terra de pequena espessura. O caso geral, porém, é acharem-se cobertas de grandes camadas de terra areno-argillosa, argillo-arenosa e francamente argillosa, com muitos metros de altura, constituindo o sólo e sub-sólo de toda esta região.

Os numerosos poços e córtes examinados apresentam a seguinte disposição: — na parte superficial, uma camada vegetal composta de areia, argilla e humus formado por materias organicas, principalmente vegetaes; em seguida, uma camada de argilla, misturada com areia, sem signal de estratificação, tomando muitas vezes o aspecto e a fórma crystallina primitiva; e, finalmente, a rocha.

Não encontrei differença caracteristica entre a parte superficial — o sólo — e a parte mais central — o sub-sólo —; nota-se apenas differença de coloração, mais ou menos vermelha, ou amarella, sendo que, commummente nos valles, a porcentagem em areia, cresce com a profundidade.

Sómente em dous poços encontrei apparente mudança nas camadas terrosas. N'um, perto da *Cadeia*, depois de 1^m,80 em terreno areno-argiloso avermelhado, encontrei uma terra escura com espessura superior a 1^m,65 em contacto com o lençol d'agua; o exame que fiz revelou a existencia de restos organicos vegetaes, o que deu-me a expli-

cação do phenomeno, que consiste simplesmente na desoxydação do peroxydo vermelho em presença das substancias organicas, e na sua transformação em peroxydo negro. N'outro poço, perto do *Asylo de Mendicidade*, e proximo a um correço, sob a camada amarellada, encontrei uma de barro branco, que parece-me ser devida ao transporte pelas aguas do principio corante solúvel. Por consequencia, mesmo nestes casos, os caracteres chimicos das terras não variaram, havendo apenas modificações physicas relativas à coloração.

A poderosa camada de argilla arenosa, que cobre os morros e valles desta região, forma-se pela decomposição da rocha sub-jacente, atacada pelo acido carbonico e a humidade do ar atmospherico, auxiliados pelos ventos, pela chuva que allue a argilla, arrastando-a para as baixadas e transporta o quartzo que, mais pesado que aquella, deposita-se como areia onde a força das aguas é insufficiente para arrastal-o, à espera de novas enxurradas, que pouco a pouco o vão levando até o Oceano,— seu grandioso tumulo.— Importante agente de decomposição é, tambem, o desequilibrio entre as temperaturas minima e maxima, produzindo a desaggregação das rochas em lascas com arestas vivas. Nos logares escarpados, denudada a rocha pelo transporte dos productos de decomposição e apresentando uma superficie lisa, por consequencia inconveniente para o ataque pelos agentes atmosfericos, a vegetação vem trazer o seu auxilio, por meio de *algas* que dão a côr negra notada em certas superficies das rochas alcantiladas, em seguida por *lichens*, depois por *orchideas*, *bromeliaceas*, etc., cujas raizes, mecanica e chimicamente, atacam a rocha, tornando-a apta para soffrer a influencia destruidora da atmospheria. Nos terrenos mais ou menos planos, em meia laranja, nos valles, etc., não ha denudação, de sorte que, decomposta a crosta, parecia que deveria ficar o centro da rocha livre do acido carbonico e do vapor d'agua; porém a vegetação, principalmente a das *gramineas*, entrelaçando as raizes, conserva a humidade, que absorve o acido carbonico e, conduzida pela acção capillar da terra, leva-o até a superficie da rocha. Os insectos e outros animaes facilitam os phenomenos de decomposição das rochas com os golpes e feridas que nellas fazem.

E' preciso notar que, nos valles desta região, a parte argillosa tem porções arrastadas das alturas pelas aguas pluvias, parecendo à primeira vista que deviam apresentar o character dos terrenos sedimentarios — a estratificação —; si, porém, nos recordarmos de que a observação e a experiencia ensinam que os depositos argillosos só se podem regularmente estratificar no seio de aguas tranquillias, o facto fica naturalmente explicado.

Em alguns logares — como vi na fazenda da familia Rezende, no *Retiro*, e em outras — existem grandes pedras isoladas, arredondadas, ou então sobrepostas de maneira notavel, si não extravagante, parecendo desafiar as leis do equilibrio, ou serem construcções pre-historicas de um povo gigante. A heterogeneidade da massa rochosa permittindo decomposição de energia differente em sentidos diversos, dá a razão sufficiente de semelhantes factos.

A argilla, principalmente nas baixadas e valles, soffre alteração; o *barro vermelho*, em presença de substancias organicas, torna-se *preto*, ou *azulado*; em contacto com a agua, colora-se de *amarello*, etc. A esplendida collecção de *18 exemplares de argillas*

diversamente coloridas, que vos envio, foi obtida, perto de *Mathias Barbosa*, pelo distincto e illustre cavalheiro *Sr. tenente-coronel Cicero da Ponte*, a quem me confesso muito agradecido.

Em algumas partes, grandes *veeiros* de substancias fortemente *crystallinas* e diferentes das da rocha sub-jacente, cortam as camadas argilosas, e algumas vezes affloram á superficie; tal é o caso, na estação do *Parahybuna*, onde ha um *veeiro de calcareo*, de que fiz analysar uma amostra, cujo resultado está em annexo. ¹

No *Laboratorio da Companhia Organização Agricola*, cujo chefe, o *Sr. Arnoux*, é um habil chimico, haviam sido analysadas *dez amostras de terra* provenientes da *Fazenda Boa-Vista*, situada perto de *Bemfica*, na direcção da estação de *Chapéu de Uvas*.

O sólo desta fazenda é geologica, physica e chimicamente identico ao comprehendido entre *Juíz de Fóra* e *Bemfica*.

As analyses do sólo e sub-sólo de *JUIZ DE FÓRA*, por mim mandadas fazer, ainda não estão promptas; espero, porém, recebel-as a tempo de annexal-as ao presente relatorio.

As *dez analyses* acima referidas e que vão em annexo ² dão já idéa sufficientemente exacta das condições physico-chimicas do sólo dessa zona. Permittem obter os seguintes resultados:

1.º — A percentagem média de agua a 150 grãos, relativamente a terra secca ao ar, é um pouco superior a 5 %;

2.º — N'uma peneira de 1^m/_m ficou como residuo, em média 4,4 %, sob a fórma de restos organicos e pedras, tendo passado um pouco menos de 90,6 % como terra fina;

3.º — A percentagem média de humus, é 0,63%, e as das materias organicas que atravessaram a peneira de 5,82 %;

4.º — A percentagem média da areia foi de 50 % e a da argilla de 32 %.

Só em uma das amostras, a argilla (432^{sr},03) está em percentagem superior á da areia (419,97); em outra a quantidade é quasi a mesma (420^{sr},36 de argilla e 419,87 de areia).

Em muitas, é grande a differença entre a argilla e a areia, assim temos respectivamente 605^{sr},67; 604^{sr},56 e 594^{sr},30 de areia para 260^{sr},86; 246^{sr},77 e 250^{sr},44 de argilla.

O ultimo resultado collocca estes terrenos, segundo a classificação de *Gasparin*, entre os *silicosos*. Pela classificação do autor da *Maison Rustique* elles são *areno-argillosos*, ou *argillo-arenosos*, conforme a preponderancia da areia, ou da argilla. Sigo, porém, a denominação dada communmente em nosso paiz aos terrenos produzidos pela decomposição dessas *rochas graniticas laurencianas*, — a de *argillosos*.

O estudo do sub-sólo, já em poços que fiz abrir em diversos pontos, já em outros existentes, revelou-me um grande lençol d'aguas subterraneas, cujas variações de nivel e origem não me foi possivel estudar. Julgo-o, porém, movel: a chuva que cahe na região não me parece explicar a sua formação, porque, examinando a parte alta da cidade, vejo

1.— V. annexo G.

2.— V. annexo G.

que, em razão do fortissimo declive, a agua cahida tende, pelo proprio peso, a descer sem se demorar em ponto algum de um terreno muito pouco permeavel, e, comtudo, ahi encontrei sempre agua, havendo em quasi todos os quintaes poços permanentes aproveitados para bebida e para empregos domesticos. Além disto, notei, nos poços que abri o seguinte: o terreno secco, a partir de um ou dous centimetros da superficie do sólo (a qual algumas vezes achava-se molhada por chuvas), só apparecia humido perto do lençol subterraneo, sempre poderoso e quasi sempre de aguas crystallinas e limpidas com gosto agradavel, apezar de pouco arejadas.

Não tive occasião, em nenhum dos numerosos poços examinados (só na planta acham-se marcados 41), de ver desde a superficie até o lençol subterraneo o sólo humedecido de modo a provar a infiltração de aguas pluviaes. Em todo o caso, não quero fazer hypotheses e não posso fazer affirmações categoricas;— pequeno foi o tempo de que dispuz e grande era o trabalho a executar.

Attribuir a agua subterranea ao rio, é absurdo que nem merece contradicta; basta o conhecimento das qualidades physicas destes terrenos argillosos e a simples inspecção da planta para reduzir a pó semelhante opinião. Nos terrenos baixos, proximos ao rio, sem duvida que este tem influencia; assim como as chuvas, cujas aguas, recolhidas em diversas vallas de esgoto e corregos pouco limpos e de pequeno declive, estacionam em pontos da baixada e, auxiliadas pelas paredes e alicerces dos edificios e pelos revolvimentos do sólo, constantes nas cidades, vão contaminar o lençol subterraneo; e si, em quantidade, estas influencias são relativamente pouco importantes, em qualidade talvez não; pois alguns poços vizinhos ao rio teem agua com qualidades que a fizeram julgar má pelo *Laboratorio de Analyses* ¹.

O estudo dos poços marcados na planta dão, dentro da cidade, os seguintes resultados para a profundidade em que está a agua subterranea:

1.º — Entre a rua do *Marechal Deodoro* e o *rio* examinei 9 poços que, em média, deram a profundidade de 1^m,43, sendo a profundidade maxima de 2^m,80 e a minima de 0^m,75;

2.º — No triangulo formado pelas ruas *Direita*, *Espirito Santo* e *Marechal Deodoro*, os 6 poços examinados deram a profundidade média de 2^m,06, sendo a maxima de 3^m,45 e a minima de 1^m,14;

3.º — Entre as ruas do *Espirito Santo*, *Direita* e o becco do *Sampaio*, 4 poços deram para profundidade a média de 6^m,15, sendo a maxima de 8^m,60 e a minima de 4^m,10;

4.º — Nos *Passos*, em um poço encontrei o lençol d'agua subterranea a 8 metros de profundidade; em poços que ahi abri não encontrei agua, em uns a 8 metros, n'outros a 10 metros;

5.º — Os 3 poços abertos nas ruas de *S. Matheus* e *Moraes e Castro* deram em média, 3^m,91, sendo a maxima de 4^m,80 e a minima de 3^m,30;

6.º — Na *Praça do Riachuelo*, o poço aberto deu agua a 2^m,20;

1.— V. annexo G.

7.º — No *Passeio Publico*, perto da rua *Direita*, encontrei, no poço que fiz abrir, agua á 0^m,88;

8.º — No espaço comprehendido pelas ruas *S. Antonio*, *Dr. Paleta* e *Halfeld* (parte alta), 6 poços deram para média 1^m,57, para maxima 3^m,80 e para minima 0^m,20;

9.º — No *Morro de S. Antonio*, atrás da Matriz, 10 poços deram em média 12^m,02 com a maxima de 18^m,80 e a minima de 2 metros.

Deixando de parte os poços que deram agua em profundidade demasiadamente pequena (como 0^m,20; 0^m,75, etc.) — o que verifiquei ser devido á causas locais : abai-xamento do sólo, ou proximidades de vallas —, pôde-se considerar a cidade de *Juíz de Fôra*, relativamente á profundidade do lençol d'agua subterranea, dividida em *tres zonas*: — n'uma, é ella encontrada entre 1 metro e 2^m,50; n'outra, entre 4 e 6 metros, e na 3^a, abaixo de 8 metros. Tudo isto — entenda-se bem — em médias arredondadas.

Sem desconhecer os altos inconvenientes que apresentam os sub-sólos com lençol d'agua subterraneo proximo á superficie, e reconhecendo, ao contrario, que taes sub-sólos formam um meio anti-hygienico e facilitam a decomposição das materias organicas e a propagação de molestias terriveis, como o *typho* e a *tisica*, sou comtudo, de opinião que, já pela natureza do lençol d'agua, já pelas condições topographicas, *Juíz de Fôra* não encontra obstaculo serio, no seu lençol d'agua subterraneo, para desenvolver-se principalmente considerando-se que hoje, para grande numero de sabios, baseados em dados experimentaes, o maleficio do lençol d'agua é antes devido ás suas oscillações que á sua proximidade do sólo.

Demais, a *engenharia sanitaria* tem meios para abaixar o nivel d'agua subterra-nea, evitar suas oscillações e saneal-a; e, em *Juíz de Fôra*, parece-me dever aconselhar os seguintes:

1.º — Construcção de uma rêde de esgôtos segundo os principios da scienciã mo-derna, o que apresentará a dupla utilidade de evitar a perigosa contaminação por sub-stancias excrementicias e de drenar o sub-sólo, pois está verificado que as rêdes de esgotos actuam como excellentes drenos;

2.º — Conveniente canalisação das aguas pluviaes, evitando a sua permanencia nas baixadas e nas depressões do terreno;

3.º — Abaixamento do leito do *Parahybuna* ao atravessar a cidade;

4.º — Construcção, em certos pontos cuidadosamente escolhidos, de grandes poços, onde a agua subterranea accumule-se, para ser depois levada ao rio em canaes adrede preparados; poços onde, com o auxilio de bombas a vapor, se poderá conservar um nivel constante, evitando, portanto as oscillações do lençol d'agua;

5.º Drenagem do sub-sólo que resistir aos meios acima especificados, o que affirmo será em pequena porção, devendo sempre aproveitar-se para collectores principaes os corregos, previamente limpos e aprofundados, e tanto quanto possivel cobertos por abobodas de alvenaria. A drenagem do sub-sólo, além de esgotar a humidade, tem a propriedade de arejal-o, o que é importante para a agricultura. Por este meio na Europa terrenos infe-cundos se tem tornado fertéis.

Para mostrar, com exemplos praticos, como se pôde modificar os inconvenientes maleficos do lençol d'agua subterranea, procurarei dous exemplos na culta Allemanha ; são duas cidades velhas, de construcções medievaes, ruas estreitas e sem luz, dotadas, finalmente, de todas as condições anti-hygienicas que o clima, o sólo e o homem podem congregiar. N'uma, *Dantzig*, porto de mar, com 100.000 habitantes, a mortalidade elevava-se a 36,5 por mil, quando o lençol d'agua apresentava-se entre 0^m,90 e 1^m,50 ; — o serviço de esgotos, precedido de um farto abastecimento d'agua, e a construcção de poços para a recepção das aguas subterraneas que não podiam passar de certo nivel, tornaram-na salubre, sendo hoje a mortalidade de 26 por 1000 apenas, emquanto que a de Pariz é ainda de 29 por 1000. Na outra, em *Breslau*, cidade interior, com população de 290.000 habitantes, o lençol d'agua estava entre 1 metro e 2 metros no maximo : ficou saneada com a drenagem do sub-sólo, collocando-se os drenos a 1^m,50 de profundidade e de 20 em 20 metros, com o que se despenderam 400 mil marcos, ou 200 contos em nossa moeda ao cambio par; e com a construcção de um systema racional de esgoto.

Posso citar duas cidades populosas, apezar da proximidade do lençol d'agua : uma é *Berlim*, actualmente uma das mais notaveis cidades do mundo e das melhores saneadas, no meio de brejos e pantanos, devidos á natureza do sólo e á corrente preguiçosa do *Spree* ; tem na parte externa da cidade o lençol d'agua á superficie ; e na interna com a profundidade de 0^m,94 a 1^m,25 e, raramente de 3^m. A outra cidade é a metropole da America do Sul, o Rio de Janeiro que apezar do lençol d'agua á superficie, é salubre — como prova a sua media de mortalidade.

§ 5.º — CLIMATOLOGIA E METEOROLOGIA

Deixando de envolver-me em qualquer theoria, vou dar, em resumo, as noções meteorologicas obtidas por minha observação durante tres mezes, e as que alcancei por outros meios. Em annexo, estão as respectivas tabellas numericas e mappas graphicos.

O tempo que tive para as observações foi insignificantissimo e é absolutamente impossivel tirar com ellas qualquer conclusão geral.

A falta de pessoal habilitado e a differença das installações são motivos que prohibem qualquer comparação entre as observações esparsas, que me foram apresentadas, de periodos anteriores. Chamo especialmente a attenção para a necessidade de serem todos os postos meteorologicos installados do mesmo modo : uma tabella, que envio em annexo, relativamente aos maxima e minima de temperatura, mostra os valores diversos que obtive no posto meteorologico construido com todas as regras aconselhadas pelos congressos scientificos e de accordo com as vossas indicações ¹ ; e na sala de visitas da casa de minha residencia, cuja illuminação á noite era feita por uma lampada de kerosene conservada até ás dez horas em meia luz, e d'ahi em deante apagada. Na tabella, a que me refiro, faço entrar tambem os dados fornecidos pela *Commissão de Estatistica do Estado de Minas*, e observados pelo *Sr. pharmaceutico Alberto Marques*, de cujo

1.— V. annexo G.

zelo e capricho posso dar testemunho: o thermometro dessa commissão acha-se installado no vão de uma janella, conservada sempre aberta, mas defendida das chuvas e raios solares. O thermometro do posto meteorologico, que de proposito colloquei no logar mais quente da cidade, ao sopé do *Morro do Imperador*, e soffrendo todos os effeitos de uma grande pedreira denudada, que constitue importante parte dessa encosta, deu-me os seguinte resultados :

1.º Em janeiro, a média das observações das 9 horas e 15 minutos da manhã foi 23º,85 ; das de 1 hora da tarde, 28º,31 ; e das 9 horas e 15 minutos da tarde de 19º,8 e a média destas médias foi 23º,99 ;

2.º Em fevereiro, obtive os seguintes numeros como médias das observações feitas ás 9 horas e 15 minutos da manhã, 1 da tarde e 9 horas e 15 minutos da noite : 22º,79 ; 26º,46 ; 19,11 ; e, para média destas médias, 22º,79 ;

3.º Em março, as médias correspondentes ás horas acima declaradas foram : 22º,16 ; 26º,02 e 19º,55 ; e a média das médias 22º,57 ;

4.º Em abril, as médias correspondentes ás horas acima declaradas foram : 19º,99 ; 22º,7 e 16º,85 ; e a média destas médias 19º,8.

E' preciso notar que, em janeiro, só fiz observações nos 23 ultimos dias e em abril nos 10 primeiros.

O thermometro de maxima e minima collocado no posto meteorologico deu para *média das maximas*, em janeiro : 30º,4 ; em fevereiro : 28º,8 ; em março : 27º,9 ; e em abril : 24º,2 ; e para *média das minimas*, em janeiro : 17º ; em fevereiro : 16º,1 ; em março : 17º,4 ; e em abril : 14º,6. Por este mesmo thermometro obtive, para *maximas absolutas*, em janeiro (dia 22) : 34º,8 ; em fevereiro (dia 7) : 34º,8 ; em março (dia 19) : 31º,8 ; em abril (dia 2) : 30º,8 ; e para *minimas absolutas*, em janeiro (dia 24) : 14º,8 ; em fevereiro (dia 22) : 13º ; em março (dia 17) : 12º,8 ; e em abril (dia 7) : 11º,2.

O thermometro de maxima e minima collocado em nossa sala de visitas, cujas janellas eram de venezianas, deu, para *médias das maximas*, em janeiro, fevereiro, março e abril, respectivamente, os seguintes resultados: 26º,2 ; 26º ; 25º,9 e 23º,8 ; e, para *medias das minimas*, 21º ; 20º,8 ; 21º,3 e 18º,3. As *maximas absolutas* foram, em janeiro (dia 29) : 30º ; em fevereiro (dia 7) : 29º,4 ; em março (dias 19 e 31) : 28º ; em abril (dia 2) ; 27º,2 ; e as *minimas absolutas*, em janeiro (dia 27) : 18º1 ; em fevereiro (dia 1) : 15º,5 ; em março (dia 15) : 18º, e em abril (dia 1) : 16º,2.

Pela comparação dos dous thermometros — o da sala e o do posto meteorologico — vê-se que não houve inteira concordancia nos dias de *máxima absoluta*, ou de *minima absoluta*.

As observações thermometricas, feitas pelo Sr. *Alberto Marques*, desde junho de 1892, podem ser resumidas na seguinte tabella :

| Mezes : | Max. abs. | Min. abs. | Médias |
|--------------------|-----------|-----------|--------|
| Junho | 23º | 4º,5 | 15º |
| Julho | 24º | 3º | 14º |
| Agosto | 24º | 6º | 15º,9 |
| Setembro | 24º,5 | 12º | 17º,5 |
| Outubro | 32º | 11º | 20º,3 |

| Mezes: | Max. abs. | Min. abs. | Médias |
|---------------------|-----------|-----------|--------|
| Novembro | 27° | 13° | 19°,5 |
| Dezembro | 27° | 13° | 20° |
| Janeiro | 30° | 15°,5 | 22°,2 |
| Fevereiro | 29°,5 | 21° | 21°,6 |
| Março | 28° | 14° | 21°,8 |
| Abril | 26° | 12° | 18°,7 |
| Maió | 24° | 6°,5 | 16°,95 |

As *médias mensaes das maximas*, desde junho de 1892, foram 18°,8; 18°,3; 23°; 20°,8; 23°,1; 22°; 23°,4; 26°,1; 25°,5; 24°,7; 21°,9 e 20°,2; e as *médias das minimas*, 11°,3; 9°,6; 11°,6; 14°,3; 16°,2; 17°,1; 16°,6; 18°,4; 17°,6; 18°,3; 15°,5 e 13°,7.

Com dados tão reduzidos facil é de ver que quasi nada se pôde concluir sobre as temperaturas média e extremas de JUIZ DE FÓRA. Pelas informações que pessoas illistradas deram-me, baseadas em observações esparsas e sem horas certas, a temperatura média pôde ser estimada entre 18° e 20°. A temperatura média, tirada das observações do Sr. *Alberto Marques* é de 18°,6. Pela formula do Sr. *Liais*, a temperatura média de JUIZ DE FÓRA seria pouco superior a 20°. Por consequencia, o clima desta cidade pôde ser collocado entre os temperados.

A amplitude annual da oscillação thermometrica pelas observações do Sr. *Alberto Marques* é de 29°, o que está longe das amplitudes de cidades como *Berlim* (68°.1), *Londres* (50°), *Bruxellas* (56°.1), *Pariz* (63°.5), *Napoles* (45°), *Pekim* (58°.7), *Lisboa* (41°.5), que nunca passaram por *insalubres* e, ao contrario, pertencem ao grupo das cidades mais populosas do globo; apresentando todas as condições para o desenvolvimento physico, intellectual e moral da especie humana. No *Rio de Janeiro* esta amplitude é de 27°.3 e, em *Buenos-Ayres*, de 39°.3.

O *barometro*, que colloquei em um gabinete da casa de nossa residencia, deu, depois de reduzido a zéro e ao nivel do mar, as seguintes médias mensaes: 761.62; 762.20; 761.90 e 764.23, respectivamente nos mezes de janeiro, fevereiro, março e abril, notando-se que em janeiro só observei 23 dias e em abril 10. A tabella e mappa graphico em annexo permittirão qualquer outro estudo que se queira fazer.

O instrumento empregado para as observações hygrometricas foi o psychrometro *d'August*, tendo-se estragado no 2° dia de observação o hygrometro de *Saussure*. Feitos os calculos, segundo as tabellas publicadas no *Annuario do Observatorio*, cheguei aos seguintes resultados:

Tensão do vapor — Média em janeiro; 14.84; em fevereiro, 14.38; em março; 15.34; e em abril: 13.25.

Humidade relativa — Média em janeiro: 63°; em fevereiro; 66°.48; em março, 72°.64; e em abril: 73°.

No *Rio de Janeiro* (*Morro do Castello*), a média, deduzida de 10 annos de observações, dá, para as duas ultimas decadas de janeiro, a média de 77°.89; para fevereiro 80°.04; para março 78°.54; e, para a primeira decada de abril, 79°.22.

Esta comparação, apezar de ser baseada em poucos dados, permite concluir ter a atmosphaera em *Juíz de Fóra* humidade relativa *menor* que no *Rio de Janeiro*.

A humidade relativa soffre alterações, e ás vezes grandes, no curso do dia, como se pôde ver pela seguinte tabella das médias mensaes em diversas horas :

| MEZES | 9 horas e 15 minutos da manhã | 1 hora da tarde | 9 horas e 15 minutos da noite |
|--------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| Janeiro | 56,61 | 46,11 | 86,28 |
| Fevereiro. | 62,32 | 51,09 | 86,02 |
| Março. | 70,15 | 57,37 | 90,41 |
| Abril | 67,08 | 60,50 | 89,94 |

Os ventos dominantes, nos mezes que observei, foram o NE, NNE, N, S e SE. Segundo as observações do *Sr. Alberto Marques*, a estes se podem juntar o SSW e SW, o que está de accordo com todas as informações obtidas de antigos e illustrados habitantes da região. Devido á topographia da localidade e á existencia de uma rocha desnuda na encosta do *Morro do Imperador* que aquece as camadas de ar que lhe ficam proximas, produzindo, portanto, correntes atmosphericas, ha um facto que chama a attenção do observador —o da mudança quasi continua de direcção do vento; assim, muitas vezes, este soprando ao NNE muda em minutos para N ou NE, e mesmo (o que alias menos commum) para quadrantes diversos, principalmente para E. Tambem a differença de altura, por pequena que seja dentro da cidade, coincide com mudança de direcção das correntes aereas: no alto do *Morro de Santo Antonio* e na parte central da cidade (na rua do *Barão de S. João Nepomuceno*, por exemplo), notei muitas vezes semelhante phenomeno; parece-me que, além das causas acima citadas, existe, para este ultimo, uma outra devida á forma rectilinea e á extensão das ruas, com especialidade da rua *Direita*. Benigna, segundo a opinião de diversos medicos, é em geral a acção dos ventos; não passam em pantanos nem em logares perigosos para a saude publica. No tempo em que estive em estudos nesta região, notei sempre que a briza abaixava a temperatura, chegando em certas occasiões a produzir uma differença de 2°. As correntes aereas que notei eram *seccas*; no inverno, segundo informações dadas e que considero fidedignas, são *humidas*.

Em geral, a velocidade do vento não é superior a 5^m,5 por segundo e, commummente, acha-se comprehendida entre 1^m e 2^m.

Pela tabella annexa da nebulosidade, conclue-se que, durante o tempo de minhas observações, foram numerosos os dias encobertos e os nevoeiros. Cem effeito, a atmospherica de *Juiz de Fóra* acha-se sempre carregada de nuvens, de sorte que nestas condições, quando ha calma, sente-se uma sensação de calor que não está de accordo com o grão thermometrico. Todas as informações obtidas concordam com este resultado.

O papel de ozona deu-me, em média, para janeiro : 4,3; para fevereiro : 5; para março : 4,9; e para abril : 5,5.

A evaporação, pequena á noite, tem o maximo entre 1 e 4 horas da tarde e foi, em média, em janeiro : 4,04; em fevereiro : 3,60; em março : 2,16; e em abril 2,24.

As observações pluviometricas deram para altura das chuvas em millimetros, nos 22 ultimos dias de janeiro : 8,57; em fevereiro : 133,91; em março : 319,20; e nos 10 primeiros dias de abril : 17,80. Os dias de chuva por mim observados foram, em janeiro : 7; em fevereiro : 9; em março : 20; e em abril : 3.

Comparando-se os meus resultados com os do Sr. *Alberto Marques*, ha desaccordo proveniente, não só da differença de horas de nossas observações e installações dos pluviometros, como tambem porque considero entre dias de chuva os em que chovisca, por pouco que seja.

A tabella que segue dá, em resumo, as observações pluviometricas do Sr. *Alberto Marques*:

| Mezes | Dias de chuva | Dias de chovisco |
|--------------------------|---------------|------------------|
| 1892 — Junho | 1. | 3 |
| » Julho | 3. | 3 |
| » Agosto | 5. | — |
| » Setembro | 14. | — |
| » Outubro | 16. | — |
| » Novembro | 11. | — |
| » Dezembro | 11. | — |
| 1893 — Janeiro | 4. | — |
| » Fevereiro | 8. | 1 |
| » Março | 16. | 2 |
| » Abril | 4. | — |
| » Maio | 9. | — |

Houve neste espaço de tempo, segundo o mesmo observador, 2 dias de *geada* (em julho); 4 de *vento muito forte* e 12 de *forte trovoada*.

II

Abastecimento d'agua

§ 1.º — AGUA APROVEITAVEL

Entre as questões fundamentaes na criação e desenvolvimento das cidades, uma das que sobresaem é o abastecimento d'agua; diariamente o progresso e a civilisação exigem uma maior quantidade deste precioso liquido.

A experiencia tem mostrado, principalmente em climas como os brazileiros, ser a agua o melhor auxiliar da hygiene, o mais poderoso especifico contra as epidemias; agua em grande abundancia, permittindo um gasto á larga, e mesmo prodigo, é a primeira cousa a obter na fundação de um povoado ou no saneamento de uma localidade.

Além da quantidade, deve-se attender a qualidade, pois a agua ás vezes é vehiculo de substancias mineraes cuja presença, ora constitue perigo para a existencia humana, ora é fonte de elevada despeza para certas industrias e de estorvo para outras. Muitas vezes a agua transporta substancias organicas putresciveis e seres microscopicos — germens de medonhas epidemias, forças destruidoras de incalculavel energia. O sabôr, a côr, o cheiro, a temperatura são, entre muitas outras, condições a que se deve prestar o maximo cuidado. D'ahi a necessidade de rigorosa analyse sob o triplice ponto de vista: chimico, bacteriologico e physico.

Convém também, por motivos praticos de ordem economica e facilidade de serviços importantes, estudar a altura d'onde pôde vir a agua, aproveitando-a de sorte a se poder abastecer as partes mais elevadas da região, de um modo natural e sem se recorrer a machinas elevatorias de permanente despeza e difficil conservação.

Ver-se-ha adiante as informações e dados que pude obter para os problemas acima considerados: porém, devo em primeiro logar fazer a pergunta seguinte, que acompanho da respectiva resposta:

Que agua se pôde aproveitar para abastecer a cidade de Juiz de Fóra?

Em tres especies posso classificar as aguas telluricas desta região: 1^a, agua dos poços; 2^a, agua do rio Parahybuna; 3^a, agua de diversos corregos, riachos ou ribeirões. Farei considerações ácerca das duas primeiras, deixando as da terceira especie para um estudo mais longo feito nos sub-paragraphos que se seguem.

I. — AGUA DOS POÇOS. — Quem subir o morro de Santo Antonio e fizer tirar de um dos poços, ahi tão numerosos, um pouco d'agua, não resistirá a tentação e beberá, sem indagar se algum chimico encontrou nesta agua bacteria perigosa ou nitrato de origem suspeita: tamanha é a sua limpidez crystallina, tão seductora a sua transparencia, tão deliciosa é a sua frescura. Bebendo-a, não sentirá cheiro e achará agradável ao gosto apesar de levemente salobra. Tomando informações saberá que a mór parte da população, pobre e sem muitos cuidados hygienicos, d'aquelle morro, emprega esta agua para preparar a alimentação composta em grande parte de carne fresca, hervas e legumes, sendo tudo perfeitamente cozinhado; saberá também que a agua conservada muitos dias em potes e quartinhas não se putrefaz, e que presta-se completamente a lavagem de roupas — occupação de muitos dos moradores d'esta parte da cidade. Examinando as physionomias dos habitantes, não notará nem os symptomas do terrivel bocio, nem esta coloração especial que chamarei paludosa, indicativa de febres de máo character. E portanto concluirá ser a agua d'estes poços perfeitamente potavel.

O que acabo de dizer do morro de S. Antonio se estende, conforme verifiquei pessoalmente, por toda a parte alta da cidade: nos Passos bebi magnifica agua de poço; na rua Direita, do lado do morro entre a Matriz e os Passos, sei de casas que á actual agua do abastecimento preferem a do sub-sólo, captando-a nos pequenos olhos ou fontes em que afflora á superficie, por causa das depressões do terreno.

E' um erro muito commum condemnar, em absoluto e a *priori*, as aguas dos poços, emquanto que todos, quasi sem excepção, acceitão como boas as das fontes ou dos chamados olhos d'agua: que differença, porém, existe entre estas aguas? Nenhuma: os poços são fontes, é verdade que artificiaes, creadas pelo homem que onde não tem a sua disposição agua de fonte vai buscal-a, identicamente a mesma, na camada aquifera do sólo, no lençol subterraneo.

Em muitos logares do nosso paiz, mesmo em vastas regiões, como na zona das seccas (sertões do Ceará, Rio Grande do Norte, Parahyba e parte dos de Pernambuco e Bahia) onde os rios só correm na época das chuvas, a agua é obtida abrindo-se poços, alli denominados *cacimbas*, até encontrar a agua subterranea; e nenhum inconveniente sério se tem notado na saude destas populações, apesar de em muitas partes ser a agua de máo gosto, e mesmo de má qualidade, em razão de grande quantidade de sal de cozinha e de

outros saes, bem como de compostos de ferro que nella existem dissolvidos e cuja origem acha-se na constituição geologica do terreno.

No Recife, a companhia do Beberibe, que tem a seu cargo o abastecimento d'agua, necessitando augmentar a quantidade desta, fez por distincto profissional estudar essa questão : o projecto apresentado aconselha apanhar as aguas subterraneas do valle do *Prata*, de accordo com indicações do *professor Derby*, quando lá esteve.

Levantando-se duvidas a tal respeito, foram consultados alguns estrangeiros de competencia indiscutivel ; o *Dr. Kemna*, approvando o plano das obras, diz, em conclusão : *As aguas subterraneas, quando aproveitaveis, devem sempre ser preferidas.*

Em França, esta opinião é geral, e os engenheiros de Pariz affirmaram acceita-l-a mesmo em casos como da derivação do *Avre*, em que se faz a captação de um rio que corria com filtração insufficiente entre as grandes fendas de um sólo gredoso ; o *Dr. Tidy*, depois de fazer analysar a agua por um ajudante, diz : *Somos de opinião que as aguas dos poços e galerias são de boa qualidade, e excellentes para o abastecimento de uma cidade*; e o já citado *Dr. Kemna*, em vista das analyses feitas, afirma que esta agua *está de perfeito accordo com os mais rigorosos preceitos dos hygienistas allemães e francezes*, e termina deplorando não ter havido pesquisas bacteriologicas. Os *Drs. Thoinot e Ponchet*, depois de fazerem taes pesquisas, concluíram *que era um typo perfeito de agua potavel, com o que concordou o Sr. Fournié*, inspector geral de pontes e calçadas.

Uma das accusações mais fortes que commummente se faz á agua do sub-sódo é ser pouco arejada. De facto, assim é ; porque, a filtração pelo sólo extrahe das aguas subterraneas os gazes que receberam da atmospherá ; o ammoniaco desaparece e fica pequena quantidade de ar. Sabe-se, porém, por numerosas experiencias, que é facil arejar uma agua, immensamente mais facil do que d'ella extrahir completamente o ar.

O grande, o verdadeiro perigo das aguas dos poços como bebida é a sua contaminação, principalmente nas cidades populosas, por substancias organicas, geralmente liquidas. Os poços, nas cidades, quasi sempre contém agua com nitratos, o que é um signal desfavoravel, pois, em geral, são produzidos por decomposição das materias organicas infiltradas. De modo que onde se poder e se quizer aproveitar como potavel a agua subterranea, é indispensavel evitar que ella seja contaminada, já forrando-se o interior dos poços, já empregando um systema rigoroso para o esgoto das aguas servidas e das materias excrementicias, já evitando nas baixadas o accumulo de aguas estagnadas, etc.

Infelizmente, não houve tempo, nem logar, que permittisse fazer um estudo completo por meio de uma série de analyses das aguas dos poços de JUIZ DE FÓRA. Foi-me possivel apenas, fazer analysar uma, extrahida de um poço collocado nas peiores condições, entre as ruas *15 de Novembro e Commercio*, á poucos metros de distancia de duas vallas de esgoto, e na parte baixa da cidade. A agua deste poço não se bebe ; serve apenas para lavagem de roupa. O meu fim, fazendo-a analysar, era conhecer a influencia exercida pela proximidade das vallas de esgoto, obtendo assim base, não só para conhecer o gráo de permeabilidade do sólo, como tambem as condições chemicas do lençol subterraneo em um dos peiores pontos da cidade. A analyse foi executada no *Laboratorio*

Nacional de Analyses; infelizmente, porém, é a mais incompleta que se pôde imaginar (veja-se annexo G), e conclue, sem se saber bem a razão: *que a agua apresenta os caracteres de agua de má qualidade e que não deve ser usada como agua potavel*; não faz a *dosagem dos saes e das materias organicas*; não diz a origem destas materias (si vegetal, si animal); não se refere aos *gazes em dissolução* n'agua; emfim, o que é mais notavel, as unicas informações precisas que dá, collocariam esta agua *entre as potaveis*; pois, ahi se lê: *E' limpida e transparente, sem cheiro, de sabor levemente salobro. Marcou 15° no hydrotimetro de Boutron e Boudet. Um litro d'agua forneceu 0^{gr},48 de residuo fixo á 180° C.*

O ultimo resultado, que á primeira vista pôde parecer explicar a classificação dada á agua, não serve para isto, porque, segundo *Delhotel*, autoridade em questões hydrologicas, a agua só se torna impotavel contendo por litro mais de 0,50^{gr} de residuo fixo, notando-se que na Europa ha aguas com *maior residuo* aproveitadas para abastecimento. É, não ha duvida, um signal desfavoravel; porém não de uma condemnação sem appellação, ou aggravo. A affirmação de que contém materias soluveis organicas em quantidade muito pronunciada, acha-se simplesmente feita, sem se dizer qual a porcentagem, nem a qualidade, o que prohibe qualquer consideração.

Depois destas observações, tendentes a mostrar a possibilidade de ser aproveitada a agua subterranea do JUIZ DE FÓRA como bebida, e, por consequencia, com maior razão, para fins industriaes; e, não precisando absolutamente desta agua para em abundancia abastecer a cidade, ainda quando chegue a ter meio milhão de habitantes, faço ponto final e passo adiante.

II. — AGUA DO RIO PARAHYBUNA. — E' potavel, principalmente depois de ser conservada por alguns dias em quietação dentro de bilhas. Não tem cheiro, nem sabor, porém é levemente colorida de amarello. Pela analyse feita na *Casa da Moeda* e que vai junto (annexo G) tendo sido esta agua colhida abaixo do logar onde despejam as vallas de esgotos da cidade, obteve-se um residuo de 0,032 grammas por litro, com traços apenas de ammonia; a materia organica (junta com a perda) deu 0,003 grammas. Os gazes dissolvidos, deram, em 1 litro, 22 c. c. sendo 15,3 de azoto, 5 de oxygeno e o resto de acido carbonico; a proporção nestes gazes está em accordo com a theoria, e é devida á acção reductora da uréa e materias trazidas pelos esgotos. Poder-se-hia aproveitar a agua d'este rio para o abastecimento, fazendo-a passar em filtros de areia e saibro, como as do *Tamisa* em *Chelsea*, ou, onde o terreno tivesse permeabilidade sufficiente, empregando-se galerias e poços como os usados em *Tolosa*, ou em *Nantes*.

III. — AGUA DOS CORREGOS AFFLUENTES DO PARAHYBUNA. — Numerosas são as correntes d'agua que, entre JUIZ DE FÓRA e *Bemfica*, podem ser aproveitadas, nas melhores condições possiveis, para abastecer esta região de optima agua potavel. Não faremos entrar nos nossos calculos os ribeiros denominados *do Nico*, *da Feira*, *da Caxoeirinha*, *do Franklin* e *dos Burros*, com volume diario muito superior a 60 milhões de litros; a agua de outros ribeiros, como mostrarei, é mais que sufficiente para alimentar uma população de 200 mil habitantes, gastando 300 litros por dia e por habitante.

§ 2.º — VOLUME E ALTURA D'ÁGUA

Medi a quantidade d'água contida em seis dos riachos vizinhos à cidade e que me pareceram ser os melhores para o abastecimento; *dous* delles não se veem no esboço apresentado e ficam além dos *Passós*: *um* corta o sitio do Sr. José Honorio e já ha estudo feito que mostra que, com pequena quantia, se o pôde ligar ao actual abastecimento; e o *outro* percorre a fazenda da *Graminha* e, depois de receber na fazenda *Caxoeirinha* o riacho que passa pelo sitio do Sr. José Honorio, vai desaguar no *Parahybuna*, entre JUIZ DE FÓRA e *Retiro*.

Destes seis riachos, *três* ficam à margem direita e *tres* à esquerda do *Parahybuna*; os primeiros são: o riacho da *Graminha*, o do sitio do Sr. José Honorio e o da *Gratidão*; os à esquerda são: o riacho do Sr. Ignacio Gama, que, depois de receber alguns pequenos afluentes, desagua no *Parahybuna* abaixo de *Botanagua*; o dos *Linhares*, que desemboca em frente à cidade acima da estação da Estrada de Ferro, e o da *Gramma*. Nesta ultima margem existem muitos outros pequenos mananciaes que, aproveitados todos, dariam, em somma, uma importante quantidade d'água; por diversos motivos, demasiado longos a explicar, abandonei-os, julgando, porém, util que, em um trabalho definitivo, sejam examinados e estudados cuidadosamente.

Eis o resultado das medições, que fiz em época muito apropriada, pois foi nos ultimos dias de um *veranico*, notando-se que os mezes finaes do anno passado não foram muito chuvosos. Pessoas da maior excepção informaram-me terem chegado as aguas ao seu menor volume normal; além disto, queixas que ouvi de lavradores e pessoas do povo ácerca do baixo nivel a que tinham chegado os riachos, mostraram-me que podia fazer uma medição segura, obtendo um *minimo*, que não seria ultrapassado em condicções normaes:

| Mananciaes | Vel média (por segundo). | Quantidade d'agua (por dia). |
|--|-----------------------------|---------------------------------|
| 1.— Riacho de Graminha | 0,94 | 8.985.000 litros |
| 2.— Riacho do sitio do Sr. José Honorio. | 0,20 | 2.500.000 » |
| 3.— Riacho da Gratidão | | 11.650.000 » |
| 4.— Riacho do Sr. Ignacio Gama. | 0,53 | 4.147.000 » |
| 5.— Riachão dos Linhares | 0,54 | 13.350.000 » |
| 6.— Riachão da Gramma | 0,68 | 20.800.000 » |
| Total | | 61.432.000 litros |

A agua do *Graminha* foi medida no cubo do engenho de serrar; nem toda a agua passa por ahi e, em ponto acima, poder-se-hia captar maior quantidade, talvez mais dous terços da que medi:

O riacho do sitio do Sr. José Honorio de Magalhães foi medido na estrada, depois que recebe como afluente o pequeno *corrego* que serve ao sitio do Sr. Carlos Bieberich.

Para o riacho da *Gratidão* achei um resultado quasi duplo do acima escripto; porém, si este adoptei, foi pelas informações dadas pelo digno gerente da *Fabrica de Tecidos de Mariano Procopio*, relativamente ao maior abaixamento de aguas notado neste riacho.

No sitio do Sr. Ignacio Gama, a agua foi medida perto da casa da residencia.

A agua do *riachão dos Linhares*, medida perto da ponte do caminho que conduz á nova fabrica de tijolos em construcção na antiga fazenda do Sr. *Capitão Pacheco*, acha-se diminuida de perto de 50 % do valor que realmente obtive, porque recebe alguns pequenos correjos e aguas infiltradas que não podem ser empregadas para bebida ; esta porcentagem é excessiva, porém convém nestes casos peccar antes por mais do que por menos.

O *riachão da Grama* foi medido dentro do povoado, n'um quintal em que elle bifurca-se ; só avalei um dos ramos, abandonando o outro, que é sufficiente para satisfazer as necessidades dos moradores de suas margens.

A quantidade total da agua deste *riachão* é, no minimo, de 50 milhões de litros por dia.

Pela tabella acima facilmente se conclue que não ha de ser por falta d'agua que JUIZ DE FÓRA deixará de ser capital de Minas.

Além destas aguas medidas e dos *riachos* existentes na planta, posso quasi affirmar que se poderia trazer naturalmente o *rio do Peixe*, captado em suas cabeceiras com um volume igual ao do *Parahybuna* e a uma distancia de menos de 40 kilometros.

§ 3.º — QUALIDADE DAS AGUAS APROVEITAVEIS

A priori pela origem geologica e *a posteriori* pela observação dos habitantes ribeirinhos e por suas informações contestes, nenhuma duvida pôde pairar no espirito do engenheiro que estudar esta região sob o ponto de vista hydrologico, a respeito da potabilidade e da boa qualidade de suas aguas, comtanto que para a sua captação, transporte e reserva sejam applicados os processos da engenharia sanitaria. Um simples e facil exame mostrará (o que pessoalmente verifiquei) que ellas satisfazem os requisitos exigidos pelo « *Annuaire des eaux de la France* » para uma boa agua potavel « são frescas, limpidas, sem odor, de fraco sabor, contendo poucas materias estranhas, com ar sufficiente em dissolução, cozinhando bem os legumes, dissolvendo o sabão sem formar coalhos, com um pouco de acido carbonico, que dá um gosto ligeiramente estyptico e contendo menos de um a dous decimos millesimos de materias fixas. »

De accordo, porém, com as instrucções, e para evitar responsabilidades, fiz analysar estas aguas, umas no Laboratorio Nacional outras no Laboratorio da Companhia Organização Agricola, em Juiz de Fóra. Infelizmente, são defeituosos os resultados apresentados pelo Laboratorio Nacional de Analyses, e as conclusões não estão dentro das premissas: estabelecimento em via de reconstituição, sem pessoal completo e provavelmente com excessivo trabalho, o laboratorio do Rio de Janeiro não pôde fazer o que se tem direito de esperar da illustração e nome do seu digno director.

Passo a tratar das analyses, cujo original vos envio em annexo :

Agua da Graminha — Analysada no laboratorio da Organização Agricola ; o grão hydrotimetrico total foi de 2º,7 ; o residuo secco aos 180º de 0^{sr},055 por litro ; o oxygenio dissolvido foi em volume de 5º,6 ; materias organicas (pelo oxygenio absorvido) 0,ºº002 ; chloro (em Na Cl.) 0,ºº0029 ; com vestigios de ammoniaco, e

ausencia de nitratos e nitritos: é, como se vê, uma boa agua, principalmente considerando-se que, como todas as outras, foi colhida depois de ter passado por terrenos cultivados e por pastos com gado.

Agua do sitio do Sr. José Honorio.— Não foi possível analysar, por falta de tempo e difficuldade de obter quem o fizesse; já existem, porém, estudos sobre a sua potabilidade e boa qualidade, havendo projecto para ligal-a ao actual abastecimento. Por observações e rapidas analyses por mim feitas, é da mesma especie que a da Graminha, com a qual se junta.

Agua da Gratidão.— Analysada na Organização Agricola, com grão hydrotimetrico total de 1.º Em um litro contém: residuo secco aos 180º, 0.^{sr}.071; oxygeneo dissolvido, 4^{cc}; materias organicas (em oxygeneo absorvido) 0.^{sr}062; chloro (Na Cl.) 0.^{sr}0058; ammoniaco 0.^{sr}0005, vestigios de nitratos e ausencia de nitritos. A existencia desta proporção de ammoniaco prova, de accordo com as observações clinicas dos mais illustres facultativos da cidade, que nas condições actuaes não se pôde entregar esta agua ao publico; o ammoniaco é em geral nas aguas signal de presença de materias de esgoto, principalmente de urina; em Londres, as aguas filtradas vendidas por certas companhias, consideram-se más, quando a proporção do ammoniaco é superior a 0.^{sr}0001 pois notam-se casos de incommodos intestinaes; o limite de tolerancia ahi é entre 0.^{sr}00005 e 0.^{sr}.0001. Facil é explicar o apparecimento do ammoniaco nestas aguas, pois passam pelos quintaes e sitios da colonia Pedro II. Estas aguas, porém, colhidas acima da colonia, teem todas as condições de aguas potaveis de boa qualidade, e já durante muito tempo foram usadas sem o minimo inconveniente.

Aguas do sitio do Sr. Ignacio Gama.— Não foi possível tambem analysal-as; porém, esta falta é praticamente sanada pelas analyses feitas na Organização Agricola de aguas proximas, correndo em terrenos identicos e com origens visinhas e semelhantes; são as aguas que nas analyses teem a denominação de agua em Botanagua, rêgo que cahe no ribeirão de Juiz de Fôra, e açude do Sr. Manoel Honorio; o grão hydrotimetrico destas aguas é 2º; o residuo secco aos 180º, foi em uma de 0.^{sr}044 e nas outras de 0.^{sr}45 por litro; as materias organicas (em oxygeneo absorvido) foram respectivamente: 0.^{sr}00112; 0.^{sr}00185; 0.^{sr}00169; e 0.^{sr}00209; o ammoniaco achava-se na 1ª em 0.^{sr}00009; na 2ª em 0.^{sr}00012; na 3ª em 0.^{sr}00013; e na 4ª em 0.^{sr}00021, com traços de nitrato e chloro (sob a forma do chloreto de sodio), ausencia de nitritos e pequenas quantidades de acido carbonico e carbonatos de cal. Attribuo a proporção relativamente consideravel de ammoniaco a serem os terrenos por onde correm pastos que pela proximidade da cidade acham-se sempre com grande numero de animaes: é, portanto, em minha opinião, um inconveniente completamente sanavel e por consequencia considero estas aguas potaveis de boa qualidade.

Aguas do ribeirão dos Linhares.— A amostra, colhida na baixada entre terrenos cultivados, e depois de ter a agua passado por pastos de criação, foi analysada pelo Laboratorio Nacional de Analyses, que achou-a levemente turva, inodora, de gosto ligeiramente styptico. Pela concentração depositaram-se tenues flócos de hydrato ferrico e a agua adquiriu uma cor fracamente pardacenta que progressivamente torna-se mais carregada, evaporada, deixa residuo sem cheiro desagradavel e que ennegrece pela acção do calor;

marca 2º no hydrotimetro, e em um litro obtem-se 0.^{sr}036 de residuo fixo a 180º ; 0.^{sr}012 de materias organicas soluveis e 19 c. c. de ar (contendo 11,8 % de gaz carbonico ; 28,5 % de O e 59,7 % de Az). Contém poucos principios salinos com quantidade bastante pronunciada de ferro e azotatos e vestigios ammoniacaes ; e o exame microscopico mostrou micro-organismos. Finalmente, conclue o relatorio analytico « à vista das materias organicas soluveis, dos organismos inferiores, dos azotatos e do ferro que contém, não pôde a referida amostra ser considerada agua potavel de boa qualidade ».

Façamos algumas considerações a este respeito ; em primeiro lugar, não tendo sido dosado nem o ferro nem os azotatos, é anti-scientifico querer concluir alguma coisa baseando-se em analyses simplesmente qualitativas : em muitas aguas basta, com effeito, a simples exposição ao ar para formar-se com o ferro um peroxydo insolavel, além de que, segundo opiniões de notabilidades francezas, uma boa agua potavel pôde conter até 0.^{sr}003 de ferro ; o mesmo se poderá dizer dos nitratos que, sendo um signal máo, pois indicam em geral materias organicas perigosas, são aliás bem supportados pelo organismo humano : quando os nitratos teem uma origem organica que pôde ser facilmente evitada, como acontece com as aguas destes riachos, correndo sobre pastos e infeccionadas por grande numero de animaes, não constituem em absoluto máo caracter para a agua que será potavel, tomando-a em logar apropriado, antes de ser infeccionada. Não me parece sufficiente a quantidade de substancias organicas para condemnar a potabilidade desta agua, principalmente tendo sido colhidas depois de terrenos cultivados ; todos sabem que estas aguas escuras ou levemente pardacentas, que correm sobre terrenos graniticos, são potaveis sem apresentar inconvenientes, mesmo — e sobre isto, chamo a attenção — quando carregadas de substancias humicas. Infelizmente, a analyse não tratou de saber a origem destas materias organicas, de modo que em rigor nada se pôde concluir. Da existencia dos micro-organismos tratarei em breve.

Em synthese, julgo potavel esta agua, não só por motivos geologicos, como pelas informações colhidas no local ; e affirmo que a analyse chimica, pelo modo por que foi feita, nada pôde indicar sobre as suas qualidades.

Agua da Grama.—Fiz analysar duas amostras ; uma, no Laboratorio Nacional de Analyses, sendo a agua colhida depois da passagem pelo povoado, outra, na Organização Agricola colhida antes deste. A coloração é levemente parda, sabor ligeiramente styptico e é sem odor. Marcou no hydrotimetro 2º : o residuo fixo, determinado no Laboratorio Nacional, foi em um litro 0.^{sr}04, e as materias organicas soluveis em 0.^{sr}013 ; neste laboratorio avaliou-se a quantidade de ferro em mais do que a existente no riacho dos Linhares apezar de nenhuma d'ellas ter sido dosada. No laboratorio da Organização Agricola as materias organicas foram calculadas pelo oxygeneo absorvido em 0.^{sr}0025 ; o oxydo de ferro ($\text{Fe}^{\circ}\text{O}^3$) em 0.^{sr}0024, havendo ausencia de nitratos e nitritos. E' por consequencia uma agua potavel de boa qualidade, o que está de accordo com a tradição e a opinião da algumas centenas de habitantes de suas margens. E' preciso tambem notar que, segundo o Sr. Arnoux, as materias organicas nesta agua são de origem vegetal.

Demonstrado assim que, sob o ponto de vista physico-chimico, as aguas acima analysadas podem ser entregues à população, independente de epuração ou filtragem preliminar, comtanto que os serviços de abastecimento sejam feitos e conservados por techni-

nos competentes e cuidadosos; dever-se-hia estudal-as, relativamente ás idéas pastorianas hoje reinantes na hygiene e na medicina, para o que seria preciso uma analyse rigorosa dos micro-organismos, desses sêres microscopicos que ás vezes existindo em enormes quantidades n'uma agua, nem ao menos alteram a sua limpidez. Semelhante analyse, difficil de fazer em um paiz como o nosso porque exige pessoal habilitadissimo em chimica e physiologia, comprehenderia não só a cultura e a numeração das colonias de bacterias, como tambem — o que em importancia excede a qualquer outra analyse — a determinação da sua natureza conforme fossem pathogenicos ou saprophytos e a sua identificação com bacterias já classificadas, como as do typho, do cholera, do tetano, etc. Apesar de entrar em seára alheia, porquanto semelhantes estudos pertencem antes a parte hygienica e nosologica confiada a um illustrado facultativo, Sr. Dr. Pires de Almeida, procurei obter quem se prestasse a fazer estas analyses bacteriologicas; não tive, porém, a felicidade de encontrar, e isto por diversos motivos. Fui obrigado, por consequencia, a satisfazer-me com os resultados obtidos pelo habil chimico Sr. E. Arnoux no Laboratorio da Organização Agricola e constantes das analyses por elle feitas e que vão em annexo; se referem á numeração das colonias de bacterias e ao tempo durante o qual observou-se a gelatina relativamente á sua liquefacção: o quadro seguinte dá o que foi possivel obter:

| Denominação da agua | Numeração das colonias de bacterias, em c. c. |
|---|---|
| Agua da Graminha | 800 |
| » » Gratidão. | 1.300 |
| Rêgo do ribeirão de Juiz de Fóra. | 600 |
| Ribeirão do Juiz de Fóra | 700 |
| Agua do Botanagua | 700 |
| Açude do Sr. Manoel Honorio. | 2.200 |
| Agua da Grama | 800 |

Em nenhuma destas aguas a liquefacção da gelatina se operou em oito dias.

Não me foi possivel, por falta de tempo, obter a numeração das colonias de bacterias da agua do Corrego dos Linhares. Sei, pela analyse desta agua feita no Laboratorio Nacional, que o microscopio revelou a existencia de bacterias e que este foi um dos motivos pelos quaes não classificaram esta agua de boa qualidade. Não nos sendo possivel, nem a mim, nem ao Laboratorio Nacional de Analyses, discutir, no caso vertente a justiça desta classificação, porquanto só sabemos que ha bacterias, ignorando a sua quantidade e natureza, serei obrigado a considerar o problema de um modo geral e então perguntarei: — « a existencia de colonias de bacterias n'uma agua é motivo sufficiente para não ser considerada potavel de boa qualidade? »

Tenho certeza que todos os hydrologos darão resposta negativa; com effeito, o perigo das bacterias está antes na sua qualidade do que no numero, ás vezes muito grande; temiveis são as pathogenicas, emquanto que as outras, as saprophytos, ás quaes adjectivarei com a qualificação de pacificas, ainda que muitas vezes possuam, como observa Delhotel, uma energia vital representada por phenomenos chimicos complexos: oxydação, redução de sulfatos, decomposição dos nitratos com formação de nitritos, ammoniaco ou mesmo azoto no estado de gaz, producção de hydrogeneo sulfuretado, de

alcools, de acidos organicos, etc., — não teem uma influencia conhecida sobre a saúde humana. E' preciso tambem notar que as ultimas observações, em desaccordo com as theorias e opiniões antigas, demonstram que os micro-organismos desenvolvem-se muito rapidamente em aguas relativamente puras; assim, Miquel, estudando as aguas do Vanne, que, como todas as aguas de fonte, poços artesianos, emfim do lençol subterraneo, teem em sua origem um numero excessivamente pequeno de bacterias, 3 ou 4 por centimetro cubico, viu que chegavam ao observatorio de Montsouris com 48 bacterias por c. c. e ahi demorando-se sob uma temperatura de 16° a 20° desenvolviam-se segundo a tabella seguinte :

| Horas de demora | Bacterias por c. c. d'agua |
|--------------------------|----------------------------|
| Ao chegar | 48 |
| 3 horas depois | 125 |
| 24 — — | 38.000 |
| 48 — — | 125.000 |
| 72 — — | 590.000 |

T. Leone, examinando a agua da fonte Maugfall, em Monaco, formou o seguinte quadro :

| Ocasião da contagem | Bacterias por c. c. |
|---------------------------|---------------------|
| Na chegada | 5 |
| 24 horas depois | Muitas centenas |
| 2 dias depois | 10.500 |
| 3 — — | 67.000 |
| 4 — — | 315.000 |
| 10 — — | 300.000 |
| 30 — — | 129.000 |
| 6 mezes depois | 95 |

Por este quadro vê-se que, nesta agua potavel de primeira qualidade, em 4 dias, as bacterias augmentaram de um modo quasi phantastico, chegando a um maximum e que em seguida vieram diminuindo até ficarem quasi puras no fim de 6 mezes.

Igualmente uma agua esterilisada permite o desenvolvimento dos micro-organismos; assim, Chantemesse e Widal, cultivando bacillos do typho em agua do Ourcq esterilisada e não esterilisada, viram que na primeira havia no fim de tres mezes vigorosas colonias de tão perigosos sêres, e que na segunda em poucos dias morria o bacillo.

O professor Joüon dá em relatorio a seguinte notavel tabella das médias, tomadas nos annos de 1887-89, dos numeros de bacterias das aguas do abastecimento de Pariz:

| Denominação das aguas | Bacterias por c. c. |
|--|---------------------|
| Agua do Vanne. | 705 |
| — do Dhuis | 1.896 |
| — do Ourcq | 36.190 |
| — do Marne | 28.510 |
| — do dreño de S. Maur | 2.110 |
| — do Sena em Ivry. | 27.340 |
| — — — na ponte de Austerlitz | 31.060 |
| — — — em Chaillot. | 77.525 |

Apezar de tão numerosas bacterias, estas aguas são potaveis, e de dia a dia augmenta a população de Paris!

§ 4.º — ALTURA DOS MANANCIAS

Agua da Gramminha.—Determinei por meio de aneroide a altura da agua na sua passagem pela encosta do morro em frente á fazenda, no ponto mais alto; achei uma altura de 25 metros sobre a rua Direita. O Sr. Sicard, meu auxiliar, achou, tambem por aneroide, a altura de 21 metros. A distancia desta agua á cidade pela estrada de rodagem é approximadamente de 4 kilometros.

Agua do sitio do Sr. José Honorio.—Por aneroide, achei de altura sobre a rua Direita 75 metros, podendo a agua ser captada muitos metros acima, mais de 20.

Agua da Gratidão.—Na colonia da viuva do Sr. José Kelmer, que, por aneroide, acha-se 155 metros acima da rua Direita, pôde-se fazer um grande açude para esta agua, que seria distribuida á cidade com grande pressão, mesmo nos pontos mais altos, servindo não só para os andares e partes mais elevadas das casas, como tambem dispensando, em casos de incendio, o emprego de bomba. Esta agua produz actualmente a força motriz da Fabrica de Tecidos em Marianno Procopio; segundo o digno gerente, a pressão actual é de 112 lb. por pollegada quadrada.

Construido o açude a pressão seria de 225 lb. Este açude, de fundações em rocha, teria approximadamente uma parede de 125 metros de comprimento sobre 12 de altura.

O riacho da Gratidão é a agua que mais convinha á cidade; porém, por descuido ou por imprevidencia, uma das antigas Camaras Municipaes permittiu a construcção da fabrica de tecidos, de sorte que a desapropriação actual seria um pouco elevada.

Agua dos Linhares.—Na caxoeira que neste riacho existe a 4 kil. da cidade, a altura sobre o nivel da Estrada de Ferro é por aneroide de 45 metros.

Agua da Grama.—Pôde ser captada em altura superior a 80 metros sobre a rua Direita e chegar a um reservatorio em altura de 50 a 60 metros.

Nenhuma destas aguas pôde produzir grande força motriz; ha, porém, no rio Parahybuna caxoeiras numerosas que abandonadas ou mal aproveitadas como estão, representam uma força perdida de muitos milhares de cavallos-vapor; na usina da electricidade, a queda do rio produz seis mil cavallos, dos quaes menos de 5 % são aproveitadas.

§ 5.º — ACTUAL ABASTECIMENTO D'AGUA

E' insufficientissima a quantidade d'agua ora distribuida á cidade de Juiz de Fóra; seu volume minimo avaliado para um milhão de litros diarios desce no verão muitas vezes a menos 750 mil litros; esta agua é de facto distribuida a uma população que calculo em 12 mil habitantes, e que leva vida activa, com fabricas, grandes casas de negocio e bons jardins; a proporção, que é de 65 litros diarios por pessoa, já é mui desfavoravel neste clima e com este modo de vida, e torna-se ainda mais attendendo-se á enorme quantidade de agua, talvez mais de 40 %, despendida sem applicação, por causas diversas.

Fiz analysar na Casa da Moeda uma amostra de agua tirada do abastecimento na rua do Barão de S. João Nepomuceno : é uma agua limpida, sem cheiro nem sabor com reacção neutra em presença do papel de tournesol, de densidade igual a 0.999 e temperatura de 29°.5. A evaporação deu em um litro d'agua um residuo de 0^{sr}.0245, contendo traços de acido sulfurico, de acido azótico e de ammonia, com 0^{sr}.004 de oxydo ferrico. 0^{sr}.001 de chloro, 0.0025 de materias organicas e perda, etc. Os gazes dissolvidos eram em um litro 23.4 centímetros cubicos, sendo 16.8 de Az., 5 de O, e 1.6 de acido carbonico. A experiencia tem mostrado ser uma agua de boa qualidade. Em annexo, vos envio seis analyses feitas na Organização Agricola de amostras de aguas tomadas em pontos distinctos nellas foi sempre dosada uma quantidade de ammoniaco, em média de 0^{sr}.00029 por litro, bem como reconheceram-se traços de nitratos ; o maximo de materias organicas achado foi de 0^{sr}.00237.

Semelhantes resultados são perfeitamente explicaveis pelo estado em que são conservadas as nascentes d'agua, não fechadas e contaminadas por animaes ; só um passeio até lá é que permite ter-se uma idèa do que lá se passa.

Nestas seis amostras de agua a liquefação da gelatina fez-se em 2, 3 e 4 dias: o quadro seguinte dá o numero de colonias de bacterias.

| Logar da captação | Bacterias por c. c. |
|---|---------------------|
| Nascente da colonia. | 12.300 |
| » Ricardo. | não se contou |
| » Marianno | 8.100 |
| Caixa de areia. | 9.000 |
| Reservatorio | 6.100 |
| Chafariz em frente ao n. 90 da rua Direita. | 5.800 |

Estes resultados estão ainda longa do de certas aguas de Pariz.

A captação e o transporte das aguas do abastecimento geral do Juiz de Fóra são feitos em más condições; o mesmo da-se no reservatorio de distribuição, que é descoberto.

No reservatorio á superficie das aguas vi grande quantidade de vegetaes, entre os quaes algumas especies de algas. Cobrindo-o de abobada com venezianas, se poderia diminuir, ou mesmo annullar este inconveniente, continuando a ser a agua sufficientemente arejada.

O reservatorio acha-se a 38 metros sobre a cidade, vindo aliás a agua de uma altura de 116 metros. Relativamente é baixa a pressão no encanamento ; na parte commercial em caso de incendio a agua pôde jorrar sem auxilio de bomba até 14 metros de altura. O desenvolvimento dos tubos tem uma extensão de 10067^m.70 com tres diametros diferentes e 23 chafarizes publicos. Este serviço custou em 1885 pouco mais de 116:000\$, hoje por menos de 220:000\$ não poderia ser feito, attendendo-se á baixa do cambio e ao augmento da mão de obra.

O morro da Gratidão e parte do de Santo Antonio é servido por uma derivação de agua do ribeirão da Gratidão, a que tem direito a cidade. Pelas condições com que é fornecida esta agua, ella torna-se um perigo publico ; os casos de febre typhoide que se tem dado são geralmente attribuidos ao seu uso.

§ 6.º— DESPEZA MINIMA QUE EXIGIRÃO AS OBRAS DO ABASTECIMENTO PARA A NOVA
CIDADE ATÉ 30.000 HABITANTES

Em obediencia ás vossas ordens, procurei estudar, dentro dos limites de um reconhecimento geral, quanto se poderia gastar no minimo em um serviço de abastecimento com as condições exigidas pela hygiene moderna, na hypothese de uma população de 30.000 habitantes.

Antes de tudo, reconheci que, melhorada a captação nos actuaes mananciaes, e feita a ligação da agua do sitio do Sr. José Honorio, poder-se-hia obter de facto a certeza de um fornecimento diario sempre superior a 3.500.000 litros; que, pela média de 300 litros por pessoa, apenas chega para uma população de 11.666 almas. A despeza para este resultado, inclusive desapropriação, é inferior a 50:000\$. Apesar de augmentar de mais do triplo a quantidade actual d'agua, é insufficiente para a solução do problema, que deve ser considerado, tendo-se em vista o pleno desenvolvimento industrial em que se acha o *Juiz de Fora*, e o rapido crescimento que terá, caso se torne capital de Minas ou seja alfandegada.

Acho indispensavel que desde já se trate de obter um volume d'agua que por alguns annos satisfaça completamente as exigencias da população. Para isto pôde-se aproveitar qualquer dos seguintes riachos: da Gratidão, dos Linhares e da Gramma. A preferida pelas condições technicas seria sem duvida a primeira; com grande altura, muito proxima e sem difficuldades para a canalisação, apresentando optimo terreno para reservatorio; porém, as desapropriações, já não tanto pelo valor como pelas irritantes questões a que podem dar lugar, e ao cuidado necessario para evitar contaminação pelos colonos, habituados a servir-se della, fizeram-me prescindir desta agua para a avaliação do custo do abastecimento, preferindo considerar a que exige maior despeza, a da Gramma; porém, que apresenta vantagens reaes para ser distribuida por toda a cidade, principalmente para os bairros de Mariano Procopio e Tapera. Nenhum inconveniente existe nisso; pelo contrario, ha vantagens, porque assim ter-se-ha um dado mais seguro para avaliar a despeza com que se deve contar para abastecer a cidade de Juiz de Fôra.

Estudando as condições topographicas do terreno e á vista dos altos preços que teem actualmente os salarios e os objectos quer nacionaes quer estrangeiros, julgo que para trazer 10 milhões de litros d'agua do ribeirão da Gramma, deve-se contar no minimo com uma despeza de 1.500:000\$. No esboço de projecto e de orçamento que para isso fiz, entrei em calculo com as desapropriações, a construcção de uma represa de onde sahirá a agua por tubos de ferro fundido de 0^m.60 de diametro interno e 0^m.25 de espessura para um reservatorio com capacidade de 10 milhões de litros, dividido em duas caixas com abobadas, paredes, arcadas de alvenaria de tijolo e argamassa de uma parte de cimento e duas de areia; o reservatorio deverá ser enterrado e as suas paredes foram calculadas como simples muro de revestimento, por haver no terreno a sufficiente consistencia.

Do reservatorio a agua será levada á cidade em tubos de ferro fundido de 0^m.45 de diametro. A passagem no rio far-se-ha pela construcção de uma ponte, onde á descoberto prendem-se os tubos.

Uma das razões que julgo dever influir na escolha do ribeirão da Gramma é o poder-se augmentar quando conveniente a quantidade d'agua fornecida com uma despeza então relativamente pequena.

A agua da Gramminha poderia ser trazida e com menor dispendio que a da Gramma; mas tem os inconvenientes de não se poder mais tarde augmentar a quantidade d'agua, e de não possuir uma boa altura. Nas condições actuaes, um serviço completo de abastecimento com esta aguada, inclusive desapropriações, póde ser avaliado em um minimo de 1.000:000\$. E' possível elevar-se esta agua por machanismos movidos a vapor ou por turbinas aproveitando as cachoeiras do Parahybuna; esses machanismos, sua installação e a casa para contel-os, na hypothese de elevar-se a agua a 70 metros de altura, importam em 270:000\$; porém exigindo severa fiscalisação e constante despeza. Em todo o caso, são questões a resolver em um estudo definitivo.

Duas medidas acho convenientes serem desde já tomadas :

A primeira é tratar de examinar cuidadosamente os mananciaes d'agua que devem ser aproveitados, não sómente na actualidade, porém tambem em futuro que não poderá estar muito longe, si houver criterio no saneamento e embellezamento da cidade. Será conveniente considerar a hypothese de uma cidade de 200.000 habitantes; e por desapropriações, que hoje não podem ser caras ou por qualquer outro meio juridico que evite o augmento desproporcionado de valor, dever-se-ha proceder de modo que mais tarde as obras supplementares de abastecimento não sejam gravadas com pesados onus na aquisição dos mesmos.

A segunda é regulamentar, porém de modo pratico e effectivo, a conservação e replantação das mattas nas cabeceiras dos ribeiros e nos mananciaes cuja agua se quer aproveitar. A destruição das mattas, além de muitos outros males, arrasta a diminuição do volume d'agua.

III

Esgôtos

§ 1.º— REMOÇÃO DAS AGUAS E MATERIAS SOLIDAS

Muitos são os meios que se tem empregado para a destruição das aguas servidas e materias escrementicias dos centros populosos; todos tem apresentado serios inconvenientes.

Os systemas de fossas, fixas ou moveis, applicados desde seculos passados em quasi todas as velhas cidades europeas tem permittido estudar de modo completo os perigos que causam quando contaminam o sub-sólo, principalmente se n'este ha lençol d'agua subterraneo; em todos os logares, a suppressão d'estes systemas tem arrastado a diminuição de muitas molestias, especialmente o typho, e o decrescimento da mortalidade.

Os perigos das fossas levaram á pesquisas sobre os meios praticos para substituil-as por systemas mais vantajosos. Os inglezes por uma commissão instituida pelo parlamento, depois de numerosas experiencias, concluíram que o mais conveniente era enviar, antes de qualquer fermentação, as materias diluidas em grande quantidade d'agua para galerias subterraneas com circulação continua e sem parada ou formação de deposito; em seguida estas aguas seriam epuradas e depois atiradas ao mar ou ao rio.

N'este systema, ha duas cousas a considerar. A primeira é a canalização das materias excrementicias, das aguas servidas, das aguas pluviaes que cahem sobre os telhados e pateos, e (nas cidades calçadas de modo a não permittir o transporte de areias, saibros, lama) das aguas pluviaes cahidas nas ruas; esta canalização acha-se sujeita a certas condições technicas, com a sufficiente quantidade d'agua para diluir e arrastar mecanicamente os residuos solidos, declive sufficiente, etc. Todas estas condições são facilmente obtidas em Juiz de Fóra.

A segunda é a existencia do mar ou de algum rio volumoso onde sejam atiradas as aguas d'esgôto, o Parahybuna é perfeitamente aproveitavel para isto.

Tem-se procurado alcançar a epuração das aguas chimica e mecanicamente; todos os processos teem sido improficuos e exigem em geral grandes despezas sem compensação e sem permittir aproveitarem-se substancias que constituem os melhores adubos agricolas. Depois de muitos estudos, iniciados pela commissão ingleza, reconheceu-se que a melhor epuração era por um sólo permeavel e cultivado; a applicação d'este systema, porém, apresenta difficuldades praticas que só pôdem ser resolvidas por longas e pacientes observações e por uma série de trabalhos successivamente feitos. Um grande terreno permeavel, o estudo dos phenomenos evaporometricos, a existencia de poderoso mercado para dar vazão aos productos vegetaes obtidos pela cultura d'esse sólo — são elementos imprescindiveis; a repugnancia que tem o povo em acolher semelhante systema, e que só se pôde vencer por propaganda lenta, e o custo elevado das obras necessarias fazem com que aconselhe que por enquanto elle não seja applicado, devendo-se, porém, estudar a maneira de ser posto em pratica.

Julgo que actualmente convém que as diversas materias d'esgoto sejam, por tubos de grez de diversos diametros e por collectores de alvenaria de tijollo e cimento, levadas ao rio em ponto que não possam refluir sobre a cidade. Ha para isto um projecto definitivo feito pelo Dr. Howyan, o qual pareceu-me bom.

Um serviço d'esgôto para Juiz de Fóra avalio no *minimo* em 2.100:000\$, exclusive os estudos definitivos.

E' conveniente tambem tomar providencias para o escoamento das aguas pluviaes que ou pela quantidade, ou por arrastarem areia, pedras etc. não podem ser levadas a canalização; o que é muito necessario no Juiz de Fóra, attendendo-se a sua posição topographica relativamente ao morro do Imperador. A solução do problema obtem-se por canaes, alguns dos quaes cortam em cintura o morro do Imperador e seus contrafortes; avalio esta despeza em 200:000\$000.

O systema que julgo preferivel para a remoção do lixo e detritos solidos das ruas, praças e jardins é o da remoção por carroças hygienicas e o emprego de fornos onde sejam queimados, podendo-se formar productos aproveitados pela agricultura.

§ 2º. — ACTUAL SYSTEMA DE ESGÔTO

Os actuaes esgôtos são pessimos ; constituem uma formidavel ameaça ao futuro da cidade que está em condições identicas ás que produziram os males incalculaveis que teem affligido Campinas, Vassouras, Cantagallo, etc.

Por meio de vallas e aproveitando em geral os leitos dos riachos, como o da Independencia, o da Liberdade etc. que cortam a cidade, os residuos e aguas dos esgôtos são levados ao Parahybuna em diversos pontos dentro da cidade. A agua que corre pelas vallas é insufficiente e inconstante.

Estas vallas, quasi sempre subterraneas, são de pedra solta e exhalão um] odor insuportavel ; na rua de S. João Nepomuceno os esgôtos são cimentados em forma de telha.

E' rigorosamente indispensavel cuidar-se de melhorar este estado de cousas.

IV

Recursos de vida

§ 1º. — INDUSTRIA PASTORIL

Em todas as fazendas e situações proximas a Juiz de Fóra existem terrenos transformados em pastos, sem haver, porém, os cuidados hoje exigidos pela zootechnia e pela agricultura. Não se estudão as forragens mais convenientes ; nullo é o trabalho para plantal-as e conserval-as, — a natureza forte e prodiga que tome a si esses encargos e o homem indifferente e incuidadoso que receba o que vier, sem pensar no dia seguinte.

Os pastos são cobertos geralmente de *capim gordura* (*panicum melinis* Tr.), de *capim mimoso* (*panicum capillaceum*), do d'Angola (*panicum spectabile*) ; além destes, ha muitas especies de *panicums*, de *paspalum* etc., dos quaes a maioria transportada das regiões dos campos, além da Mantiqueira.

Avalia-se que em médja um alqueire desses pastos é sufficiente para engordar 4 bois, ou para criar 8 rezes.

A facilidade com que n'esses terrenos se desenvolvem as gramineas e as leguminosas, é garantia certa do lucro que dará o estabelecimento regular da industria pastoril, permitindo a engorda racional e a producção de substancial carne.

Parece ser de boa qualidade o leite vendido na cidade ; porém, não foi possivel analysal-o.

De raça inferior é o gado, quer o vaccum quer o cavallar, e o seo custo é exagerado.

A carne fresca é mais cara que no Rio de Janeiro.

Com difficuldade, e d'isto posso dar completo testemunho, encontra-se um animal de sella para alugar, ou mesmo para comprar, e sempre de má qualidade. Perdi muitos dias de serviço à espera de que o unico alugador de animaes se dignasse de mandar o unico cavallo que tinha para alugar.

Felizmente de um lado o alto preço do gado e de outro a monomania dos prados de corridas, tem indusido alguns fazendeiros a importarem animaes de boas raças que sem duvida modificarão o estado actual de uma das industrias mais importantes para o desenvolvimento de um povo.

§ 2º. — PEQUENA LAVOURA

O clima favorece a producção dos fructos, das hortaliças e dos legumes que são de optima qualidade. Causas diversas entre as quaes influem como principaes a grande propriedade e a difficuldade de transporte, não teem permittido o desenvolvimento dessa lavoura, pequena na denominação, porém grande nos resultados. Elevado é o preço desses productos, alguns dos quaes vem de logares do proprio municipio (como da estação de *Parahybuna* que faz bom negocio em fructas); porem em maioria veem pela estrada de ferro ou de *Barbacena* e *S. João d'El Rey*, ou principalmente da *Capital Federal* e suas immediações.

A área apropriada para os productos da pequena lavoura é, pode-se dizer, indefinida ao redor da cidade: para elles se prestrão o municipio inteiro de Juiz de Fôra e todos os municipios vizinhos.

Pelas analyses das terras que vão no annexo *G* e pelas duas ábaixo, recebidas quando o presente relatorio estava nas ultimas provas, vê-se que não é grande a porcentagem de humus e de certos saes, o que já se podia prever pela origem dos terrenos e pelo modo como n'elles se forma o humus.

Com effeito, como já ensinara o illustre *Barão de Capanema*, esses terrenos provenientes da decomposição dos penedos e rochas graniticas são uteis para as plantas perennes, principalmente para as arvores florestaes de lento crescimento, que depois de consumir os saes alcalinos da superficie, vão, aprofundando consideravelmente as raizes, procural-os nas camadas internas dos terrenos, em quanto que lentamente as folhas caducas se decompõem, fornecendo saes ás raizes, e produzindo humus. Taes terrenos, aliás dando magnificos productos agricolas, cedo se esgotão com a vegetação de plantas periodicas (como em geral são as da pequena lavoura); ficão *cançados*, e é preciso então ou adubal-os, ou deixal-os baldios por alguns annos.

Eis em resumo a analyse do *solo* e *sub-solo* de Juiz de Fôra, feita na *Organização Agricola*.

Solo:— 1000 gr. de terra dessecada á temperatura do ar, conteem:

| | | |
|---|-----|--------|
| Agua a 150º. | gr. | 40,50 |
| Areia grossa (<i>em geral, pedra e tijollo</i>) | | 43,96 |
| Restos organicos (<i>pedaços de madeira</i>) | | 3,58 |
| Terra fina passando na peneira de 1 ^{mm} | | 911,96 |

911.96^{gr.} de terra fina dessecada a 150º, conteem:

| | | |
|-----------------------------|-----|--------|
| Humus | gr. | 3,50 |
| Areia fina | | 612,75 |
| Argila | | 59,65 |
| Materias organicas. | | 35,70 |

Sub-solo : 1000 gr. de terra dessecada a temperatura do ar, contem :

| | |
|--|----------------------|
| Agua a 150° | 46,90 ^{gr.} |
| Areia grossa | 46,08 |
| Restos organicos | 1,01 |
| Areia fina, passando na peneira de 1 ^{mm} | 906,01 |

906,01^{gr.} de terra fina dessecada a 150°, contem :

| | |
|-----------------------------|-----------------------|
| Areia fina | 726,96 ^{gr.} |
| Argilla | 132,60 |
| Materias organicas. | 46,80 |
| Humus | 0,55 |

Na região que estudei dão-se bem os vegetaes da zona temperada e alguns da torrida. Notei, apenas, que certos fructos eram atacados por insectos de diferentes especies; assim, por exemplo, entre centenas de pecegos que examinei, nenhum deixava de estar *bichado*.

E' de sentir que n'uma zona, como essa, essencialmente agricola (seja-me desculpada a chapa) não se tenha organizado o ensino da agricultura, e nem feito experiencias afim de estudar de modo pratico e util os vegetaes que, cultivados, dessem notavel lucro.

§ 3.º — PISCICULTURA.

Nas proximidades de *Juiz de Fôra*, o rio *Parahybuna* é pouco piscoso, devido principalmente ás cachoeiras e corredeiras existentes perto da estação do *Espirito Santo*, as quaes não consentem a subida dos cardumes de peixes. Além desta causa, provavelmente influirá tambem o despejo dos esgôtos no rio.

Pela analyse feita d'agua do *Parahybuna* parece-me que nelle existe quantidade sufficiente de ar, e todas as outras condições necessarias para o desenvolvimento dos peixes, de sorte que julgo poder affirmar a possibilidade da piscicultura em larga escala.

§ 4.º — CONSIDERAÇÃO GERAL.

As breves considerações acima feitas sobre industria pastoril, pequena lavoura e piscicultura, combinadas com a posição da cidade de *Juiz de Fôra*, não só em relação aos portos do *Rio de Janeiro* e *Santos* com os quaes se acha ligada por estradas de ferro, como tambem em relação ás zonas agricola e pastoril de *Minas Geraes* e *Goyaz*, permite de modo categorico affirmar que a região estudada offerece as mais solidas garantias de facilidade de vida para uma população de 200 mil habitantes.

Além disto, *Juiz de Fôra* acha-se em facil communicação com os logares escolhidos e indicados pelos nossos primeiros medicos, como verdadeiros restauradores da saude : *Barbacena*, *Petropolis*, *Caxambú*, *Lambary*, *Cambuquira*, etc.

E mesmo, á pequena distancia da cidade, no *morro do Imperador*, adeante da *Colonia Pedro II*, poder-se-hia estabelecer uma villa de recreio sob todas as condições de um optimo *sanatorium*. Com uma despeza de menos de 500 contos de réis construir-se-hia uma via-ferrea até a explanada superior do morro.

V

Edificação

§ 1.º — TERRENOS PARA A CIDADE

Os terrenos e os mananciaes da região estudada são de propriedade particular, tendo apenas a Municipalidade adquirido pequenas porções de terras proximas aos mananciaes do actual abastecimento.

A área do esbôço topographico, superior a 46 milhões de metros quadrados, é sufficiente para uma população acima de 350 mil habitantes, aceitando como média geral 100 metros quadrados por pessoa. E' necessario não esquecer que desta área sómente um pouco mais de 16 milhões são em plano, sendo o resto montuoso; e como na planta mediu-se a projecção e não a propria zona, comprehende-se que o valor real da área é maior que o acima dado.

Além disto, ha grande espaço, mais de 10 milhões de metros quadrados, na encosta opposta do morro do Imperador, que pôde, e ha de ser aproveitado, quando a cidade augmentar.

O sub-sólo presta-se perfeitamente para a construcção de alicerces, sem exigir obras d'arte especiaes, conforme tive occasião de examinar, quer em casas já construidas, quer ainda em construcção. Durante a minha estadia vi edificar casas desde os alicerces, sem que fosse necessaria construcção preliminar de qualquer especie.

§ 2.º — MATERIAES DE CONSTRUÇÃO

Pedras. — Perto da cidade de Juiz de Fora, e mesmo dentro della, existem grandes pedreiras de gneiss, d'onde por exploração à ceu aberto tiram-se optimas pedras para a construcção: empregam-se principalmente duas variedades denominadas popularmente *granito* e *cabo-verde*, a primeira tem o aspecto *porphyroide*, e a segunda é fortemente compacta, sendo os elementos constitutivos mui pequenos. Essas pedras não apresentam direcções de mais facil divisão, de sorte que são sempre extrahidas em blócos irregulares: são de custoso e incerto trabalho; em geral com difficuldade são polidas, e algumas só por alto preço, em razão de sua grande dureza. Dão cantaria de 2.ª classe, e não se tem podido obter parallelipedos para calçamento: o que por meio de machinas adiantadas talvez se pudesse alcançar com certos gneiss da fazenda que a familia do Sr. tenente-coronel Francisco Eugenio de Rezende possui perto da estação do *Retiro*.

Além dos gneiss, existem para construcções, e em diversos pontos do municipio, silices, gres diversos, calcareo, etc.

Os marmores, as pedras de ornamentação, etc., são importadas commumente de *S. João d'El-Rey*.

Ha na cidade uma fabrica bem montada e com economia digna de imitação, para preparar *mosaicos*, *pedras plasticas*, *marmores artificiaes*, etc. Os productos são

resistentes e elegantes e tem sido aceitos pela população: são actualmente muito empregados para as decorações e ornatos dos edificios, e substituem a cantaria nas columnas, nas portadas, nas lages de calçamento, etc. A materia prima: *areia, seixos, marmores, ocres, etc.*, é quasi toda mineira; do estrangeiro vem o *cimento*.

Areia. — O rio Parahybuna dá magnifica areia quartzosa fina e grossa. Tambem dá seixos rolados, que podem servir para todos os fins da pedra britada.

Argilla. — E' de boa qualidade a argilla, que em grande abundancia se encontra na cidade de Juiz de Fôra e respectivo municipio. Permite a fabricação de bom tijolo e telha, para o que se está montando uma fabrica à margem do *Ribeirão dos Linhares* e a meia legua da cidade. Em numerosos lugares se fazem tijolos e telhas de qualidade inferior, por causa da imperfeição do fabrico, e em quantidade insufficiente para o consumo, de sorte que ha importação desses materiaes da *Penha Longa* e *Chiador*. Em *Mathias Barbosa* ha argilla plastica, bellamente colorida, prestando-se a uma fabrica de productos ceramicos. Perto do tunnel dos *Marmelos* ha *kaolin*.

Cal. — Distante 1 kilometro da estação de *Parahybuna* ha um forno commum para producção da cal, extrahida de pedras que formam um veeiro de poucos metros de largura e de altura, porém que parece ser de grande comprimento, estendendo-se n'uma e n'outra margem do rio. A parte central desse veeiro é constituida por pedras fortemente *crystallinas*, compactas, granuladas de brilho nacarado, quebrando-se em superficie *conchoidal*, demonstrando a analyse serem dolomias, de que ahi encontram-se duas variedades, uma completamente branca e outra de um branco levemente pardacento em razão de existir uma pequena quantidade de oligisto ferrico. A parte externa compõe-se de outras pedras calcareas que me parecem ser calcareos-argillosos. Em outros logares do municipio, em Sant'Anna do Deserto, por exemplo, existem tambem caieiras.

A cal empregada na cidade, como a do Parahybuna não tem producção sufficiente ás necessidades, é em parte importada da Serraria, do Barroso, de S. João d'El-Rey, de S. José d'El-Rey, de Lavras e de Carandahy.

Ferro. — De duas origens vem o ferro usado em Juiz de Fôra, ou do estrangeiro ou da zona ferrifera de Minas. Aquelle é muito superior a este, que é immensamente heterogeneo e cheio de soluções de continuidade. A má qualidade do ferro mineiro é attribuida, nas fundições de Juiz de Fôra, não só ao preparo industrial, como tambem á natureza do proprio mineral.

Madeira. — Com razão é denominada matta essa zona; riquissimas arvores possui, dotadas de todas as condições que formam as madeiras de lei de primeira qualidade. Em qualquer parte do municipio, em todas as fazendas, grande é a quantidade e a diversidade de madeiras que se pôde obter: actualmente as fazendas que mais fornecem a cidade são as do *Corrego Rico*, *Boa Esperança*, *S. Matheus*, *Salva Terra*, *Ribeirão*, *Santa Mafalda*, *Lima*, *S. Luiz*, etc.

A madeira é comprada em pranchões e tóros, sendo a unidade o metro cubico. O melhor córte é entre os mezes de maio e agosto e fôra dessa época nas luas minguantes.

N'esta região os principaes inimigos da madeira, depois de cortada, são: o *cupim* e o *caruncho*, ou *broca*.

Em geral as madeiras nacionaes são superiores ás estrangeiras ; mais baratas, mais ricas e de maior duração.

Para a construcção são geralmente empregadas: a braúna, peroba, garapa, angelim, canella, piuna, cabiuna, jacarandá, gibotão, folha miuda, sapucaia, jequitibá, licorana, cangerana, muricy-vermelho, canna fistula, cedro, vinhatico, etc.

Para linhas as preferidas são: canellas, muricy-vermelho, angelim, garapa, licorano, folha miuda, tatú, etc.

Para ripas, usa-se commumente o palmito, que é barato e muito duravel.

Para caibros, quando serrados, o muricy-vermelho ; quando roliços, a cambraia, que é leve, direita e de grande duração.

Para obras em contacto com o sólo, usam-se a braúna, canella parda, ipé, cangerana, canna fistula, jacarandá vermelho e cabiuna, que resistem bem á humidade.

Para lambrequins e ornatos, o cedro.

Nas marcenarias, para moveis, são consideradas de primeira ordem: oleo vermelho, cabiuna, vinhatico, canella preta, parda e sassafras, sebastião d'arruda, cedro, jequitibá, etc.

Entre as madeiras de origem estrangeira a unica que tem sahida é o pinho.

Para se ter uma idéa da riqueza das madeiras, basta citar o seguinte exemplo. Fui a tres fabricas : a Constructora Mineira, a de moveis dos Srs. Correia & Filhos, e a Mecanica Mineira, e obtive immediatamente as amostras que vos envio.

Das madeiras algumas tem cascas tannicas aproveitadas para cortume de couros ; as principaes são : murecy, cravo, garapa, canna fistula, barba timão, piuna, peroba, angico, jacaré, angá, kino, quaresma, carvalho, itapan etc. Vendem-se de 800 a 1\$200 réis os 15 kilogrammas de casca.

§ 3º.— PREÇOS PARA BAZE DE ORÇAMENTO

Em março, a tabella dos preços dos materiaes de construcção e dos trabalhos e obras a construir era a eguinte :

| | | | |
|---|----------|---|----------|
| Madeira para barrotes, 1 metro. | 1\$800 | a | 2\$000 |
| Madeira para linhas, 1 metro | 1\$000 | a | 1\$400 |
| Taboas de cedro 1 metro quadrado. | 3\$500 | a | 4\$000 |
| Taboas de outras madeiras, 1 metro quadrado | 1\$500 | a | 2\$000 |
| Toros de cedro e vinhatico, 1 metro cubico | 60\$000 | a | 80\$000 |
| Toros de outras madeiras, 1 metro cubico. | 30\$000 | a | 40\$000 |
| Madeira para lenha, 1 metro cubico | 3\$000 | a | 5\$000 |
| Ferro nacional, 1 tonelada | 80\$000 | a | 90\$000 |
| Telhas nacionaes (systema francez), 1.000. | 130\$000 | a | 150\$000 |
| Telhas nacionaes (systema portuguez), 1.000. | 70\$000 | a | 90\$000 |
| Pedra para construcção, 1 metro cubico | | | 9\$000 |
| Cal, 1 sacco de 70 litros | 1\$800 | a | 2\$500 |
| Barro, 1 metro cubico. | | | 1\$200 |
| Tijollos nacionaes, 1.000 | 40\$000 | a | 50\$000 |
| Areia, 1 metro cubico. | | | 3\$000 |

| | |
|---|------------------|
| Cantaria de 2ª classe para calçamento, 1 metro quadrado. | 16\$000 |
| Pedra plastica para calçamento, 1 metro quadrado. | 10\$000 |
| Alcool para verniz, pipa | 400\$000 |
| Salarios de pedreiros, carpinteiros marceneiros, 1 dia. | 4\$000 |
| Salario de trabalhadores e serventes, 1 dia | 2\$500 |
| Alicerces de alvenaria de pedra, 1 metro cubico. | 18\$000 |
| Paredes de tijollos, 1 metro cubico. | 32\$000 |
| Assoalho e barrotamento 1 metro quadrado. | 10\$000 |
| Forno de pinho e barrotinhos, 1 metro quadrado. | 5\$000 |
| Madeiramento e telhado, 1 metro quadrado. | 9\$000 |
| Janella com vidraças, uma | 70\$000 |
| Porta commum, uma | 55\$000 |
| Reboco, 1 metro quadrado | 1\$000 |
| Pintura lisa, 1 metro quadrado. | 2\$000 |
| Ladrilho nacional 1 metro quadrado | 7\$000 a 15\$000 |
| Grades de ferro, 1 kilogramma | 1\$000 |

§ 4º.— PROJECTO PARA SANEAR E EMBELLESAR A CIDADE

O Sr. Dr. *G. Howyan*, engenheiro da *Intendencia Municipal*, formulou um bonito projecto com o fim de sanear e embellezar a actual cidade. Comprehende o espaço entre a ponte da *Tapera* e o quarteirão do *Botanagua*, e n'uma avaliação rapida parece-me orçar em mais de 12 mil contos. Uma das mais importantes qualidades do projecto do Sr. Dr. Howyan é permittir executar as obras em secções, separadas e independentes; como principio, a *Intendencia* já levantou um emprestimo de dois mil contos, quantia evidentemente pequena para o que é necessario fazer: farto abastecimento de agua, esgôtos, etc.

No projecto, o Sr. Dr. Howyau pretende :

- 1.º— Nivelamento geral das ruas, rectificação e alargamento ;
- 2.º— Systema completo de esgôtos para materias solidas e aguas servidas ;
- 3.º— Canaes para receber as aguas das montanhas ;
- 4.º— Calçamento estanque das ruas ;
- 5.º Trabalhos no rio Parahybuna, abrangendo rectificação, derivação, desseccamento, etc.;
- 6.º— Abastecimento d'agua.

VI

Viação e commercio

A cidade de Juiz de Fôra acha-se ligada ao plano geral de viação ferrea e fluvial de Minas e da União por intermedio da Estrada de Ferro Central do Brazil e da antiga Estrada do Piáu, hoje ramal da Estrada de Ferro Leopoldina.

Pela sua posição geographica, essa cidade está destinada a ser o centro commercial do importante e rico Estado de Minas Geraes.

Seria de grande utilidade o estabelecimento de uma rêde economica de estrada de ferro de bitola muito estreita que ligasse entre si os diversos pontos do municipio, bem como que attrahisse o commercio dos municipios vizinhos ; a organização de um plano geral e a criação no orçamento municipal de uma verba annual, ainda que para este fim se levantasse um imposto especial, em pouco tempo e com applauso popular resolveria este problema ;— nos paizes novos e agricolas a facilidade de transporte é a mais poderosa garantia de progresso e de riqueza.

As condições topographicas da região estudada permitem o estabelecimento e regular funcionamento de carris urbanos e suburbanos ; já existe uma linha de bonds que faz o serviço entre a estação da Estrada de Ferro Central, o alto dos Passos, a Tapera e a rua Bernardo de Mascarenhas. Pode-se com utilidade empregar n'essas linhas a tracção electrica.

O rio Parahybuna permite desde Bemfica até um pouco abaixo de Juiz de Fôra navegação para pequenas lanchas e canoas.

Nelle ha uma pequena lancha de 3500 kilogrammas de peso e com capacidade para 3 toneladas que, apesar de não estar limpo o leito do rio e de existirem algumas pequenas corredeiras faceis de desaparecer, permite bons passeios ; seu proprietario, o Sr. Alfeld, espera obter da Intendencia alguns favores para iniciar um serviço regular.

Pelo projecto do Sr. Dr. Howyan, será executada no rio Parahybuna uma rectificação de 6 kilometros com secção trapezoidal ; a agua, no minimo, terá uma profundidade de 1 metro subindo nas grandes enchentes além de 2^m,50.

VII

Iluminação

A cidade de Juiz de Fôra é illuminada a luz electrica, produzida em uma uzina, cuja força é, com o emprego de turbinas, obtida de cachoeiras e corredeiras do Rio Parahybuna.

A installação da fabrica é boa e mostra a economia do seu digno director, o Sr. Bernardo de Mascarenhas ; a luz é limpida e fixa.

Infelizmente, as machinas não podem produzir a quantidade de luz necessaria para a illuminação particular de toda a cidade, de sorte que é commum haver duas casas vizinhas, uma esplendidamente illuminada à luz electrica, e outra que não está às escuras devido ao candieiro de kerosene.

Com a melhora da actual crise commercial, este estado de cousas cessará ; e Juiz de Fôra, magnificamente illuminada, será physica o que já é hoje socialmente :— um brilhante pharol de civilisação e progresso.

VIII

Avaliação

I. — ESTUDOS DEFINITIVOS

(Para 200 mil habitantes)

| | | |
|---|--------------|--------------|
| 1.º— Levantamento da carta topographica | 150:000\$000 | |
| 2.º— Organização do projecto para abastecimento d'agua. . . | 50:000\$000 | |
| 3.º— Organização do projecto de esgoto | 70:000\$000 | |
| 4.º— Organização do projecto de iluminação | 10:000\$000 | |
| 5.º— Eventuaes (10 %) | 28:000\$000 | 308:000\$000 |

II — EXECUÇÃO

(Para 30 mil habitantes)

| | | |
|---|----------------|-----------------|
| 1.º— Terraplenagens, calçamento, etc. | 2:400:000\$000 | |
| 2.º— Abastecimento d'agua | 1:500:000\$000 | |
| 3.º— Instalação dos esgotos | 2:100:000\$000 | |
| 4.º— » da iluminação | 400:000\$000 | |
| 5.º— Construcção dos edificios | 3:360:000\$000 | |
| 6.º— Eventuaes (15 %) | 1.464:000\$000 | 11.224:000\$000 |
| Total | | 11.532:000\$000 |

São estas as informações que a escassez de tempo e a multiplicidade de serviços permittiram-me obter, tendo aliás encontrado da parte de alguns cavalheiros o auxilio que é possível prestar em semelhantes occasiões ; peço permissão para lembrar, agradecido e sem me esquecer de outros, os nomes : do illustre mineiro Dr. João Penido — uma das mais puras glorias de Minas ;— do Sr. Dr. F. Bernardino Rodrigues Silva, illustrado Presidente da Intendencia ;—do Sr. Tenente Coronel Francisco Eugenio de Resende ;— dos Srs. pharmaceuticos Alberto Marques e Sergio Ferreira. Cumpre-me agradecer especialmente ao distincto estudante da Escola Polythenica, Sr. Henrique Burnier, a co-adjuvação, sempre intelligente e cuidadosa, que quasi diariamente me prestou.

Terminando o trabalho desta Commissão, seria indesculpavel o meu procedimento si não dêsse a conhecer os sentimentos de gratidão, provenientes da alta confiança e amisade com que me honraste, Sr. Dr. Aarão Reis.

Eugenia de Barros Raja Gabaglia.

Engenheiro civil.

H

RELATORIO

DOS

ESTUDOS FEITOS

NO

PARAÚNA

PELO

ENGENHEIRO CIVIL

Luiz Martinho de Moraes

1893

Rio de Janeiro, em 30 de Maio de 1893.

ILLM. SR.

Na qualidade de engenheiro encarregado dos estudos no local do Paraúna, venho, em conformidade com as instrucções que regem esta Commissão, apresentar-vos o relatorio, tendo em vista com elle levar ao vosso conhecimento os dados e informações que, no limitado espaço de tempo de minha commissão, foram possiveis obter para a solução de tão importante problema.

Sendo-me designado o local do Paraúna — unica, das cinco localidades indicadas para a nova Capital, sobre que até então não existiam informações e dados hydrologicos, topographicos e geologicos do local para tão importante estudo, — vi logo as difficuldades com que teria de lutar para apresentar um trabalho digno de tão honroso encargo.

Não faltando-me vontade para dar immediatamente andamento aos trabalhos, cumpre aqui dizer que, além da viagem penosa para chegar á sêde dos estudos, no local não encontrei arranchamento para o pessoal, e, demais, nas explorações, que fui obrigado a fazer, da zona indicada para decidir definitivamente qual o logar onde devia installar o escriptorio para as observações meteorologicas e mais estudos indispensaveis, perdi, como se vê pela falta dos dados meteorologicos nos mappas, o mez de janeiro, em viagens e trabalhos de explorações e construcção do rancho.

Apresentando os resultados dos meus estudos e indicando o fim que tenho em vista, solicito a attenção de V. S. para o meu relatorio que vae junto.

SAÚDE E FRATERNIDADE.

Illm. Sr. Dr. Aarão Reis, Muito Digno Chefe da Commissão.

Luiz Martinho de Moraes,

Engenheiro Civil.

Posição, Topographia, Geologia e Climatologia

§ 1.º — TOPOGRAPHIA, GEOLOGIA E POSIÇÃO DA LOCALIDADE

A localidade indicada pertence ao municipio de *Diamantina*, faz parte da fazenda do *Galheiro* e é avocada pelos Srs. Felipe Coutinho da Fonseca, Ibrahim Coutinho da Fonseca, Antonio Alves Ferreira Dumbá e outros, que consideram-se proprietarios.

Está situada proximamente á 19° 27' de lat. sul e 1° 22' de long. occ. do meridiano da Capital Federal, sendo a sua altitude de 500 metros.

Esta localidade, como se vê na planta junta, sob n. 7, é cortada pelo *ribeirão do Crime*, *corregô do Barreirinho*, e, no sopé dos morros do Váu, Sobradinho e Barreirinhos com as altitudes respectivas de 527,570 e 560 metros, apparecem baixadas á margem do *rio Paraúna*, onde desaguam aquelles e outros corregos e ribeirões, taes como o Capivára e outros.

A área é de 9.000.000 de metros quadrados.

Assim constituida, tem a localidade fortes depressões e inclinações de 3 % a 6 %, que deixam facilmente escoar as aguas da chuva pelo Paraúna, com a declividade média de 1^m,924 por kilometro e a velocidade média de 8^m,864 por segundo, correndo em leito encachoeirado, de pedras e areia.

O terreno é, em geral, de formação primitiva, sendo o seu sólo formado de calhãos rolados, barro, ou argilla, e o seu sub-sólo de argilla até a profundidade de 4 metros, em que sondámos. Grande quantidade de rochas diversas, ligadas por um cimento (conglomeratos), apparecem, em geral, nas partes altas; constituido assim, é o terreno impermeavel pela sua camada de barro, ou argilla.

Nas suas proximidades, nos cumes das serras, é grande a quantidade de pedras a descoberto.

Em geral de vegetação rasteira, ou de arbustos, os terrenos são de campo.

§ 2.º — CLIMATOLOGIA

Toda a localidade é circulada por mórros, sendo, porém, um pouco desafogada pelo quadrante S, por onde penetram os ventos que sopram com mais frequencia na direcção SE, ventos que, espalhados nas baixadas, refrescam consideravelmente, determinando baixa sensivel na columna thermometrica, sempre que sopram.

O terreno inclinando-se para os correços e rio Paraúna, as aguas, quer das chuvas, quer das cheias, não fórman banhados; por isso, o terreno é, em geral, sêcco.

O rio *Paraúna*, sendo bastante encachoeirado e não fórmando em suas margens banhados nem alagadiços, as correntes de ar, ainda que irregulares e não periodicas (não ha a verdadeira brisa) que banham a localidade, podem ser consideradas livres de perigo, pois não atravessam logares pantanosos, nem doentios; mas, causam muitas vezes, mudança de temperatura que podem comprometter a saúde.

Não havendo observações directas, ou tradicionaes, anteriores a época do estudo, que possam fornecer dados sufficientemente approximados quanto á temperatura da localidade — a vegetação, quer espontanea quer cultivada, indica que a temperatura é moderada.

O seguinte quadro resumido das observações meteorologicas, que pude realizar, fornece alguns dados seguros para a apreciação das condições climatologicas da localidade, que melhor podem ser apreciadas por meio dos quadros completos e dos mappas graphicos annexados (sob ns. 29 a 35 do annexo G e ns. 13 a 15 dos mappas graphicos) ao presente relatorio :

| OBSERVAÇÕES | | MEZES | | | |
|--|---------------------------------|-----------------------------|--------|--------|-------|
| | | FEVEREIRO | MARÇO | ABRIL | |
| Barométricas (reduzidas a 0° e ao nível do mar) | Maxima observada..... | 758.35 | 760.02 | 759.31 | |
| | Temperatura correspondente..... | 249.8 | 270.0 | 249.2 | |
| | Média mensal..... | 751.08 | 751.15 | 754.88 | |
| | Temperatura média..... | 259.2 | 249.7 | 249.2 | |
| | Mínima observada..... | 750.83 | 750.02 | 751.63 | |
| | Temperatura correspondente..... | 309.4 | 289.0 | 299.0 | |
| Thermométricas | Maxima absoluta observada..... | 319.6 | 32.0 | 319.0 | |
| | Média das maximas..... | 289.3 | 299.5 | 299.5 | |
| | Média mensal..... | 249.9 | 24.8 | 249.5 | |
| | Mínima absoluta observada..... | 159.5 | 159.3 | 169.2 | |
| | Média das mínimas..... | 199.4 | 199.2 | 179.8 | |
| Psychométricas | Tensão do vapor..... | Média mensal ás 9.15 m..... | 15.46 | 16.17 | 15.44 |
| | | » » 1 h..... | 15.76 | 15.46 | 16.51 |
| | | » » 9.15 n..... | 14.91 | 16.50 | 16.02 |
| | | Média mensal geral..... | 15.14 | 16.13 | 16.65 |
| | Humidade relativa..... | Média mensal ás 9.15 m..... | 69.61 | 67.23 | 67.22 |
| | | » » 1 h..... | 62.59 | 55.71 | 55.78 |
| | » » 9.15 n..... | 63.20 | 84.71 | 90.00 | |
| | Média mensal geral..... | 60.67 | 69.29 | 71.33 | |
| Pluviométricas | Chuva cahida durante o mez..... | 123.00 | 141.80 | 63.90 | |
| | Numero de dias de chuva..... | 10 | 13 | 6 | |
| Evaporométricas — total mensal..... | | 58.80 | 91.80 | 23.30 | |
| Ozonométricas — média mensal..... | | 1 | 3 | 3 | |
| Nebulosidade | Dias..... | Claros..... | 10 | 5 | 4 |
| | | Encobertos..... | 1 | 7 | 4 |
| | | Escuros..... | 17 | 19 | 5 |
| | Fórmias principaes..... | ás 9.15 m..... | C K | C K | C |
| | | a 1 h..... | K N | C K | C K |
| | | ás 9.15 n..... | K N | K | K |
| Fórmias predominantes..... | | K N | C K | C K | |
| Ventos reinantes..... | Direcção geral..... | ás 9.15 m..... | S E | E N E | E N E |
| | | a 1 h..... | S E | W S W | S E |
| | | ás 9.15 n..... | S E | E | S E |
| | Direcção predominante..... | S E | E | S E | |
| | Velocidade média..... | 0.90 | 1.80 | 0.57 | |

II

Abastecimento d'agua

§ 1.º — QUANTIDADE D'AGUA DISPONIVEL

Escolhidos os mananciaes que deviam fornecer agua ao abastecimento da futura cidade, nos cumpria conhecer com precisão o respectivo volume em altura indispensavel. Fizemos, para isso, as observações e explorações necessarias. Estas observações estão, porém, bem longe de fornecer o mais precioso dado, o minimo absoluto; comtudo, outro não podia ser o elemento fornecido em tão limitado tempo.

Para o abastecimento podem ser aproveitadas, não só as aguas do *rio Capivára*, como tambem as do proprio *Paraúna*, colhidas em altura superior a 80 metros acima da localidade, que dista cerca de 15 kilometros á jusante de sua cachoeira.

As medições das aguas, feitas com o maximo rigor que as circunstancias locais e o tempo permittiram, forneceram o resultado seguinte:— para a *Cachoeira do Paraúna*, 17.000 litros, e para a *Cachoeira do Capivára*, 700 litros por segundo; sendo o total do minimo de 17.700 litros por segundo. Tal é a quantidade d'agua disponivel, que poderia abastecer uma cidade com população de 5.000.000 de almas, á razão de 300 litros diarios por habitante.

§ 2.º — QUALIDADE DAS AGUAS

Os poucos moradores esparsos actualmente na localidade bebem a agua do proprio *Paraúna*, ábaixo da confluencia do *rio Cipó*, outros a do *ribeirão do Crime* e de outros pequenos corregos, quer de uma, quer de outra margem do *Paraúna*, todos de agua pronunciadamente salitrada.

O estudo das circunstancias locais indica que as nascentes e cachoeiras dos *rios Capivára* e *Paraúna*, sendo habitadas e pouco abrigadas por vegetação, não estão as suas aguas isentas de qualquer causa de alteração, e demais, qualquer chuva tolda-as, mais ou menos; por isso parece-nos que taes aguas não deverão ser aproveitadas para o abastecimento de uma cidade sem prévia e cuidadosa filtração.

As aguas dos dous rios que indico, submettidas á analyse no *Laboratorio Chimico da Casa da Moeda*, sob a direcção do illustre Sr. Dr. Ennes de Souza, apresentaram os seguintes resultados:

A.— AGUA DO PARAÚNA

Caracteres physicos: — Sem cheiro, nem sabor especial, cõr amarellada, tornando-se mais intensa pela ebullição e concentração, reacção neutra ao papel de tournesol, tendo em suspensão detritos vegetaes que exigem filtração.

Analyse chimica:— A evaporação de um litro de agua filtrada deixou um residuo de 0.029^{grs.}, contendo :

| | |
|-----------------------------------|------------------------|
| Acido silicio. | 0.0060 ^{grs.} |
| » sulphurico | 0.0003 |
| Oxido ferrico e alumina. | 0.0017 |
| Chloro. | 0.0060 |
| Cal. | 0.0010 |
| Ammonia | traços |
| Magnesia. | » |
| Potassa e soda | » |
| Materia organica e perda. | 0.0140 |
| | <hr/> |
| | 0.0290 |

Gazes:— Em um litro á temperatura de 25° apresentou a seguinte composição :

| | |
|--------------------------|-------|
| Acido carbonico. | 3.4 |
| Oxigeneo | 10.2 |
| Azoto | 11.9 |
| | <hr/> |
| | 25.5 |

B.— AGUA DO CAPIVÁRA

Caracteres physicos:— Turva e amarellada, tendo em suspensão argilla corada pelo oxido ferrico e detritos vegetaes; cheiro e sabor desagradaveis, impressão ao tacto e reacção ao papel tournesol nullas; filtrada e tratada pela tintura de sabão, apenas opalesce; pela evaporação vai se tornando de consistencia xaroposa, o aspecto e cheiro repugnantes.

Analyse chimica:— A evaporação de um litro d'agua filtrada deixou um residuo de 0.029^{grs.}, contendo :

| | |
|------------------------------------|-------------------------|
| Acido silicio. | 0.00500 ^{grs.} |
| » sulphurico | traços |
| » azotico. | » |
| Oxido ferrico e alumina | 0.00075 |
| Cal. | 0.00040 |
| Magnesia, potassa e soda | traços |
| Chloro. | 0.00250 |
| Ammonia. | 0.00045 |
| Materia organica e perda. | 0.01990 |
| | <hr/> |
| | 0.02900 |

Gazes:— Em um litro a temperatura de 26° apresentou a seguinte composição :

| | |
|---------------------------|-------|
| Azoto | 13.8 |
| Oxygeneo | 6.9 |
| Acido carbonico | 3.5 |
| | <hr/> |
| | 24.2 |

§ 3.º — OBRAS PARA O ABASTECIMENTO E SUA AVALIAÇÃO

Para a alimentação do reservatorio de accumulção, devem ser utilizadas as aguas mais visinhas delle ; porque estas exigem menos despezas, e menores são os obstaculos a vencer. Por isso, desprezamos a cachoeira grande do *Capivára*, assim conhecida por sua quèda de 90 metros a 30 kilometros á montante da localidade estudada, visto a cachoeira do *Paraúna*, a 15 kilometros, offerecer menos obstaculos á canalisação e dever ser, portanto, preferida para o abastecimento.

Não havendo tempo para fazer o estudo da linha de exploração do reservatorio de accumulção á caixa de areia da represa da cachoeira, de modo a ter, assim, as perdas de carga e o comprimento real do encanamento, para o calculo de suas dimensões definitivas, fomos obrigado a recorrer á pratica para avaliar a despeza *minima* que exigirá a execução das obras necessarias para o abastecimento de uma cidade de 30.000 almas ; obras que podem ser avaliadas em 1.540:000\$000.

III

Esgôtos e sua avaliação

Os residuos dos esgôtos e aguas servidas poderão ser lançados, sem inconveniente algum, á jusante da localidade no proprio *Paraúna*, cujo volume e cachoeiras permittem esse aproveitamento, sem prejuizo de futuras populações ribeirinhas que ahi se estabelecerem.

Os aparelhos destinados á recepção dos esgôtos podem ser montados a grande distancia da futura cidade.

A configuração topographica da região é tal que, sendo a sua declividade favoravel para o serviço das aguas da chuva, torna-se necessario um projecto dispendioso para lançar os residuos dos esgôtos e aguas servidas á distancia conveniente ; por isso, essa questão carece de estudos mais detalhados do terreno, tendo em vista o systema mais economico e mais hygienico a empregar. Acresce, ainda, a circumstancia de que, não havendo nas circumvisinhanças do logar terrenos que se prestem a adaptação do systema de esgôto por epuração pelas terras e o seu respectivo cultivo, a questão torna-se mais complicada ; por isso, fomos forçado, para dar a avaliação das despezas a fazer com a execução das obras, a adoptar como typo o systema de — « tudo ao esgôto », — com despejo no rio, que tem offerecido os melhores resultados em diversas cidades situadas em posição analoga á em que ficaria a nova cidade do *Paraúna*.

Pela pratica que temos de outros serviços analogos e pelo estudo das obras já realizadas em varias cidades europeas e americanas e mesmo no Brazil, calculamos que a execução das obras de esgôto no *Paraúna*, para uma cidade de 30.000 almas, exigirá *no minimo* a despeza de 2.050:000\$000.

IV

Iluminação publica e particular

Quer attendendo á posição da região estudada, quer aos recursos naturaes d'ella, parece que o systema de iluminação a adoptar-se deve ser o electrico ; por isso que o transporte do carvão de pedra para a iluminação á gaz se tornaria por demais dispendioso, e poderá mesmo, em dada circumstancia, faltar pelo grande percurso a fazer em estradas de ferro e de rodagem, ao passo que as varias quedas de agua, algumas bem importantes, podem fornecer força necessaria para a installação e funcionamento daquelle systema nas melhores condições.

Pelo estudo comparativo que fizemos de obras já executadas em diversas cidades e por calculo baseado nos dados fornecidos pelos auctores os mais modernos, que tratam de iluminação electrica, avaliamos a despeza a fazer com o emprego deste systema no Paraúna em 415:000\$000.

V

Recursos naturaes da região

Pelo grande volume de agua que fornecem os rios *Paraiúna* e *Capivára*, correndo em leitos apertados, podem, por meio de barragens, além de suas quedas naturaes, fornecer forças, que se prestem a fundação de importantes fabricas.

A *Cachoeira do Capivára*, tendo um volume de 700 litros por segundo e uma queda de 90 metros, dará uma potencia viva de $90 \times 700^k = 63.000$ kilogrammetros, ou uma força total de 840 cavallos-vapor.

A *Cachoeira do Paraiúna*, com o volume de 17.000 litros por segundo e uma queda de 79 metros, dará uma potencia viva de $79 \times 17.000^k = 1.343.000$ kilogrammetros, ou uma força total de 1.790 cavallos-vapor.

Existem excellentes campos para engorda racional de animaes, taes como : vaccum, cavallar, lanigero e suino. Já estão fundadas algumas fazendas de criação ; e, quanto aos recursos agricolas, parece que os productos mais proprios da zona são : milho, feijão, arroz, canna, mandioca, algodão, etc., e, não existindo cultivo e acclimação de arvores fructiferas da zona temperada, pôde-se dizer que o clima e a natureza das terras não se prestam ao cultivo de taes fructos em boas condições.

Os rios não são sufficientemente piscosos, nem proprios para o estabelecimento da piscicultura ainda que fornecendo alguns peixes ao commercio local.

As florestas circumvisinhas produzem cascas tanicas, e, bem assim, madeiras de tinturaria em abundancia de côres, e arvores de elevado porte das mais variadas qualidades.

As *mattas do Brejo*, com 2.000 alqueires, á 12 kilometros da localidade, e as de *Santo Hyppolito* com 4.000, á 18 kilometros, podem fornecer excellentes madeiras para as construcções.

Não ha noticias de minas de salgemma, nem jazidas de potassa, soda, etc. ; consta, porém, a existencia de muitas lapas com salitre e uma de alumen, todas de pequena importancia.

Ha grande quantidade de pedras calcareas e de outras naturezas que podem prestar-se ás alvenarias das construcções, e aos calçamentos ; e, bem assim, areia e argillas para argamassas, telhas e tijolos, e mesmo para ceramica.

As pedras calcareas se prestam á fabricação da melhor cal.

Convém observar que nota-se a falta, ao menos a descoberto, de granito e marmore de boa qualidade.

VI

Recursos de vida, viação, commercio e industria

Situado, póde-se dizer, no centro geometrico do *Estadô de Minas Geraes*, carece a posição da localidade, em relação aos principaes centros productores do paiz, de importantes vias de communicacão, em boas condicções; e, mesmo construidas ellas parece que as grandes distancias a vencer trarão como consequencia difficuldades ás garantias de facilidade de vida a uma cidade de grande população, emquanto na região não se desenvolverem o commercio e as industrias.

Para o desenvolvimento do commercio e das industrias é necessario construir um ramal á *Estrada de Ferro Central do Brazil*, que passando pelo ponto francamente navegavel do *rio das Velhas*, vá ter ao *Paraiuna*, ou²— o que é preferivel — realizar a construcção da projectada *E. F. do Araxá ao Peçanha*, sendo o *Paraiuna* ponto obrigado de seu percurso.

Não existe povoado algum ; um ou outro sitio, de pequena importancia, com seus ranchos acanhados, e algumas habitações abertas onde residem os habitantes do logar, attestam a indolencia dos seus donos.

Quanto aos recursos industriaes e commerciaes, apenas um, ou outro, engenho de canna para a fabricação de aguardente, assucar e rapadura, e o *pouso* dos tropeiros no arraial, situado fóra da zona estudada, sustentam o insignificante commercio local.

VII

Edificação da cidade e carris urbanos

A área que, na localidade, se presta à fundação da nova Capital Mineira mede, approximadamente, 900 hectares em planície e encostas de mórros, e, portanto, não poderá comportar população superior a 90.000 almas, em cidade edificada de accordo com as prescripções hygienicas e sanitarias; carece o terreno de grandes córties e aterros, e, ainda que procurando sempre dar aos arruamentos direcções compatíveis com a topographia do local, tornar-se-ha a sua edificação um tanto cara e defeituosa. A natureza geologica do sólo e do sub-sólo é tal que presta-se facilmente à construcção de alicerces para grandes edificios, sem acarretar obras de natureza especial.

Quanto ao transporte urbano e suburbano, as declividades do terreno, sendo modificadas pelos córties e aterros dos arruamentos, tornarão facil o estabelecimento de carris, parecendo-me que o systema de tracção o mais economico e o de mais vantagens para o trafego será, nessa localidade, o de tracção animal.

Taes são as informações que a estreiteza do tempo me permite dar dos trabalhos e exames a que procedi no local que, depois de cuidadosas investigações e exames pessoases, guiado pelas informações das pessoas que melhor conheciam a região e por ella mais se interessavam, reconheci ser o que, no valle do Paraúna, melhores condições poderá offerecer para o estabelecimento de uma grande cidade.

VIII

Conclusão geral

Pelo que fica exposto verifica-se que o valle do Paraúna — impondo-se, por sua posição geographica e pela direcção geral que já vae tomando a viação ferrea do Estado, para situação futura de uma importante cidade commercial e industrial — não offerece ainda, por emquanto, condições vantajosas para a fundação de uma grande Capital destinada a 200.000 habitantes.

Todavia, julgo-me no dever de annexar à este relatorio, em breve resumo, uma avaliação *minima* total das despezas que exigirá, desde já, a mudança para alli da Capital Mineira, tomando por base uma população de 25.000 a 30.000 almas, e suppondo que, à quaesquer trabalhos, precedam, como é de rigor, estudos definitivos sérios e cuidadosos.

O resumo da avaliação da despeza minima que exigirá do Estado a construcção da nova Capital no local estudado, à margem do rio Paraúna, vê-se no seguinte quadro:

I — ESTUDOS DEFINITIVOS

| | | |
|--|-------------|--------------|
| 1 — Levantamento da carta topographica da localidade e organisação do projecto geral da nova cidade . . . | 80:000\$000 | |
| 2 — Organisação do projecto geral definitivo para os traba- lhos do abastecimento d'agua. | 40:000\$000 | |
| 3 — Idem idem para os de esgôto | 50:000\$000 | |
| 4 — Idem para os de illuminação electrica | 15:000\$000 | |
| 5 — Eventuaes (15 %). | 27:750\$000 | 212:750\$000 |

II — EXECUÇÃO

| | | |
|---|----------------|-----------------|
| 1 — Terraplenagens, arruamentos, calçamentos, jardinagens e arborisação. | 2.000:000\$000 | |
| 2 — Execução dos trabalhos do abastecimento d'agua . . . | 1.500:000\$000 | |
| 3 — Idem idem de esgôto. | 2.000:000\$000 | |
| 4 — Idem idem da illuminação | 400:000\$000 | |
| 5 — Construcção de edificios publicos indispensaveis . . . | 3.360:000\$000 | |
| 6 — Eventuaes (15 %) | 1.389:000\$000 | 10.649:000\$000 |
| Total | | 10.861:750\$000 |

Como bem se comprehende, esta avaliação, feita sem bases firmes, só poderá offerecer um *minimum*, e nunca um orçamento definitivo e como tal aceitavel.

Luiz Martinho de Moraes,

Engenheiro civil.

F

RELATORIO

DOS

ESTUDOS SOBRE OS CLIMAS E AS CONDIÇÕES HYGIENICAS DAS CINCO LOCALIDADES MINEIRAS
INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL DESSE ESTADO

(Juiz de Fóra, Varzea do Marçal, Barbacena, Bello Horizonte e Paraúna);

PELO

Dr. José Ricardo Pires de Almeida

Medico - hygienista da Commissão.

1893

Rio de Janeiro, 31 de maio de 1893.

ILLM. SR.

Escolhido para prestar meu concurso á *Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova capital mineira*, na qualidade de medico-hygienista, aceitei a honrosissima incumbencia, sem medir as forças intellectuaes de que disponho, que são poucas, pelo desejo, que tenho, e é grande, de ser util ao prospero Estado de Minas Geraes, cuja laboriosa população tantos e tão bellos exemplos tem dado de patriotismo e hombridade. Vai, pois, no desempenho desta tarefa, por meu lado, menos a velleidade do que o desvanecimento de compartilhar dos trabalhos de tão illustre Commissão.

Attendendo ao limitado prazo, mórmente tendo de percorrer pontos assaz distantes uns dos outros, á diversidade de condições das localidades, umas povoadas, outras de povoações exiguas, e outras quasi inteiramente despovoadas, e attendendo mais á imperfeição n'umas, e n'outras á carencia absoluta de dados demographo-sanitarios, reunindo a maior somma de esclarecimentos possivel procurei descrever e classificar as localidades unicamente sob a preocupação hygienica, pelo confronto das vantagens sobre os inconvenientes, de accordo com o que havia observado.

Por amor do methodo, e — consequentemente — para a melhor comprehensão, dividi o meu trabalho nas seguintes secções :

- 1.^a — Apreciação de cada localidade, considerada sob o ponto de vista hygienico.
- 2.^a — Analyses physico-chimicas e bacteriologicas das aguas. Analyses bacteriologicas das poeiras atmosfericas.
- 3.^a — Molestias mais frequentes.
- 4.^a — Estatísticas mortuarias.
- 5.^a — Confronto entre as localidades.
- 6.^a — Deducções e classificação.

Acredito ter disposto de elementos capazes de me proporcionarem affirmações acertadas ; entretanto, o que é bem possivel, se errei em meu juizo, o Congresso Mineiro, que conta em seu seio illustrações em todos os ramos da actividade humana, supprirá com a sua capacidade aquillo que, por deficiencia de tempo, e — mais do que tudo — pela limitada competencia, não me foi possivel fazer na medida dos meus desejos.

SAÚDE E FRATERNIDADE

Illm. Sr. Dr. Aarão Reis, mui digno Engenheiro-chefe da Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova capital do Estado de Minas Geraes.

Dr. José Ricardo Pires de Almeida.

I

Apreciação de cada localidade, considerada sob o ponto de vista hygienico

JUIZ DE FÓRA

Juiz de Fóra, a primeira cidade de Minas, em industria, commercio e nas diversas manifestações da actividade humana, a Manchester mineira, emfim, e não obstante uma das mais modernas, contando bellos e bem architecturados edificios, ruas rectas e largas, situada em a zona mais rica do Estado, foi — infelizmente — edificada em sólo conquistado aos pantanos pelos trasbordos do Parahybuna, soffrendo, portanto, todos os inconvenientes de sua má situação em terreno accidentado e humido.

Assim é que sua população, no afan de todo aquelle engrandecimento e progresso, é frequentemente detida pelas manifestações do paludismo, e por molestias modificadas e gravemente comprometidas — em sua marcha e evolução — por esse terrivel elemento.

Pelo receituário dos clinicos de Juiz de Fóra, vê-se que —ahi — quasi todas as molestias que atacam o homem são complicadas do paludismo, reclamando o emprego systematico, empirico, dos saes de quina, que distrahe, perturba e embaraça muitas vezes o tratamento da molestia primordial.

Dir-se-hia Barbacena pathologicamente invertida !

Por diversas vezes foi a cidade de Juiz de Fóra preza de graves epidemias de variola e de sarampão, que victimaram muitos de seus habitantes ; por vezes tambem teem sido observados casos de diphteria, embora não conste ter esta molestia ahi grassado epidemicamente.

As molestias inflammatorias do aparelho respiratorio apparecem com frequencia na estação fria, causando algumas victimas, por se complicarem grande numero de casos do elemento palustre.

As molestias do aparelho digestivo e biliar manifestam-se com certa frequencia em relação ás outras localidades percorridas ; além das dyspepsias, observam-se enterites, gastro-enterites, dysenteria, congestões hepaticas, etc., sendo as gastro-enterites a causa mais commum da mortalidade das crianças.

São muito communs as nevralias devidas ao paludismo e á anemia, tendo grassado no anno proximo findo de modo geral (*Clinicos do logar*).

A tuberculose pulmonar, como se deduz das estatisticas, é observada com alguma frequencia.

A syphilis devasta mais do que nas demais localidades percorridas; isto, porém, deve attribuir-se ao grão de civilização a que attingiu o lugar, trazendo como sequela população adventícia assaz considerável, e o estabelecimento de grande numero de lupanares não fiscalizados, convertidos em outros tantos meios de cultura e de transmissão do bacillo syphilitico e das demais molestias venereas.

Todas as manifestações agudas do paludismo apparecem na cidade, desde a simples febre intermittente até as febres remittentes graves, muco-gastricas-typhoideas e mesmo a biliosa. Não é raro observar-se, como em outras localidades do Estado, a febre typhoide.

Attendendo ás condições do sólo, difficuldade actual de esgoto, estagnação e infiltração das aguas do Parahybuna, reprezadas pelas accidencias do terreno, o accumulo de materias organicas vegetaes e animaes, a temperatura elevada da cidade, durante o dia, devida á falta de franca ventilação, ás calmarias e á irradiação da serra que lhe fica a cavalleiro, á humidade do sólo e da propria atmosphaera, admira ter a febre amarella, que aliás grassou com certa intensão e regularidade ás margens da estrada de ferro, á quem e além da localidade, poupado até certo ponto seus habitantes.

As temperaturas, no inverno e no verão, apresentam differença extraordinaria. Em geral, o frio é humido, sendo alli mais incommodo do que em logares mais frios do campo, pela humidade que o acompanha; e bem assim, o calor.

Em relação ás demais molestias, nada ha digno de nota, e observam-se como algures; sobresahindo apenas a frequencia das anemias com todas as suas consequencias.

Pela ligeira descripção, que vimos de fazer, conclue-se que Juiz de Fôra tanto se avantajava pela civilização e actividade de seus habitantes, como resente-se dos males da origem de sua fundação, e da ausencia absoluta de emprego dos meios, que a moderna hygiene aconselha para remoção das causas geraes de insalubridade. Assim é que a população foi crescendo, sem que, ao lado da belleza da cidade, se tratasse do seccamento do sólo, do esgoto, do calçamento das ruas, e — mais que tudo — do acondicionamento e conservação das aguas.

Muitas destas causas de insalubridade podem ser removidas, e as molestias dominantes desaparecerem ou se attenuarem em suas manifestações; assim, por exemplo, pôde dar-se rapido curso ás aguas do Parahybuna, aprofundando-se seu leito abaixo da cidade; drenar todo o sólo para aterral-o depois; estabelecer esgôte das aguas servidas e das materias fécaes, obedecendo a um plano geral, nunca executado por trechos; dar curso ás aguas, que, descendo das montanhas a prumo, se infiltram pelo sólo; calçar as ruas de modo a torna-las estanques, evitando assim a lama ao tempo das chuvas e o excessivo pó por occasião da sêcca; arborisal-as methodicamente para attenuar a irradiação solar e oxygenar a atmosphaera, difficilmente renovada, por achar-se a cidade dentro de uma bacia entre morros; construir, não tanto com a preocupação da esthetica, como é alli de costume, porém fazendo preceder as edificações de dessecamento e mais preparo do sólo, embasamento antiseptico, proporções e divisão hygienicas, orientação das aberturas e fendas, suppressão de commodos sem ventilação e luz necessarias; canalisar abundante agua potavel; remover e incinerar o lixo, em vez de lançal-o em quintaes, nas ruas, nos correjos; com tudo isto pôde-se, é certo, melhorar

de muito as condições de salubridade de Juiz de Fôra, conservando os seus fóros de cidade tal qual a visam os seus habitantes; mas, o clima conservar-se-ha sempre o mesmo, e — no seu confronto com Varzea do Marçal, Bello Horisonte e principalmente com Barbacena — tem de ceder a primazia, pois é da indole mesmo dos climas frios e relativamente sêccos avantajarem-se aos quentes e humidos, quando considerados sob a preocupação da hygiene.

Não fallaremos da inferioridade da argilla, da ausencia de cal, do escasseamento de madeiras de construcção comparativamente aos demais pontos, porque torna-se facilimo adquiril-as, no proprio municipio, por intermedio das vias ferreas em trafego.

O sólo, que descança sobre camada de gneiss, é constituido pelas terras que, descendo das montanhas, deixam às vezes o granito a descoberto. E' o que se observa no morro da Liberdade, que apresenta claros nas encostas, contrastando com as partes de menos declivio, e grotas de quêda brusca, que se acham cobertas de vegetação. Varios morros, que se entrecruzam, não estando ainda despidos, offerecem maior ou menor espessura em suas camadas de terra vegetal.

Aquelle phenomeno observa-se principalmente nas ruas que ficam no sôbpê desses morros; assim, por exemplo, a rua Direita e ruas transversaes, conquistadas aos primitivos charcos, teem, sobre o aterro, espessa camada de terra fina, acarretada das montanhas pelas enxurradas; ao passo que as ruas cavadas nas vertentes dos morros, acham-se cobertas de mais argilla, que de terra.

Ha tambem outros logares, em que as aguas, que descem bruscamente pelas grotas, vão formar, nos pontos de coincidencia de seu maior volume com as depressões do terreno, alagadiços mais ou menos vastos, que teem sido colmados com terra, argilla e lixo. E, como o aterro tem sido gradual, e a esse trabalho não presidiram preceitos que são de rigor, a camada de lixo assenta directamente sobre vasa e cobre a vegetação em decomposição; d'ahi, a presença de pantanos occultos, mais ou menos vastos, disseminados em diferentes zonas, coincidindo com as manifestações paludosas.

A parte à direita do Parahybuna é mais vasta que a à esquerda; e, naquelle lado, acha-se a área principal e mais habitada da cidade. Pois bem: acontece que as aguas servidas e materias fécaes, passando pelos vallos à descoberto, que atravessam a cidade, vão justamente para as margens do rio Parahybuna; e como essas margens são formadas de terras que descem das montanhas e levadas pela correnteza, cream allí uma colmagem irregular, que embaraça o curso das guas; d'ahi, a formação de pantanos dormentes, cuja vasa assenta sobre fundo granitico; e, conforme sua extensão, a natureza da vasa, a profundidade e as condições cosmicas que actuam, produzem as febres de fórma mixta, isto é, typho-malaricas.

A colmagem por meio das aguas barrentas conduzidas artificialmente aos váos para ahi depositarem as terras que conteem em suspensão, é — na verdade — um systema muito recommendado por excessivamente economico, e tem sido applicado em varios outros pontos; hygienicamente, porém, não me parece sem perigo, sobretudo quando empregado nas proximidades de centros populosos, porque, de facto, uma vez inundado o rio com aquellas aguas, faz-se necessario que ellas deixem depositar a terra, para serem

esgotadas depois, podendo abandonar a descoberto camada mais ou menos espessa de lodo, onde não tardarão a desenvolver-se germens pathogenicos.

A cidade de Juiz de Fôra pôde ser dividida em duas partes distinctas: uma, alta; e a outra, baixa; sendo esta a mais habitada.

O lençol d'agua da parte baixa é quasi superficial, achando-se a pouco mais de metro abaixo do nivel das ruas, e acompanhando, como é natural, as oscillações de nivel do Parahybuna, com o qual se communica.

Na parte alta, é relativamente muito profundo; e os poços, que abastecem de agua potavel, são alimentados pelas infiltrações da agua das serras.

Em virtude dessa desigualdade de nivel das aguas, as condições de salubridade, em Juiz de Fôra, são diversas, na parte alta e na parte baixa da cidade.

Como é natural, o lençol d'agua varia de nivel com os periodos de chuva e de sêcca. Por outro lado, quando uma superficie é accidentada, claro está que, nos pontos mais elevados do terreno, será preciso — para attingir essa camada de agua — cavar poços mais profundos do que para obtel-a nos pontos mais baixos.

Ora, tendo succedido algumas vezes o contrario, isto é, tendo alguns, que cavaram poços nas eminencias, encontrado agua logo a flux, ao passo que difficilmente a encontraram nos logares mais baixos, suppuzeram poder concluir que, naquella altura, era mais superficial o lençol d'agua do que nestes vãos. Entretanto, não passou isto de mera confusão entre as correntes subterraneas e as aguas de infiltração, ou — melhormente—o *nivel dos poços*, este de subida vertical, e aquellas de torrente horisontal.

O rio Parahybuna pôde receber, ainda mesmo á jusante da cidade, e promptamente transportar, os residuos dos esgotos e as aguas de servidão, embora tenha volume e correnteza bastantes?

De facto, o Parahybuna é o escoadouro natural não só das aguas servidas e das materias fêcaes, como tambem das aguas superficiaes e até mesmo das subterraneas da cidade de Juiz de Fôra, e — talvez por isso — apezar de muito inquinado o subsólo, os effeitos da polluição de stas aguas não se manifestaram ainda, como era de esperar; entretanto, o esgote do sólo dependendo do nivel das aguas do rio, não admira que, ao tempo das enchentes, ou — para melhor — poucos dias depois das enxurradas, se desenvolvam molestias infecciosas, e nomeadamente a malaria.

E, o que é mais grave ainda: embora Juiz de Fôra se liberte das aguas pollutas, mediante seu escoadouro natural, não irão estas por sua vez prejudicar as povoações ribeirinhas á jusante, exactamente postas á beira dos remansos, onde o rio, apezar de encachoeirado, deposita as substancias organicas que contém em suspensão, apparentemente diluidas? Tem-se observado que os germens pathogenicos, sobre não serem soluveis na agua, fluctuam, indo depositar-se onde a corrente torna-se quasi nulla.

Nas cidades centraes do Brazil, o unico systema racional de esgotos é incontestavelmente o de depuração simultanea pelo sólo e pela vegetação, que não deve confundir-se com o de absorpção vertical pelas terras; mas, esse systema, além de exigencias especiaes sob o ponto de vista hygienico, que alhures desenvolveremos, depende tambem dos detalhes das condições topographicas de cada localidade, que por sua vez devem determinar o typo de esgoto e o processo da depuração.

Em Juiz de Fóra, mais do que em qualquer outra cidade, por sua vizinhança de centros populosos à jusante do rio, torna-se incompatível qualquer systema de esgoto que se propuzesse lançar as aguas servidas e as materias fécaes no Parahybuna, quando mesmo filtradas ou decantadas, pela imperfeição, digâmos mesmo, pela inefficacia dos processos até hoje conhecidos e empregados para tornal-as innoxias.

De resto, segundo a maior ou menor permeabilidade do sólo, e conforme a natureza das aguas de esgoto, um hectare de campo de depuração pôde receber 5.000 a 20.000 metros cubicos de agua de esgoto, por anno.

Calculando, como é de praxe, que cada habitante produza 300 litros dessas aguas, por dia, e tomando a media de 10.000 habitantes por hectare, serão precisos 2.200 hectares para receber os 22.000,000 metros cubicos lançados no espaço de um anno, pela canalisação de uma cidade de 200.000 habitantes. Não será difficil, é certo, encontrar nos arredores de Juiz de Fóra área sufficiente para esse fim, que aliás corresponde a uma superficie de pouco mais de meia legua em quadro, se estudos definitivos, quer sob o ponto de vista economico, quer sob o poder absorvente dos terrenos a irrigar, aconselharem a preferencia *pratica* deste systema, que *theoricamente* é na verdade o preferivel.

Entretanto, cumpre desde já ponderar que a libertação de taes residuos pelas aguas do Parahybuna, exige processos custosos e quiçã difficilmente realisaveis. Duvidando, como duvidâmos, que haja meios, no estado actual da sciencia, capazes de desinfectar por completo as aguas servidas, e maiormente as materias fécaes, as aguas daquelle rio tornar-se-hão de futuro fóco perenne de infecções, principalmente nos sitios em que, afrouxada a corrente, dormitem as aguas junto a populações ribeirinhas.

E', na realidade, o que já tem acontecido, como se verifica da marcha que seguiu a febre amarella, quando — irrompendo na Barra do Pirahy — descreveu o seguinte trajecto, domiciliando-se justamente nos pontos em que encontrava bacias mais ou menos vastas e dormentes. Estrada de Ferro Central do Brazil : Barra do Pirahy, Vassouras, Commercio, Parahyba do Sul, Entre Rios ; da Estrada de Ferro Central passou para Anta, Sapucaia, Conceição, Porto Novo do Cunha, na linha da Estrada de Ferro Leopoldina ; dessa ultima cidade passou para a Serrária, na Estrada de Ferro Central ; e d'ahi para Silveira Lobo, na União Mineira ; voltando ao seu ponto de partida, Bemfica, Chapéo d'Uvas, Ewbank da Camara. Em todos esses pontos, salvo Sapucaia, ha remansos ; nessa cidade, porém, conhecem todos as condições especiaes do seu subsólo, pelas aguas de infiltração do proprio rio.

O processo de depuração pelas terras araveis não exige menos cuidado e attenção, em bem da sua innoxidade, do que o outro. Assim é que, com elle, faz-se mistér, por um lado, a acção directa e prolongada dos raios chimicos do sol para a destruição dos micro-organismos, e — por outro — applicação em terreno impérmeavel, extenso e frequentemente arado. Ora, sendo o sólo de Juiz de Fóra, mórmente nas immediações, sobremodo encharcado pelas aguas de infiltração, tão numerosos são alli os cursos d'agua, é de concluir que grandes reservas teriamos ao aconselhar tal processo em terreno relativamente limitado, em que as materias fecaes poderiam, contaminando taes aguas, infectar o sólo todo, e conseguintemente o ambiente.

A localidade é banhada por correntes de ar, nas direcções NN. NE. S. e SE. Devido à fôrma mesmo da bacia e à superficie de pedra a descoberto do morro da Liberdade, fortemente aquecida pelo sol, formam-se às vezes redomoinhos; e os ventos, que cahem, nessa occasião, são mais ou menos frios, mais ou menos quentes, conforme aquelle aquecimento; outras vezes, ha calmaria absoluta. A brisa baixa, às vezes, a temperatura de alguns decimos de grão e mesmo um e dous grãos, determinando differenças sensiveis de temperatura. No inverno, as correntes aéreas são geralmente humidas,—no verão, mais ou menos sêccas.

Não existindo systema algum de esgoto, e sendo adoptadas as fossas fixas, não admira que tivéssemos encontrado, nas aguas do subsolo, em a parte baixa da cidade, varios corpos chimicos provenientes dos liquidos das cloacas; essas aguas, por um lado, e—por outro—a grande quantidade de materia organica de procedencia animal, em trabalho de fermentação, na margem esquerda do rio, rua do Sapo, Bota-n'agua, etc., fazem-nos suspeitar da existencia, na parte baixa da cidade, de pantanos occultos, mais ou menos em contacto das aguas de infiltração.

A legislação das aguas de Paris só as rejeita quando absorvem mais de 3 milligrams. de oxygeno, por litro, para a queima das materias organicas, como se observa no trecho abaixo:

« A pesquisa e a dosagem das materias organicas contidas nas aguas são de toda a importancia para o hygienista, assegura o chefe do Laboratorio Municipal daquela cidade, em seu relatorio de 1882-83. Todas as aguas, mais ou menos, as contêm; as aguas estagnadas ou dos brejos, porém, são na verdade muito mais abundantes em materias organicas do que as correntes ou de fontes.

« As materias organicas proveem de detritos de substancias vegetaes ou animaes; fôlhas, insectos, ramos, troncos, que cahem nas aguas, putrefazem-se, concorrendo assim para o desenvolvimento dos micro-organismos.

« As aguas mais perigosas, prosegue elle, são as que experimentam o contacto das fezes, principalmente o das evacuações e esputos dos doentes, e as que recebem infiltrações de urina ou de immundicies ou lixo. As aguas por este modo infeccionadas tornam-se aptas para transmittir molestias. Póde mesmo affirmar-se que o papel das materias organicas é da maxima importancia, considerado sob o ponto de vista hygienico; essas materias absorvem todo o oxygeno dissolvido nas aguas, assim favorecendo as fermentações putridas. »

A presença dos ammoniacaes, de nitritos ou nitratos nas aguas deve tambem tornal-as suspeitas, porque, em todo o caso, o azoto só póde provir da decomposição das substancias azotadas.

Entretanto, observou-se que taes aguas só puderam ser contaminadas por certa quantidade de materias organicas de origem animal; donde se infere, com muita razão, que a agua, contendo ammoniaco no estado livre ou sob a fôrma de saes, deve ser em absoluto recusada.

A municipalidade de Paris tolera apenas 1 milligrammo de ammoniaco por litro de agua.

O Conselho Consultivo de Hygiene da França, no intuito de facillitar a comparação

das differentes analyses de aguas potaveis, depois de ter prescripto processo e operações a seguir, fixou os seguintes limites :

| | AGUA PURA | POTAVEL | SUSPEITA | MÁ |
|--|---------------|----------------------|---------------|------------|
| Chloro | < 0,015 | < 1,040 ¹ | 0,050 — 0,100 | > 0,100 |
| Acido sulfurico | 0,002 — 0,005 | 0,005 — 0,030 | > 0,030 | >> 0,050 |
| Materia organica em oxygeno | < 0,001 | < 0,002 | 0,003 — 0,005 | >>> 0,004 |
| Materia organica e productos volateis. | < 0,015 | < 0,010 | 0,040 — 0,070 | >>>> 0,100 |
| Grão hydrot. total. | 5 — 15 | 15 — 20 | > 30 | >> 100 |
| Grão hydrot. depois da ebulição. | 2 — 5 | 5 — 12 | 12 — 18 | >>> 20 |

Pois bem, verificámos, pela analyse, que a mór parte das aguas de Juiz de Fóra contém menos de um milligrammo de ammonia, por litro ; podem, pois, ser consideradas potaveis.

O inconveniente das aguas de Juiz de Fóra, é a sua fraca percentagem em saes mineraes. Ao passo que as melhores aguas potaveis de Paris, offerecem, a de Dhuyt 20^o5, a de Vannes 16^o - 18^o, a de Ourep 30^o, as de Juiz de Fóra marcam apenas 2^o.

VARZEA DO MARÇAL

A Varzea do Marçal, situada nas margens dos rios das Mortes e Carandahy, é formada, de um lado, por terreno enxuto, e—do outro—alagadiço, cercados por pequenos morros e pela *Serra de S. José*, que a limite á leste.

Sob o ponto de vista hygienico está sujeita a infiltrações dos dous rios, tendo o *lençol d'agua* (?) muito superficial. Só pôde ser bem ventilada por um lado, embora a Serra de S. José, por sua mesma direcção, não embarace, em absoluto, a passagem dos ventos.

Com difficuldade se conseguirá fazer o esgoto de parte da varzea, que pôde entretanto ser facilmente abastecida de agua.

As condições do sub-sólo não dispensam a drenagem geral ; bastando, porém, para coadjuvar a drenagem natural, rectificar os rios, e aterrarem-se as cavas das antigas minerações, que formam vastos aguacães ; e guiarem-se convenientemente as aguas pluviaes, até mesmo porque os corregos Saraiva, Capão, etc., que são os actuaes drenos do terreno, tendem a desaparecer com a fundação da cidade ; desaparecer superficialmente, é certo, mas — em todo caso — sob pena de graves inconvenientes, deverão ser mantidos abaixo do sólo da nova cidade, por obras d'arte que garantam contra a humidade.

Para o estabelecimento das aguas ha conveniente declivio ; entretanto, convirá levantar o nivel dos pontos baixos da varzea para dar ás futuras ruas a inclinação necessaria ao facil escoamento das aguas pluviaes, e ao mesmo tempo obstar o trasbordamento dos rios.

Em relação, porém, ao escoamento das materias fêcaes e das aguas servidas, outro tanto não acontecerá, pois, reclamando obras d'arte com o preciso declivio, far-se-ha

¹ Salvo á beira-mar.

< Este signal significa *menos de* ; e este < *mais de*.

necessario forçosamente levantar a superficie do terreno, tomando para horisonte, quando menos, um nivel de 3 metros acima da mais alta enchente; a localidade, sendo notoriamente alagadiça, se não fôr tomada esta medida na fundação da cidade, as materias fécaes e aguas servidas refluirão para as galerias de esgoto, durante as grandes enchentes. Para evitar esse inconveniente poder-se-ha tambem construir grandes obras de defeza contra as enchentes, estabelecendo machinas para elevar as aguas servidas.

Em todo o caso, o aterro deve ter, pelo menos, aquelles trez metros de altura, para permittir uma canalisação independente de emprego de machinas de elevação; havendo mais para notar que as obras para os encanamentos tornar-se-hão excessivamente dispendiosas pela natureza mesmo do sólo.

Poder-se-hia, é certo, em ultimo arbitrio, fazer desembocar os canos de esgoto, abaixo e muito além da localidade, onde a enchente não tivesse acção sobre o encanamento; dando de barato que o sitio mais provavel para esse fim podesse ser facilmente encontrado, ainda assim haveria sempre necessidade de defender a localidade propriamente dita contra as enchentes do rio, obras estas muito custosas, e que — quando mesmo bem executadas — carecem de continua conservação, não resolvendo comtudo, e portanto não garantindo tambem, contra o grave perigo das inundações pelas roturas dos diques.

O declivio longitudinal do terreno sendo de 1% e o transversal quasi de nivel, para a canalização dos esgotos ter-se-ha de adoptar uma rampa não maior desta porcentagem, a qual — como se sabe — é a minima que se póde dar a uma canalização de esgoto.

Por outro lado, tendo sido encontradas as correntes subterraneas (?) a um metro apenas de profundidade, ou — quando menos — as aguas de infiltração e de imbição, evidente é que, sem prévio aterro, as galerias de esgoto achar-se-hão collocadas immediatamente abaixo de taes aguas, inconveniente que só se obviará por meio de construcções muito dispendiosas, sob pena de inquinar as aguas subterraneas, infeccionando toda a cidade.

E, pois, na Varzea do Marçal só poderá construir-se uma cidade hygienica levantando-se a sua superficie, quando menos um nivel de tres metros acima da mais alta enchente; e nem pareça isto de somenos importancia, e — o que é mais ainda — uma novidade sem fundamento: nas disposições modernas de todas as municipalidades que toleram construcções ribeirinhas em terreno relativamente baixo, na França, Inglaterra, Italia, Allemanha e Estados Unidos, e até no Prata, consigna-se essa mesma cota, para mais, nunca para menos.

Luminosidade, prejudicada; bastante irradiação de calorico, produzida pela acção do sol no paredão a prumo da serra de S. José, que corre a cavalleiro da varzea na direcção geral de NE - SO.

Encontram-se nas suas circumvizinhanças os materiaes de construcção necesarios para uma cidade, menos as madeiras chamadas *de lei*, que terão de ser transportadas de fóra do municipio.

Não é questão de somenos esta de materiaes de construcção na Varzea do Marçal, porquanto, achando-se muito superficial o lençol d'agua (?), ou — quando

menos — as aguas de imbibição e infiltração dos rios, é de suppor que só com bons e abundantes materiaes de construcção e o dreno do chão a edificar, se possa construir hygienicamente uma cidade; sendo certo tambem que, por falta de necessaria resistencia e declividade, é bem possivel que não possa supportar obras d'arte sinão usando de meios artificiaes.

Quanto á provavel salubridade do logar, só poderemos aferil-a pelo que se passa em S. João d'El-Rey, um pouco aggravado talvez, de futuro, pela disposição do terreno em presença de dous cursos d'agua, mormente si não forem rectificadas, e da suppressão dos correjos que o atravessam, seus drenos naturaes; salvo medidas geraes que obedeçam desde a fundação da cidade a um plano geral e uniforme, e sejam executadas em todas as suas partes, mas nunca por trechos.

Comquanto S. João d'El-Rey, pelas informações dos clinicos do logar, seja considerada como cidade saudavel, visto não grassarem ahi endemicamente, e só por excepção epidemicamente, molestias infecciosas, comtudo é de boa razão conjecturar não estar no mesmo pé a Varzea do Marçal pelas condições do seu sólo ainda não edificado e habitado. E, ainda mesmo que a Varzea esteja nas mesmas condições de S. João d'El-Rey quanto á salubridade, fica muito áquem de Barbacena, que deve sua salubridade a condições diametralmente oppostas, isto é, elevação, luminosidade, estado de secura do sólo; e pela pureza do ambiente, ainda que leve e accidentalmente maculado.

Não queremos com isso dizer que não se póde, com os recursos de que dispõe a moderna engenharia, construir-se n'essa localidade uma grande cidade em boas condições hygienicas; mas, o que cumpre averiguar, é se a vantagem de ser abastecida facilmente de aguas abundantes e da construcção de ruas planas apropriadas ao facil transitio de vehiculos, compensará as desvantagens provenientes da difficuldade de esgôto das materias fecaes e aguas de servidão, incluindo o esgôto, provavelmente indispensavel, das aguas pluviaes e de infiltrações dos rios no sólo? Hygienica, e mesmo economicamente, não.

Quanto ao abastecimento de generos alimenticios, julgâmos a Varzea do Marçal nas mesmas condições de Barbacena, ficando apenas inferior quanto á communicação por vias ferreas.

BARBACENA

Atravessam a cidade, constituida por uma successão de collinas, varios riachos que, nascendo em seus proprios muros, correm, uns em leito de areia e pedra, e — outros — de argila e areia, indo todos desaguar no rio das Mortes, não trasbordando nem um delles de modo a formar banhados.

Constituem seu sólo e o subsólo camadas permeaveis, sendo que — em alguns pontos — as camadas argilosa e argilo-calcareas, attingem 5 a 10 metros de espessura, de modo que as condições geraes do subsólo exigiriam processos especiaes de drenagem, si outra fosse a configuração do terreno.

As observações meteorologicas e a propria vegetação indicam que Barbacena goza das temperaturas normaes das zonas temperadas resvalando francamente para o frio.

A localidade é banhada por correntes de ar regulares e periodicas, sendo a mais frequente na direcção de S E., sobretudo no inverno ; concorrendo tambem de modo sensivel as de N E. e N O.

Nem uma dellas prejudica a salubridade local, pois não atravessam pantanos nem aguagaes.

As correntes aéreas nas direcções N E. e N O. são, em geral, sêccas ; as do quadrante sul, quando trazem chuvas, um tanto humidas.

Não ha na localidade vegetação de alto porte, que possa ser aproveitada no traçado da nova cidade.

A cachoeira indicada para o abastecimento, a do Ribeirão Fundo, a S O., distante da cidade cêrca de 15 kilometros, dispõe de 1000 litros por segundo, correspondentes a uma população de 200.000 almas, à razão de 300 litros diarios por habitante ; essa agua, porém, terá de ser colhida em nivel inferior ao de Barbacena, exigindo para isso processos especiaes para sua elevação.

A agua que abastece Barbacena, embora da melhor qualidade, é todavia insufficiente.

Trata-se de augmentar o actual abastecimento, aproveitando pequenos mananciaes ; mas, nem assim, a actual cidade ficará convenientemente fornecida.

O curso d'agua que, nas proximidades, presta-se melhor a receber, e promptamente transportar, os residuos dos esgotos e as aguas servidas, é o rio das Mortes, sendo que os aparelhos que se destinarem à desinfecção e depuração dos esgotos podem, com grande vantagem, ser installados a cerca de 8 kilometros.

A utilização do rio das Mortes para esse fim não prejudicará de futuro as povoações rebeirinhas estabelecidas ou a estabelecer-se à jusante de Barbacena, pois é elle sufficientemente volumoso, de grande correnteza e encachoeirado.

A localidade presta-se perfeitamente à industria da engorda racional do gado.

Nas cercanias, encontra-se área disponivel para o exercicio da pequena lavoura, sendo que a colonia italiana, já allí estabelecida, tem demonstrado praticamente que as terras prestam-se bem, não só ao plantio e cultivo dos legumes e hortaliças, como à acclimação dos fructos e productos agricolas dos climas propriamente frios.

As mattas circumvizinhas produzem abundantes cascas tannicas, que, não só se exportam, como tambem se empregam nos differentes cortumes (angico, barbatimão, canna fistula, etc.).

A posição da localidade com respeito aos principaes centros productores e aos portos da União, offerece solidas garantias de facilidade de vida a uma grande população.

Os materiaes de construcção permitem que as futuras edificações sejam executadas, não só sob os preceitos hygienicos, como tambem sob os da esthetica.

Barbacena está quasi completamente desassombrada, pois que só à grande distancia se acham : o Monte Mario, a S O. ; o outeiro do Jacob, a N O. ; o morro dos Cangalheiros, ao N. ; e o morro da Cruz d'Almas, a E S E. ; são ahi, mais constantes, os ventos de N O, E, N E, S E e N, e muito menos frequentes os do quadrante S, que sopram violentos coincidindo com os pampeiros. Pôsta em logar excessivamente alto, sem defesa de serras proximas, está — como se vê — desabrigada por todos os lados ; ao

passo que o Bello Horizonte, abafado, ao sul, pela serra do Curral, ao N. e ao O. pela serra da Contagem, está sómente exposto pelo lado de léste, de onde lhe vem a viração do valle do Rio das Velhas; a Varzea do Marçal, abafada a léste pela serra de S. João e ao O. pela do Lenheiro, está exposta aos ventos de NE. e a outras correntes de NO. e S.; Juiz de Fóra, abrigado ao O. pela serra da Liberdade, ao nascente por uma serie de morros mais ou menos altos, está exposta a correntes frescas do S., N., NNE. e SE., havendo em geral calmaria; e, finalmente, Paraúna, rodeada de morros a N. e L. desafogada sómente para o quadrante S., acha-se franca aos ventos dessa direcção, soprando com mais frequencia o SE.

O terreno de Barbacena, permeavel, compõe-se de uma camada de terra vegetal, que varia de 0,5 a 0,50 de espessura, conforme os diferentes pontos; de outra camada, approximadamente de 0,50 de terra carregada de mica excessivamente fina; logo abaixo, de uma camada de argilla arenosa, branca, rosea, amarello-rosea, que, attingindo, na cidade, a espessura de 10, 15, 20 e mais metros, alcança, nos pontos mais baixos, 2 a 5; segue-se uma camada de argilla com saibro, geralmente muito menos espessa do que a precedente; outra, de saibro puro, de um metro approximadamente; e — por fim — camada indeterminada de areia fina, que assenta sobre a rocha. O lençol d'agua está, na cidade, em os pontos mais altos, a 30 e 40 metros de profundidade; nos pontos menos altos, a mais de 10 metros.

As correntes subterraneas insinuam-se entre as camadas de saibro e de argilla, sem deposito algum de materia organica.

O terreno, não apresentando fortes depressões fechadas, pois trata-se de collinas com declividade doce, e unidas entre si sem quasi accidencias, não conserva — no super-sólo — aguas estagnadas. Os alagadiços mais proximos distam mais de 10 kilometros em linha recta, e isso mesmo além das montanhas longiquas, que condensam os vapores antes de attingir a cidade.

Bello Horizonte tem o terreno, em geral, pouco permeavel; logo abaixo da primeira camada, um tanto espessa, de humus, está a de argilla, encontrando-se em quasi toda a zona a ultima camada, constituida pela rocha em decomposição, que supõe-se ser uma diabase. O lençol d'agua acha-se a menos de 5 metros de profundidade, encontrando-se aguas de infiltração dos correjos, superficialmente, nos pontos marginaes a esses, sobretudo em a parte mais baixa; aguas que, obedecendo ao seu proprio pêso, devem accumular-se em um e em outro sitio.

A Varzea do Marçal é coberta de pequena camada de terra vegetal de mistura com areia; e o sub-sólo, constituido de camadas interpostas de argilla, areia e cascalho grosso; encontram-se, nas partes baixas, aguas de infiltração dos rios das Mortes e Carandahy, e dos correjos, que as atravessam, á profundidade de menos de metro. Tem algumas lagôas, devidas aos antigos trabalhos de mineração, sendo suas aguas provenientes das chuvas e do trasbordo dos rios e dos riachos.

Juiz de Fóra, na parte baixa, é constituido de terreno extremamente permeavel, encontrando-se á pequena profundidade agua, que mais parece ser de infiltração do Parahybuna; e, na parte alta, de argilla sobreposta á rocha, que aflora em alguns pontos do sólo.

Tanto o sólo como o sub-sólo contem grande quantidade de materia organica de procedencia vegetal e animal, em decomposição.

Paraúna, constituida de terreno accidentado, apresentando o lençol d'agua a pouco mais de metro de profundidade nos logares baixos, tem o sub-sólo argilloso e pouco permeavel; offerecendo entretanto facil e sufficiente declividade para o escoamento das aguas pluviaes e das materias fécaes.

Em Barbacena e Bello Horisonte não se encontra vegetal algum dos logares pantanosos, havendo-os, porém, em Juiz de Fóra, nas immediações da Varzea do Marçal e no Paraúna.

Em Juiz de Fóra observam-se pantanos, mórmente na parte baixa da cidade; sendo esses formados por aguas, já das montanhas, já do trasbordamento do rio.

Nas margens do rio das Mortes e do Carandahy encontram-se tambem brejos e aguacões; achando-se os pantanos na porção superior á cachoeira do Carandahy; e, ao lado da serra de S. José, em todo seu curso inferior.

Nas localidades quentes distinguem-se duas estações: verão, chuvoso,—inverno, relativamente sêcco; nas frias, verão sêcco, inverno, um tanto humido; notando-se que as chuvas são mais abundantes em Juiz de Fóra e S. João d'El-Rey do que em Barbacena, Bello Horisonte e Paraúna.

Em Juiz de Fóra, no tempo das chuvas, em consequencia da impermeabilidade do sólo, encontra-se muita lama; e, na sêcca, muito pó: o que não se observa, ou se observa menos, nas demais localidades.

Nos terrenos baixos e permeaveis, cortados de rios, encontram-se aguas de infiltração, provenientes, não sò das chuvas, como tambem dos rios; aguas que não devem ser confundidas com as do lençol profundo, correntes, vindas das serras, em camada permeavel, collocadas acima da camada impermeavel.

Estas não prejudicam, porque estão em constante movimento e são entretidas pelas chuvas; não acontecendo o mesmo com aquellas, que não correm, e apenas sahem do sólo por evaporação, podendo, em contacto das materias organicas vegetaes e animaes, servir de excellente cultura de bacterias, que serão tanto mais nocivas quanto menos renovadas e mais quietas.

Acreditâmos que a agua encontrada, á pequena distancia, na Varzea do Marçal e Juiz de Fóra, e em parte no Bello Horizonte, seja proveniente, não do lençol d'agua, mas de infiltração dos rios, conservando por isso certa estagnação, e obedecendo á acção das enchentes.

Não sendo convenientemente oxygenadas, por falta de movimento e por acharem-se mais ou menos sequestradas do ar atmospherico, desde que taes aguas recebam materias organicas, conservam-n'as sem que soffram combustão por falta do oxygeno, dando lugar á proliferação das bacterias.

Ora, si não se fizerem canalisações perfeitamente estanques de materias fécaes e aguas servidas, o que — em absoluto — é quasi impossivel, nessas localidades, e nomeadamente na Varzea do Marçal, misturar-se-hão taes materias com as aguas de infiltrações, preparando assim no subsólo excellente cultura de microbios.

A humidade do sólo, nulla em Barbacena, accentuada no Bello Horizonte, torna-se

progressivamente mais sensível na Varzea do Marçal, no Juiz de Fóra e no Paraúna; e a humidade da atmospherá, embora apresente o mesmo gráo nas cinco localidades, não é igualmente nociva, porquanto — em Barbacena, Bello Horizonte e mesmo no Paraúna — ella é apenas entretida pela evaporação que se levanta dos rios mais proximos, ao passo que, nas duas outras paragens, a humidade atmospherica, não só é produzida pela evaporação dos cursos d'água, como ainda pelas emanações que se levantam do chão humido, as quaes por certo não podem offerecer a innoxidade da que se exhala directamente das aguas vivas.

Estando as cinco localidades indicadas para a nova capital mineira mais ou menos na mesma latitude, e consequentemente na mesma zona, os climas parciaes não deveriam differençar-se muito, si não fôra a posição dellas em altitudes diversas.

E assim, achando-se Barbacena a 1.156 metros acima do nivel do mar, seu clima, deve ser, como de facto é, o mais frio das cinco localidades; seguindo-se-lhe Bello Horizonte, 805 metros, onde se não encontram vegetaes dos climas quentes, como na Varzea do Marçal, 903 metros; em seguida Juiz de Fóra, 677; e, porfim, Paraúna, 500 metros.

A elevação d'aquelle plan'alto deve ser, na verdade, bastante consideravel, porquanto — nos contrafortes das montanhas proximas á cidade de Barbacena (Serra das Taipas e Sitio) — encontra-se o divisor das aguas e as nascentes dos pequenos rios, que, mais abaixo, vão formar — reunidas a outras correntes mais volumosas — as tres grandes bacias do Rio Doce, S. Francisco e Prata.

Todo o plan'alto da Mantiqueira é, nesta parte, accidentado, não por montanhas alcantiladas, mas por outros tantos outeiros, mais extensos do que altos, succedendo-se em suaves ondulações, sem angustias, de modo que a subida faz-se quasi insensivelmente.

Os raios solares cahem e espalham-se dardejantes sobre estas collinas, dando á atmospherá intensa luminosidade, que constitue o seu grande purificador; brilho e luz, que não se devem confundir com irradiação de calorico, até mesmo porque os horizontes de Barbacena se alargam indefinidamente.

Proximo passam pequenos correjos tributarios dos Rio das Mortes, os quaes, em razão mesmo da disposição topographica do terreno, sempre ondulado, correm rapidamente para seu desagudouro commum sem produzirem alagados, nem alimentarem pantanos em seu percurso; e a ausencia absoluta desses aguaçoes, não já em Barbacena mas em quasi toda a serra da Mantiqueira, é digna de especial nota.

Por occasião das grandes chuvas, que cahem regularmente no verão, ha enchentes e trasbordamentos que desaparecem em poucas horas, apenas ellas cessam; indubitavelmente, taes trasbordamentos são devidos, dentro do perimetro da cidade, ao pouco cuidado que ha no asseio e na desobstrucção dos correjos, cujos leitões nunca foram nem são convenientemente desembaraçados das areias e vegetação que impede-lhes a corrente.

A disposição do terreno, não só em Barbacena, como nas suas circumvizinhanças, sempre levemente accidentado, favorece de modo notavel seu prompto deseccamento e enxugo, facilitados pelo rapido escoamento das aguas, de fórma que — mesmo após chuvas copiosas — bastam algumas horas de sol para seccar a camada de terra vege-

tal, excessivamente delgada, permitindo assim o transito a pé sem os inconvenientes da humidade dos terrenos encharcados.

Para isso, concorrem tambem dous poderosos factores :

a) a natureza permeavel das camadas superficiaes do terreno poroso e friavel, favorecendo por isso mesmo a facil infiltração das aguas até as camadas impermeaveis ;

b) a ventilação constante, mantida principalmente pelas brisas, que correm sempre do lado de lèste e nordeste, ou pelos ventos rijos que, no bom tempo, sopram do quadrante norte, e que são sêccos e quentes, substituindo os ventos frios e humidos do sul, que acompanham as chuvas e as tempestades.

D'ahi a seccura da atmospherá, no inverno, estação em que não ha chuvas ; o contrario do que acontece no verão, em que—sendo as chuvas frequentes— ha naturalmente humidade relativa na atmospherá.

Assim definimos o clima de Barbacena, traçando, embora perfunctoriamente, os seus principaes caracteristicos : altitude e seccura do ambiente.

Para demonstrar o que levâmos dito, appellâmos para os dados positivos, fornecidos pela meteorologia, cujos resultados vão exuberantemente esclarecidos no relato:rio do meu collega de commissão, o Dr. Manoel da Silva Couto.

Estabelecido isto, apreciemos ainda dous importantes pontos para o conhecimento do clima de Barbacena, aos quaes já fizemos ligeira referencia : ausencia de pantanos e luminosidade.

Depois dos estudos de Viault e de Egger (de Arosa, cantão de Grisons), sobre as estações alpestres, não é mais licito duvidar da influencia das altitudes sobre o numero de globulos vermelhos do sangue. Ambos verificaram, ao hematimetro, e no sangue colhido de dias em dias, elevar-se o numero dos corpusculos vermelhos, após certo tempo de permanencia nos cabeços dos Alpes suissos.

Duas a tres semanas de estada n'uma altitude de 1890 metros, Egger notou, em grande numero de individuos, augmento progressivo de hemacias, podendo attingir a 1.500,000 por millimetro cubico. Esse acrescimo não é passageiro, — mantem-se ; e não só em o sangue dos capillares como tambem no dos grossos vasos arteriaes ; e resulta, como affirmam as observações de Egger, da rigidez do tecidos produzida pela influencia da atmospherá excessivamente sêcca daquellas montanhas. E se, lá, o phenomeno se opéra apezar mesmo da seccura do ar, não menos efficaz e beneficamente se reproduzirá em Barbacena, que — á sua altitude média — reúne, no estio, por occasião das chuvas, certa humidade relativa, que lubrifica as mucosas e facilita o trabalho da hematose.

A quantidade de globulos vermelhos do sangue diminue novamente, naquellas alturas, ao cabo de algum tempo de estada na planicie ; e Egger acredita que uma das causas do *mal das montanhas* é a anemia relativa do organismo, que procura adaptar-se ao novo meio em que o collocam.

Mas, assim não é em Barbacena. A ser exacto esse desequilibrio entre os elementos componentes do sangue, se o deve attribuir incontestavelmente á transição brusca das altitudes exaggeradas, e portanto excessivamente sêccas, para os pontos baixos e humidos.

Barbacena, porém, em virtude mesmo do relevo do seu terreno, resolve o problema

pelo termo médio, pois acha-se *apenas* a 1.156 metros acima do nível do mar; isto é: n'um plan'alto levemente ondulado, sem accidencias bruscas nem angustias, o que importa tanto como dizer: temperatura *uniforme* em vasta extensão e atmosphera *relativamente sêcca* e pura; entretanto, a observação aponta 2.500 metros como a altitude necessária para o desenvolvimento da chamada *anemia das montanhas*.

De resto, não deve ser considerado suspeito seo estado hygrometrico em épocas determinadas, visto como, sob o ponto de vista hygienico, a proporção de vapor d'agua contida no ar não importa absoluta e constante saturação da atmosphera, mas simplesmente relações entre sua força elastica e a evaporação. Em todo o caso, vapores chimicamente puros, que o calor do sol dissipa aos seus primeiros raios.

Occorre mais que essa humidade relativa, prejudicial em outros pontos, ali se torna innoxia pela acção benefica que, sobre os organismos, exercem as frequentes descargas electricas, que tanto ozonificam o ar.

D'ahi, a ausencia, em Barbacena, da *anemia das montanhas*, que reclama — para a sua evolução — certo gráo de seccura nas altitudes e humidade nas depressões; d'ahi, o bem estar que experimentam, lá, os tuberculosos, quando, após muitos dias de calor, chove torrencialmente, e à chuva succedem algumas horas de humidade.

Não ha tambem contestar: a elevação acima do nível do mar é um embaraço ao desenvolvimento das febres palustres, — a inversa não é menos verdadeira, pois os lugares baixos, húmidos, á beira dos cursos d'agua, favorecem o seu desenvolvimento, quando mesmo não hajam infiltrações do sólo e pantanos visiveis.

Essa immuidade conferida pela altitude varia ainda com o clima parcial, com as condições especiaes do lugar, isto é, com a natureza do sólo, configuração do terreno, sua maior ou menor permeabilidade, a presença de brejos ou de simples cursos d'agua; e bem assim com os ventos dominantes, e principalmente com os ventos periodicos, sendo estes quasi sempre do quadrante sul, que cahem rijos e violentos. Em absoluto, pôde quasi affirmar-se que a altitude oppõe-se ás manifestações da infecção, por não chegar ahí o contacto das emanções, que, condensando-se á noite nas camadas mais baixas da atmosphera, mantêm-se e demoram-se nellas até que os raios calorificos do sol as dispersem e rarefação ao ponto de tornal-as innoxias. Essas exhalções levantam-se, ou sómente do sólo, ou—combinadamente—do sólo e da vegetação, dos cursos d'agua, ou dos pantanos. O sólo, ou—para melhor— o terreno *activo*, sendo o producto da alteração das materias organicas pela acção combinada da oxydação do ar, da humidade e de uma especie de fermentação, comprehende-se bem o papel que representam, sob o ponto de vista da salubridade local, os vapores que delle se desprendem, pois não podem deixar de ser fortemente saturados de micro-organismos pathogenicos. Não menos importante deve ser tambem o papel das evaporações que se levantam dos rios, de marcha mais ou menos lenta, e postos, ou a cavalleiro das serras e morros talhados a pique, que os enchem de detritos de toda especie, ou á beira de varzeas que se inundam ás menores enchentes; peiores, muito peiores ainda devem ser as exhalções das lagoas e dos pantanos, as quaes se fazem sentir tanto mais sensivelmente quanto mais saturadas de materia organica em decomposição.

Applicando, vemos que Barbacena, pela sua altitude, posposta ás duas serras,

do Mar e da Mantiqueira, e — portanto — inacessível ás exhalações da bahia da Guanabara e dos tremedões de Belém; não contendo, em seu seio, grandes cursos d'agua, quer no escavamento das collinas mais proximas, quer nos espraiados d'além; indifferente e sobranceira aos trasbordos do rio das Mortes, nas immediações de Ilhéos, Ibertioga, Barrozo, Prados e Tiradentes; Barbacena, pela fina e tenue camada de seu sólo *activo*, contrastando com a permeabilidade do seu sólo *inerte*, posto sobre denso filtro de areia e cascalho, antes de attingir o fundo rochoso; banhada por brisas constantes e regulares e varrida periodicamente pelos ventos do quadrante sul; Barbacena, finalmente, pela sua exposição directa aos raios solares, deve possuir, como de facto possui, uma atmospheria diaphana e pura, e consequentemente isenta da acção terrivel do paludismo, que — nos logares baixos e inundados — tanto perturba a marcha das molestias todas.

E' um engano acreditar que as regiões exageradamente altas e sêccas são justamente as favoraveis á saude, por estimularem activamente a energia physica e o vigor moral do homem. Sabe-se, por exemplo, que a 3.000 metros acima do nivel do mar já se começa a sentir o máo estar caracteristico, e aliás grave, conhecido na sciencia por *mal das montanhas*, ou — melhormente — *das altitudes*, resultante do abaixamento da pressão atmospherica. Julgou-se a principio que esta alteração das funcções normaes outra cousa mais não era do que a falta de habito nas alturas, e que — para os acclimados — o ar das montanhas devia ser forçosamente por excellencia vivificador. Depois, porém, das recentes observações, que começaram com Jourdanet, no Mexico, essa preocupação tem desaparecido cada vez mais. Verificou-se, por processos os mais exactos, que, além de 2.000 metros, começam a manifestar-se de modo incontestavel os symptomas da acção debilitante do ar rarefeito. A difficuldade de acclimação é a mesma, nesses pontos, tanto para os homens como para os animaes. A anemia generalisa-se, o moral se abate, o physico se deprime, em consequencia da desoxygenação do sangue. E, com effeito, experiencias dirigidas nesse sentido, deixaram até dosar os proprios gazes do sangue sob pressões diversas; ellas confirmam á saciedade que o abaixamento da pressão do ar diminue a quantidade dos gazes que circulam no sangue arterial, mas que essa influencia só se faz sentir quando a pressão excede um quarto de atmospheria, o que corresponde exactamente á altura de 2.000 metros. Póde-se, pois, prever *a priori* o que a pratica encarregou-se de demonstrar.

Por esse motivo Jourdanet firmou a distincção entre *clima das montanhas*, que corresponde aos niveis inferiores a 2.000 metros, e *clima das altitudes*, representando as elevações que excedem esse limite. Naquelle primeiro caso está Barbacena.

Por outro lado, o que constitue a salubridade geral dos climas das montanhas é a sua franca exposição aos ventos, quer dominantes, quer periodicos. Os primeiros refrescam a atmospheria, — os segundos, lavam-n'a, dispersando os micro-organismos que pullulam no ambiente.

Assim se explica a benignidade do clima, em Barbacena; assim se explica tambem a insalubridade do nosso littoral, nas proximidades da Serra do Mar, que,

estorvando a passagem das correntes aéreas que sopram do interior, produzem constantes calmarias. Observa-se entretanto que, mesmo além da serra, as localidades angustiadadas são insalubres.

E nem só a exposição às francas correntes aéreas, como também aos raios solares que devem cair em cheio, sem incidencias, de modo a não haver consecutivo aquecimento produzido pela irradiação. A acção da luz é tão desfavoravel à proliferação bacteridiana, que basta expor ao sol, por tempo de duas horas, a cultura do carbunculo, para matar os seus germens; motivo pelo qual Chauveau propoz a sua attenuação por meio da luz. O sol é, pois, um agente destruidor e constante; e, quanto mais exposta uma localidade aos raios perpendiculares do sol, e mais varrida pelos ventos, tanto mais isenta estará de todos quantos micro-organismos possam polluir a sua atmosphaera.

Não se julgue que fantasiámos uma nova condição hygienica, ao considerar a *luminosidade*, que cumpre não confundir com a *irradiação do calorico*, como elemento necessario para beneficiar a vida.

Todas as noções, que possuímos, já de sciencias naturaes, já de sciencias physico-chimicas, já mesmo de physiologia, concorrem sobremodo para considerar a luminosidade, por seus effeitos sobre todos os organismos, como factor importante no ponto de vista hygienico. Effectivamente, a acção da luz sobre vegetaes ou animaes, é de effeito preponderante, quer para seus attributos physicos, quer para sua evolução biologica.

Conhece-se a acção da luz sobre a *chlorophylla*, fazendo com que ella, ou — melhormente — todas as partes verdes, absorvendo o acido carbonico, reduza-o em seus elementos, guardando o carbono, e eliminando est'outro agente indispensavel à vida, o oxygeno. Sabe-se, por outro lado, que essas mesmas partes verdes, na escuridade, e até mesmo nos logares pouco luminosos, em vez de absorverem acido carbonico, e serem, portanto, os productores incessantes do oxygeno, retomam este ultimo para eliminarem aquelle acido. Ha, pois, uma inversão de phenomenos produzida pela presença ou ausencia da luz. Não se limita a acção desta, todos o sabem, às partes verdes das plantas: as flores, as proprias flores dos pincaros mais banhados pela luz, offerecem tons, coloridos, mais carregados e brilhantes e vivazes, do que as das partes baixas das montanhas. O mesmo succede com os passaros, com as aves dos logares profusamente illuminados, cuja côr scintillante da plumagem contrasta com a dos que habitam os logares sombrios.

Nem ahi se detem os effeitos da luminosidade sobre o reino animal. Quem desconhece, por exemplo, sua acção sobre a retina? Acção tão poderosa e energica, que vai repercutir reflexamente sobre os centros mesmo da vida? E, na verdade, a historia nos transmite intacto o supplicio, empregado pelo tyranno de Syracusa, que consistia em expor suas victimas deante de um paredão bem claro, onde se reflectia em cheio o sol, immediatamente depois de retiral-as da escuridão: a morte era a consequencia necessaria.

Ora, se é facto assente e verificado que a luminosidade constitue um meio propicio ao desenvolvimento physiologico dos seres, tanto assim que o sabio Humboldt, à imitação dos antigos, preconisava as vantagens para a saúde do habito de andar-se com o corpo a descoberto, é de concluir que um tal meio seja igualmente favoravel à melhoria, e

quicã às curas de certos estados pathologicos. Na verdade, não é só sobre as contracções das fibras musculares da iris que actúa a luz; de modo bem pronunciado, ella constringe por igual todos os vaso-motores: d'ahi sua acção benefica nos casos em que se faz sentir o relaxamento desses minusculos canaes, na chlorose, na anemia, por exemplo; na con-convalescença das enfermidades agudas; em quasi todas as molestias prolongadas, emfim.

Vê-se do que levâmos dito, que é com assentimento da sciencia, e não pelo vão desejo de innovar, que fazemos entrar por muito este elemento, a luminosidade, entre as condições necessarias para a salubridade de um logar; ora, a distincção de um para outro ponto só se poderá fazer pela maior ou menor exposição à luz; comprehende-se, pois, que tanto mais serão expostas as localidades quanto maior for a sua altitude, e quanto mais desafogada estiver.

Entre os systemas, ou — para melhor — entre os *processos*, de esgoto, nas grandes cidades, conta-se o de depuração pelas terras.

Este systema adoptado, ha mais de quinhentos annos, em diversas cidades da Italia, e mais modernamente em Edimburgo, é hoje considerado o mais perfeito e racional, porque consegue tornar innocios os despejos dos grandes centros populosos, com pequena despeza inicial e com abundante compensação futura, por fertilisar os terrenos que especialmente produzem forragens herbaceas, consideradas indispensaveis ao gado vaccum e muar. Não é esta uma vantagem de somenos, porque, dos bons pastos, advem o farto e constante abastecimento da carne verde, que põe a população ao abrigo da escassez, à qual estão sujeitas mesmo as cidades situadas nas grandes zonas pastoris.

O processo de depuração pelo sólo, quando bem installado, impede perfeitamente a inquinação das aguas dos rios, e mesmo das correntes subterraneas, ou das simples toalhas que correm ao nivel dos poços; inquinação esta que occasiona, como se sabe, graves molestias, já sob a fórma epidemica, já sob a endemica, as quaes nem sempre podem ser evitadas com os demais systemas, mesmo quando os cursos, que recebem os esgotos, conteem grande volume d'agua; até porque, correndo os nossos rios caprichosamente em alveos, ora profundos e apertados, ora largos e espriados, existem mesmo, nos de maior correnteza, remansos, onde as materias fecaes não tardam a depositar-se; sendo mais para notar que, exactamente nesses remansos, acham-se, como já dissemos algures, estabelecidas as povoações.

Desapparecem, porém, todas as vantagens do systema de esgoto pela depuração das terras, quando elle não é bem installado em seu conjuncto. Exige-se tambem como condição essencial que, ao partirem das cidades, não estejam ainda corrompidas as aguas do esgoto, ou — para melhor — que os micro-organismos, que decompõem o acido carbonico, não encontrem meio propicio ao seu desenvolvimento, quer pela presença do oxygeno atmospherico, quer pelo desenvolvimento dos diatomados e de outros organismos verdes.

Outra condição para efficacia do processo, consiste na distribuição rapida das aguas dos esgotos, e de sua completa assimilação pelas plantas, sendo para isso necessario recorrer à cultura forçada, no inverno, como succede nas *marcites*: mesmo quando a temperatura desce a 10 e mais grãos centesimaes abaixo de zero, chega-se por esse esforço a obter copiosas colheitas de forragens.

Além da cultura intensiva, cumpre que o terreno depurador obedeça a determinados preceitos sob o ponto de vista agrícola, isto é, sufficientemente plano, dispondo de vasta superficie para garantir a completa depuração das aguas.

A experiencia demonstra que um hectare de terreno depura 5.000 a 20.000 metros cubicos de aguas de esgoto, por anno, conforme as condições especiaes das terras e das aguas a depurar.

Ficou tambem demonstrado que as plantas que melhor favorecem este processo são as forrageiras; isto é, as que constituem os prados artificiaes, que — além de outras vantagens — permitem as irrigações sem grandes despezas.

Cumpre consignar, que as forragens produzidas, nestes campos, são da melhor qualidade, e não alteram a excellencia das carnes verdes e do leite.

J. T. Way, A. Smith, Hoffmann, Frankland, Lowes, e outros, verificaram que os residuos dos grandes centros manufactureiros não influem na superioridade do leite e da manteiga, fornecidos por animaes cevados com as forragens dos campos de depuração; muito pelo contrario, imprimem-lhes condições, que outros não adquirem nos pastos communs.

Em Londres, a companhia de irrigação, de Croydon, mantém, nos campos irrigados com aguas dos esgotos, estabulos de vaccas, exclusivamente nutridas com forragens desses mesmos pastos; vaccas que se recommendam, nos differentes mercados, pela excellencia e barateza dos seus productos.

Taes vantagens, repetimos, desaparecem quando os esgotos e os campos, que devem receber as materias, não são installados debaixo de todos os preceitos.

E' claro que, embora medeante obras mais ou menos custosas, qualquer terreno presta-se ao estabelecimento de uma grande capital, considerado o problema exclusivamente sob o ponto de vista dos esgotos; é mesmo possivel encontrar-se, em algumas das localidades percorridas, superficies em condições de receberem esse systema de esgoto. Mas, d'entre ellas, só Barbacena satisfaz certas exigencias, quer sob o ponto de vista hygienico, quer mesmo economico: sua topographia superficial e subterranea, isto é, o supersolo e o subsolo, o sólo *activo* e o sólo *inerte*, permitem estabelecer alli a rêde do esgotos e a depuração pelas terras, sem outra despeza a não ser a do assentamento das galerias, canos e collateraes.

Nas outras localidades, nomeadamente na Varzea do Marçal propriamente dita, as obras necessarias para esse fim seriam despendiosas, tornando-se ainda precisas quantias avultadas para drenar qualquer superficie, nas cercanias, com o fim de apropriar-a á depuração, que, exactamente, por ter-se de fazer em terreno baixo, e — consequentemente — humido, deveria corresponder ao minimo da superficie, isto é, um hectare para 5.000 metros cubicos de aguas servidas.

Juiz de Fóra, comquanto não offereça as mesmas felizes condições de Barbacena, apresenta maiores vantagens que a Varzea do Marçal, pois a mór parte do territorio é sufficientemente elevada, e os pontos alagados podem ser enxutos por meio de drenos, e aterrados directamente mediante a colmagem pelas aguas. Os campos proprios para a depuração, embora não tenham as condições favoraveis de Barbacena, não offerecem os inconvenientes dos da Varzea do Marçal.

Concluindo, deixemos aqui consignado que o unico systema aceitavel, em as condições especiaes do vasto territorio de Minas, parece ser o da cultura intensiva dos terrenos de depuração, cultura que não está, é certo, nos habitos da população agricola, mas que facilmente se introduzirá, desde que se faça conhecer a excellencia de sua adopção.

Nem é difficil a propaganda, pois que, devendo os campos de depuração pertencer ás municipalidades, estas encontrarão ahi um meio de exemplificar, visto como, longe de trazerem onus aos seus cofres, constituirão taes campos fontes de renda. E não é isto para rejeitar, em Minas, que, por sua extensão e escassez de forragens em algumas zonas, está, mais do que qualquer outro Estado, nas condições de se aproveitar de um tal processo.

Bello Horizonte e Paraúna, não apresentando especiaes difficuldades para o assentamento da rêde de esgotos pelos outros systemas, nos dispensâmos de maiores commentarios.

A experiencia tem demonstrado que as aguas dos esgotos de materias fecaes, libertam-se realmente das bacterias por simples filtração atravez delgada camada de terra aravel, que as decompõe em seus elementos, por sua vez assimilados pelas plantas.

Isto se explica pelo facto de, sob a influencia da luz e do calor, os micro-organismos que decompõe o acido carbonico, desprendendo oxygeno, se desenvolverem rapidamente, e a materia organica ser facilmente queimada pelo oxygeno nascente, que destróe os microbios pathogenicos, quer por esse mesmo oxygeno, quer pelo desenvolvimento dos diatomados e de outros organismos coloridos.

De resto, a agua do esgoto, que não soffreu acção dos raios chimicos do sol, perde seu oxygeno inicial, empregado em queimar a materia organica.

Neste meio, nessas condições improprias ao desenvolvimento das plantas verdes, algas, etc., prosperam as bacterias. Os sâes ammoniacaes e nitratos parecem activar a vegetação.

Do que dissemos tiram-se as seguintes conclusões :

As aguas de esgoto podem ser completamente purificadas e desembaraçadas dos respectivos microbios pathogenicos por simples filtração atravez do sólo, caso essa filtração se faça nas camadas superficiaes, depois de prolongado espraçamento sobre o sólo para permittir á luz favorecer o desenvolvimento das algas e outros micro-organismos productores de oxygeno.

A terra deverá ser trabalhada frequentemente para renovar e augmentar a superficie illuminada. As aguas do esgôto deverão ser rapidamente empregadas em irrigação, antes que a fermentação putrida esteja adeantada, porque — neste caso — ellas exuberam em bacterias.

Os campos que servem para as irrigações devem ser esgotados por culturas intensivas. Sem a acção da luz, as aguas de esgôto não podem purificar-se, — ao contrario, sobrecarregam-se de bacterias.

Ha, porém, um inconveniente, que cumpre attender, para corrigir : é o caso em que, ao envez de se espraíarem pela superficie das terras, accumulem-se os liquidos em fossas, porque — em taes condições — fóra da acção larga e directa da luz, proliferarão os

micro-organismos pathogenicos, que podem, por infiltração, ir inquinare as aguas potaveis existentes nas proximidades.

Como se vê, não havendo grandes superficies por onde possam espriar-se as aguas de esgôto das planejadas cidades do Bello Horisonte, Varzea do Marçal, Juiz de Fôra e Paraúna, antes de serem applicadas á cultura intensiva, e — mais ainda — não recebendo taes localidades a acção directa dos raios chimicos do sol, por se acharem mais ou menos cercadas de montanhas, e encontrando-se em algumas dellas lençoes de agua superficiaes, que podem, entretanto, receber por infiltração os liquidos dos esgotos não depurados, mantel-os em fossas e produzir a repullulação dos microbios pathogenicos, só medeante certas condições, e obedecendo aos rigorosos preceitos de installação, poder-se-hão prestar a esse systema de esgotos.

Só Barbacena, pela configuração especial do seu sólo, grandes superficies a descoberto, ou — quando muito — levemente onduladas; desabrigada aos quatro ventos; por sua luminosidade intensa, posição e distancia dos cursos d'agua, profundidade do lençol subterraneo e ausencia absoluta de aguas de infiltração; só Barbacena, repetimos, poderá prestar-se facilmente a esse systema de esgôto; entretanto, não o aconselharemos, ao menos por emquanto, pela educação especial do nosso povo, e pela difficuldade practica de aproveitamento de taes liquidos em culturas intensivas; difficuldade proveniente sobretudo da falta de pessoal para proceder á irrigação, que — como dissemos acima — deve ser feita immediatamente, antes que a fermentação putrida esteja desenvolvida, sob pena de ver a obra do bem convertida em instrumento do mal.

BELLO HORISONTE

Situado entre as serras da Contagem e do Curral e o Rio das Velhas, constitue dous taboleiros, um postposto ao outro, tendo a fôrma de amphitheatro, voltado para NW., sendo o chão do taboleiro superior mais sêcco que o do inferior.

O lençol d'agua *propriamente dito* não foi encontrado até a profundidade de 4 a 5 metros; ponderemos, entretanto, que uma cidade só pôde ser hygienicamente constituida em sólo, cujas aguas subterraneas corram, pelo menos, a 5 metros de profundidade.

Verificada a profundidade das correntes subterraneas, o sub-sólo de Bello Horisonte não carecerá, para edificar-se, de prévia drenagem; salvo si a camada de argilla tiver 4 metros de profundidade, o que tornará indispensavel aquelle preparo, attendendo mesmo á configuração do terreno.

Presta-se a um bom serviço de esgôto; com a condição, porém, de collocarem-se os encanamentos relativamente com bastante declivio, de modo a irem desembocars medeante syphon, abaixo do correjo entre os dous taboleiros, e até mesmo dos curso, d'agua que forem aproveitados para o abastecimento, evitando-se assim que os drens as inquem.

Ha talvez alguma difficuldade de encontrar-se madeiras de construcção, e mesmo para combustivel, por terem as mattas proximas sido derrubadas para o fabrico de carvão

e para as construcções das minas do Morro Velho; os outros materiaes, abundantes e excellentes.

O sólo é bastante fertil, produzindo, não só fructos e legumes dos climas temperados, como mesmo alguns dos climas amenamente frios.

Das molestias que ahi grassam, destacámos o bocio e o cretinismo, entre as que mais attrahem a nossa attenção.

Tratando-se de escolher local para uma grande cidade, em que se devem encontrar todas as classes sociaes, desde a mais rica até a mais pobre, desde a mais cuidadosa dos preceitos da hygiene até os que mais os desprezam, não me parece de bom conselho, mórmente não sendo ainda bem conhecida a causa do bocio e sua afinidade com o cretinismo, preferir uma localidade em que taes molestias reinam endemicamente.

Repugna á razão designar para uma capital, em que deve reunir-se a gemma das illustrações em todos os ramos de conhecimentos, e desenvolver-se toda a actividade de que é susceptivel o homem, uma zona em que o proprio homem encontre causa desconhecida que o enfraquece no physico e abate no moral.

Consta-nos grassarem com certa frequencia relativa á diminuta população do logar, a febre typhoide e a tuberculose, apparecendo as molestias communs na mesma proporção das demais localidades, salvo as manifestações do paludismo, que — comquanto se desenvolvam tambem — não offerecem a mesma gravidade e não teem a mesma intensidade que no Juiz de Fóra e no Paraúna.

Por falta de cuidados hygienicos e tratamento medico, as molestias venereas e herpeticas, e nomeadamente a boubá, fixaram seu domicilio na povoação; esse inconveniente, porém, com os progressos da civilisação, deve desaparecer, ou — quando menos — limitar de muito o seu campo de acção.

Causou-nos impressão não ter-se desenvolvido, mas antes decahido, a antiquissima povoação do Curral d'El-Rey, hoje Bello Horizonte, apesar das regalias que, ao tempo da metropole, lhe foram concedidas, e da uberdade de seu sólo, a proximidade de duas importantes povoações, como Sabará e Villa Nova de Lima, onde se acham as minas do Morro Velho, importante centro consumidor.

Lamentámos que uma localidade, tal como o Bello Horizonte, que, pela disposição de seu terreno, altitude média, clima temperado, abundancia e qualidades physicas das águas, facilidade de esgoto, uberdade do sólo, por suas riquezas naturaes, em summa, ouro, ferro, crystaes, marmores de variegadas côres, etc., impõe-se a toda a evidencia, encerre tambem no seu seio o agente productora do bocio, e — consequentemente — o cretinismo!

Não nos venham oppôr que esse mal é remediavel, e que a propria civilisação, levada á localidade com a transferencia da capital, concorrerá para o seu desaparecimento com a nova seiva, que lhe fôr injectada; inversamente, quem conhecer a sua historia nos paizes mais adeantados, em que taes molestias são indemnificadas, contando sómente a França 42 departamentos infestados, tendo os hygienistas procurado estudar as differentes causas que as produzem, e removel-as, sem que — até hoje — o tenham alcançado, ficará convencido da inutilidade dos meios empregados, das perigosas consequen-

cias de tão terrível mal, que tanto accommette o homem nos valles profundos como nos pontos mais culminantes, reconhecendo, provavelmente, por causa, um micro-organismo, que exige para sua proliferação um conjuncto de circumstancias ligadas ao sólo e às aguas, e transmittindo-se fatalmente por herança.

As diversas commissões encarregadas, na Europa, de estudar a endemia do bócio e do cretinismo, chegaram à conclusão de que devem ser consideradas endemicas estas molestias nas localidades em que o bócio affecta os habitantes na proporção de 1:100.

No Bello Horisonte conta-se o cretinismo nessa proporção, e o bócio em maior, e por isso deve esta localidade ser considerada, não já suspeita, mas francamente infeccionada, grassando a molestia sob a fórma endemica.

Ora, os meios prophylaticos de combater a endemia devem ser dirigidos no sentido principalmente de sanear as aguas potaveis, porque nellas se conteem em suspensão o *quid ignotum* papogeno, e entre esses meios contam-se a decantação e filtração das aguas em reservatorios duplos e sobrepostos, e a canalisação e rectificação dos cursos que as fornecerem; por isso, caso tenha de construir-se alli a capital, ou mesmo uma cidade, devem ser postos por pratica esses preceitos de hygiene de accôrdo com todos os melhoramentos modernos.

Pergunta-se: havendo onde escolher logar em boas condições hygienicas, apropriado para a nova capital, sem o grande onus que, já pelo lado pratico, já pelo lado economico, traz o abastecimento por meios que reclamam tanto escrupulo e sacrificios pecuniarios, valerá a pena aproveitar o Bello Horisonte, que exige para o seu saneamento essa medida extrema?

E' claro que o que fica dito com respeito ao Bello Horisonte, melhormente se applica, nesse mesmo sentido, ao Paraúna, onde a molestia, áquem e além da localidade em estudo, grassa com maior intensidade; e onde os meios prophylaticos serão mais custosos; accrescendo que, além do bócio e sua consequencia, o cretinismo, deve tornar-se frequente, nessa localidade, o paludismo sob todas suas fórmas, attendendo que grassa já nas circumvizinhanças.

Além desse grave inconveniente, Bello Horisonte apresenta difficuldade de communicação com os centros productores e consumidores do Estado, sendo necessaria a construcção de um ramal da estrada de ferro que o ligue a Sabará, Honorio Bicalho, ou a qualquer outro ponto mais proximo ou vantajoso da Estrada de Ferro Central.

PARAÚNA

Paraúna, a 500 metros acima do nivel do mar, é a localidade de menos altitude dentre as indicadas; devendo, conseguintemente, ser a mais quente.

Cercada de mórros ao norte, léste e oéste, desaffogada sómente para o quadrante sul, está exposta aos ventos dessa direcção, soprando com mais frequencia o de S. E.; ventos que refrescam consideravelmente toda aquella região, determinando baixa sensivel na columna thermometrica.

Ha declividade sufficiente e facil para o escôamento das aguas e materias fecaes. Achando-se o lençol de aguas subterraneas a pouco mais de metro de profundidade, as

exigencias da hygiene, para modificar essa condição, reclamariam trabalho de drenagem e aterro.

O sólo, pouco permeavel, exige, por sua vez, preparo especial para as construcções, porque as aguas, atravessando-o, irão estagnar-se entre as camadas vegetal e argillosa.

Os ventos de S. E., não atravessando zonas infeccionadas, não offerecem perigo, pelo menos actualmente, mas produzem mudanças tão bruscas e rapidas na temperatura, que podem comprometter a saude. Taes ventos são, em geral, sêccos, no verão; e humidas, no inverno.

Ha abundancia de aguas nos rios Paraúna e no ribeirão Capivara, em altura conveniente para o abastecimento de uma cidade nas condições exigidas.

Aproveitadas, porém, para esse mister, as aguas da cachoeira do Paraúna, não restará nas circumvizinhanças força motriz para illuminação electrica, tracção de ferrocarris, etc.

Os esgotos podem ser feitos directamente para o rio Paraúna, á jusante da localidade, sem prejuizo das povoações, visto ser de rapida correnteza e encachoeirado.

A ozona, mais não sendo do que o oxygeno condensado, ou — para melhor — electrificado, isto é, em sua maior actividade chimica, purifica a atmospherica, produzindo certo bem-estar que, na linguagem commum, é expresso pela sensação de ar vivo e puro; e, mais ainda, ella tende a destruir os corpusculos organicos, e — como tal — tem sido aconselhado o seu emprego na hygiene e na therapeutica, contra certas molestias infecciosas; dahi, a necessidade de favorecer a formação de ozona, nos tremedaes, por meio de plantações apropriadas que sejam agentes productores de oxygeno a frio.

Não deve correr por conta da localidade a fraca proporção de ozona que nos cumpre registrar aqui, representada por 1 — 3; mas sim, deve ella correr pela deficiencia das observações, ou por condições especiaes, que não podemos precisar, visto como, nessa região, segundo é notorio, observam-se sempre, mórmente no estio, descargas electricas que, como se sabe, produzem ozona; e mesmo, conforme observámos, as descargas electricas, produzidas a grandes distancias, repercutem na localidade, modificando sua pressão atmospherica, e portanto amenizando o ambiente. E' assim, por exemplo, que — no Paraúna — sob um céu azul ou estrellado — ouvem-se perfeitamente as trovoadas do Curvello, á distancia de 12 leguas; e na residencia Saint Clair (Capão), as de Mattosinhos, e as de além.

Si não ha grande calor no logar, é isso devido á frequencia dos ventos SE. e á quasi ausencia de calmarias.

A regularidade desses ventos, firma, póde dizer-se, o clima local, que deve ser considerado quente, porém ameno. As observações, por um lado, e — por outro — a altitude e a vegetação, e até as molestias dominantes, confirmam o que vimos de dizer.

De Sabará em deante, a altitude vai decrescendo gradualmente; o clima tornando-se cada vez mais quente, e os vegetaes proprios dessas zonas apparecendo mais e mais frequentes. A cidade de Sabará, achando-se a 736 metros acima do nivel do mar e a estação a 666, Bello Horizonte a 800, a estação de Santa Luzia a 690 e a cidade a 760; o Capão, residencia do Dr. Saint Clair, a 675; Lagôa Santa e Fidalgo, a 680—685; Lapinha, Quinta do Sumidouro, Corrego Secco, a 670—675; Bebedouro, Pai Bento e Pão de Cheiro, a 660-

665; Jequitibã, a 610; Lagôa dos Patos, a 570; Rancho Novo, a 540; Taboquinhas, a 535; Agua Santa, a 620; vê-se que a altitude diminue progressivamente até o arraial de Sebastião do Paraúna, que demora a 480 metros acima do nível do mar; e a localidade em estudo, ficando à meia legua do arraial, está apenas a 500 metros.

Da mesma sorte a vegetação acompanha esta quêda de nível, de mais em mais se enriquecendo com as plantas tropicaes, até que Paraúna se apresenta francamente quente. Isto influe sobre o estado sanitario, pois que natureza e typo das enfermidades são tambem os que se observam nas regiões estivaes.

Sendo o clima quente, como já dissemos, e modificada a temperatura pelos ventos S E., depois das calmarias, que são raras, dão-se bruscas mudanças de temperatura, que — de 30° — desce repentinamente a 18 e 20°; o mesmo acontecendo com a pressão atmospherica.

Até certa altitude não ha, em rigor, mattas propriamente ditas: apenas *capuões de foice*, os quaes devêm até ser conservados, pois abrigam os rios e protegem as nascentes, acompanhando os grandes e pequenos cursos que se espraíam nas accidencias do terreno, áquem e além. Todavia, da Agua Santa em diante, começam a apparecer mattas mais altas, de madeiras ali chamadas de lei, taes como o cedro, a sucupira, a aroeira, a peroba, o tamborim, etc.

Achando-se Paraúna abaixo da confluencia do Cipó, e sendo as margens desse rio habitadas por papudos e cretinos, é bem de receiar que os habitantes da futura cidade venham a ser victimados por essas enfermidades.

Já ahi impressiona o numero consideravel, relativamente á população, de mudos, surdos, surdo-mudos, gagos, anões e imbecis, que se topam nos arraiaes proximos.

Comquanto não se encontrem pantanos, nem lameirões, na localidade propriamente dita, observam-se comtudo muitos casos de paludismo, sob todas as fórmas, nas povoações proximas, devidas principalmente aos alagados e represas dos rios das Velhas, Cipó e Paraúna, abaixo e acima do correjo do Crime e do ribeirão Capivara.

Com o paludismo, além do bocio e do cretinismo, a hypoemia intertropical, as hepatites, as hemorrhoides, as anemias, as nevralgias de fundo palustre; e as lesões cardio-vasculares, de origem palustre, rheumatica, alcoolica e tabagica. Não são raros os casos de febre typhoide.

Observa-se tambem a boubá, a syphilis e a morphéa tuberculosa; sendo a ultima pouco frequente, e tendendo até a desaparecer do norte e do centro de Minas, provavelmente pela sequestração a que são condemnados os enfermos, não pelas autoridades competentes, como lhes cumpria, mas pelo proprio povo, que acredita, e não sem fundamento, que a molestia é contagiosa.

A observação demonstra que o paludismo, raro nas cabeceiras do Rio das Velhas, torna-se tanto mais frequente quanto mais grave em suas manifestações á medida que este rio se approxima da sua confluencia no S. Francisco, ao ponto de ser logar insalubre, quasi inhabitavel, aquelle em que se dá a confluencia; demonstra ainda, que o clima, temperado até acima de Sabará, onde vegetam já as plantas dos climas francamente quentes, como a mangueira, o cajueiro, etc., é quente e humido para baixo, não só nas margens do rio, como mesmo em logares afastados.

As aguas das fontes, corregos e rios, em geral, são salitrosas, e portanto suspeitas, contribuindo poderosamente para o desenvolvimento do bócio e do cretinismo, tão frequentes nas margens do rio Cipó, o qual corre proximo ao Paraúna; e tão communs elles são que chegam a ser olhados com estranheza aquelles que não apresentam a tumescencia da glandula thyroide.

O Dr Herculano Velloso Ferreira Penna, notavel illustração da engenharia brazileira, estudando todo o valle do Rio das Velhas para escolher logar apropriado para a nova capital mineira, diz que, examinando Lagôa Santa, Quinta do Sumidouro, Jaguára, Barra do Jequitibá, Sete Lagôas, Fazenda do Campo Alegre, Curral d'El-Rey e Mattosinhos, não encontrou em todas essas localidades os quesitos necessarios nem mesmo para uma cidade, quanto mais para uma capital; e que nos limites da região que tinha de examinar, e na que percorreu, não teve indicação de qualquer outro sitio que pudesse entrar em concurrencia.

O Rio das Velhas, canalizado pela natureza, e correndo quasi sempre entre barrancos, ou em valles profundos, até além de Santa Luzia, trasborda nas enchentes d'ahi para baixo, formando lagôas e pantanos, cujas aguas diminuem progressivamente nas sêccas, decompõem-se, tornando-se assim excellentes culturas para o *plasmodio* gerador do paludismo,— notando-se mais que, em geral, o trasbordamento tem logar justamente na embocadura dos seus affluentes, cujas aguas ficam reprezadas nas enchentes.

Pelo que dissemos, infere-se não se prestarem os terrenos marginaes do Paraúna, mórmente na sua confluencia com o Rio da Velhas, á fundação de uma cidade como a projectada para a nova capital mineira. Não havendo por emquanto, no Paraúna, sinão arraiaes, povoações e alguns sitios em que nem um dado demographo-sanitario se pode obter, não temos outros meios para aquilatar da salubridade do logar sinão os de que lançamos mão, inferidos do clima quente e relativamente humido, da suspeição das aguas potaveis que produzem o bócio, da fórma e natureza do sólo, onde se encontram alguns alagados e reprezas, determinando as manifestações do paludismo; e, finalmente, das molestias reinantes. De resto, não escaparia á perspicacia do Dr. Herculano Penna a localidade ultimamente indicada, nas margens do Paraúna; e mesmo os habitantes das circumvizinhanças, por interesse proprio, seriam os primeiros a apontal-a ao emerito engenheiro, si por acaso ella se prestasse para cabeça das cidades de Minas; entretanto, assim não aconteceu.

II

Analyses physico-chimicas e bacteriologicas das aguas; e analyses bacteriologicas das poeiras atmosphericas

Antes de entrar na materia, cumpre-me consignar aqui, embora a traços largos, os processos empregados para chegar aos differentes resultados. Não se tratando de dissertação analytica dessas aguas, mas simplesmente do estudo despretençioso das qualidades

physico-químicas e bacteriológicas de algumas que me pareceram suspeitas, não já como águas potáveis, mas principalmente como contribuindo para o desenvolvimento ou a transmissão de molestias próprias das localidades percorridas, apenas adiantarei algumas palavras com referencia ao methodo seguido nas experiencias.

As qualidades physico-químicas foram determinadas pelos processos já conhecidos. Sua dureza, ou—para melhor—a analyse hydrotimetrica, determinei-a por um soluto de sabão, cuja dosagem fôra determinada por meio de solução titulada de bario. O sabão formado permaneceu exactamente cinco minutos.

A indicação hydrotimetrica deduzi-a em grãos allemães: 1 grão allemão correspondendo a 1,78° francezes ou 1,35° inglezes. A determinação hydrotimetrica não foi obtida, e nem podia ser, com o preciso rigor, por terem sido colhidas as águas em garrações, por sua vez postos ao contacto do ar; e, mais ainda, por ter-se evaporado em parte o gaz acido carbonico; os resultados, porém, dão approximadamente o grão de dureza que ellas teem nas fontes. Os sãos calcareos, saparei-os com um soluto de acido oxalico; e o excesso deste acido, não combinado com a cal, determinei-o pelo permanganato de potassio.

A magnesia, reconheci-a a seu turno pelo processo commum de formação de sãos de phosphato de ammonia e de magnesia; e, determinando, pelo sal de Urano, a quantidade de phosphato, obtive, por meio do calculo, a quantidade de magnesia.

O chloro, determinei-o por uma solução de nitrato de prata.

Para a analyse qualitativa, evaporei dous litros de liquido a 150 cc, e — com esta solução concentrada — procedi ás respectivas reacções.

A quantidade das materias organicas determinei-a por meio do permanganato de potassio, tendo sido ao mesmo tempo fixada a quantidade de acido oxalico que serviu para decorar certa quantidade do soluto-camaleão. A proporção das materias organicas calculei-as, pois, em acido oxalico, 63 partes de acido oxalico correspondendo a 8 partes de oxygeno, e 2 partes de oxygeno correspondendo a 0,25 de substancias organicas; consequentemente, o calculo deu-nos a cifra das materias organicas.

O pêsso das materias organicas, nas nascentes, deve ser naturalmente menor; tendo havido um intervallo, embora pequeno, entre a época do colhimento das águas e as analyses, os resultados foram um pouco maiores, devido á alteração ou decomposição das proprias águas.

Os algarismos referem-se sempre a milligrammas em um litro d'água.

Como de praxe, as analyses quantitativas foram repetidas tantas quantas vezes as necessarias para obter resultados sempre iguaes, de modo a não deixar a menor duvida sobre a sua dosagem; desses resultados, tomei depois a média, algarismo que figura no calculo.

Para a analyse bacteriologica assim procedi: certa quantidade d'água saturada, na maioria das vezes 0,2^{cc}, foi lançada em agar-agar de agua de carne peptonizada, nas respectivas bocetas de vidro, d'antemão esterilizadas.

As laminas com gelatina, mais geralmente empregadas, não se prestando, em o nosso clima, não só porque a solução de gelatina é já soluvel a 27°, como tambem porque a sua conservação em temperatura sempre uniforme, nas *geleiras*, nos parece quasi praticamente impossivel, nos pequenos laboratorios, preferi aquelles vasos. Determinei as

cifras das colonias bacteriologicas por meio da escala de vidro de Wolfhügel; as formas especiaes e as ainda não conhecidas, isolei-as, cultivando-as depois — por punção — num soluto de gelatina de agua de carne peptonizado conservado a fresco, e simultaneamente na solução solida de agar-agar e em batata (*Dr. W. Havelburg*).

As poeiras atmosfericas foram colhidas por mim, na propria séde, à mesma hora, e sob as mesmas condições geraes. Assistiram à recepção do ar, no respectivo aparelho, em Barbacena, o Dr. Joviano Jardim; em Juiz de Fôra, o Inspector de hygiene Dr. Francisco Penna; na Varzea do Marçal, o Dr. Francisco Mourão.

Esterilizado o balão-barboteur de Miquel, systema Pasteur, pelo processo de Tyndall (aquecimento discontinuo), fiz atravessar 60° de agua distillada, filtrada e esterilizada; e por meio de bomba de vidro, sob pressão de 20 atmosferas, e durante 30 minutos, recebi as poeiras por saturação. A resultante foi examinada ao microscopio; e bacteriologicamente, pelos mesmos processos das aguas. A' esterilização dos balões precedeu o maior escrupulo: lavados em agua esterilizada pelo filtro de Chamberland, introduzida cautelosamente a agua que devia receber as poeiras, e tapados os orificios com algodão aseptico, fôram elles sujeitos ao aquecimento na temperatura de 100°, durante 3 horas, por tres dias consecutivos. Todo este trabalho foi feito sob as vistas dos Drs. Caldas e Gonçalves Ramos.

Terminando, direi poucas palavras sobre os micro-organismos encontrados. Alguns desenvolveram-se de modo tão caracteristico, que foi possivel determinál-os e clasificál-os de prompto. Outros, porém, apresentaram, no seu crescimento, modificações, anomalias mesmo, que nos embaraçaram de os precisar, quando menos por emquanto. Para distinguil-os, precedi-os entretanto de um ponto de interrogação. Outros, finalmente, cresceram e prosperaram de modo tão notavel e estranho, que os desconhecemos, até mesmo porque não encontrámos analogos entre os já descobertos; estes, tambem não nos foi possivel nomeal-os (*Dr. W. Havelburg*).

Os micro-organismos evidenciados, quer na atmosphaera, quer nas aguas, foram principalmente examinados sob este ponto de vista: si elles são identicos a algumas fórmulas pathogenicas já estudadas ou si completamente conhecidos. A esta parte do trabalho presidiu o maior criterio, tendo sido os exames e as analyses verificados e corroborados por novas e repetidas experiencias.

As analyses bacteriologicas exigem tal delicadeza operatoria, que multiplas condições, algumas mesmo parecendo de nonada, devem ser attendidas pelo experimentador minucioso. Assim é que, seria de inteira vantagem que as analyses fossem procedidas no local mesmo em que se colheram as poeiras atmosfericas ou as aguas sobre as quaes queremos fazer um juizo.

Transportal-as para longe do local em que são colhidas, importa não cumprir rigorosamente o preceito que deixámos dito; entretanto, embora não se leve até ahí o escrupulo, póde-se, em dadas emergencias, obter analyses tão approximadas da verdade quão possivel, quando se attende a condições que annullam os inconvenientes do transporte da materia a examinar, de um para outro ponto.

E' precisamente o caso que se deu comnosco, nem só porque, como algures ver-se-ha, escrupulisámos até o excesso na colheita da atmosphaera e das aguas, como ainda garan-

timol-as no transporte da immixtão de quaesquer novos agentes; e, como tambem o mesmo escrupulo meticuloso houve, aqui, durante as operações de analyse e de cultura, que estiveram sob os vigilantes cuidados do eximio bacteriologista o Dr. W. Havelburg.

Por outro lado, o ponto de vista daquelles que analysam atmosferas e aguas de uma localidade cujo valor hygienico se procura conhecer, é mui diverso daquelle que examina a atmosphaera de uma sala de hospital: aqui, a preocupação consiste principalmente em procurar germens pathogenicos determinados, entretanto — alli — o que mais preocupa o hygienista é antes a *quantidade* do que a *qualidade* dos agentes vivos. Effectivamente, a atmosphaera que menor porção delles possuir, com maior probabilidade estará isenta de elementos morbigenos.

As analyses bacteriologicas demonstram que, na atmosphaera das cinco localidades, prevalecem o genero hyphomycetos, e — do mesmo modo nas aguas de algumas localidades — as bacterias especificas que impedem o desenvolvimento dos germens pathogenicos; eis por que estes não se revelaram à analyse, eis por que é de concluir a pureza das atmosferas e das aguas de algumas localidades.

Passemos à classificação das localidades, pelos simples resultados das diferentes culturas:

| Aguas do: | Colonias |
|---|----------|
| Parahybuna | 6.000 |
| Cipó (Paraúna) | 9.750 |
| Borda (Municipio de Barbacena). | 6.780 |
| Serra (Idem) | 7.800 |
| Barbacena (Cidade de). | 1.008 |
| | |
| Poeiras atmosfericas do: | Colonias |
| Bello Horisonte | 14.200 |
| Varzea do Marçal. | 16.800 |
| Paraúna | 12.000 |
| Juiz de Fóra | 19.600 |
| Barbacena. | 7.400 |

A quantidade de substancias organicas determinadas, foi:

| | |
|---|-------|
| Agua do Cipó. | 121,6 |
| » » Parahybuna | 136,5 |
| » » Borda | 109,5 |
| » » Serra | 140,0 |
| » Ribeirão Fundo (Cidade de Barbacena). | 42,5 |

Sendo a atmosphaera tanto mais pura quanto menos carregada de bacterias, e portanto de germens suspeitos, a ordem das localidades, sob esse ponto de vista, deve ser:

- 1.º Barbacena.
- 2.º Paraúna.
- 3.º Bello Horisonte.
- 4.º Varzea do Marçal.
- 5.º Juiz de Fóra.

Pelo numero de ordem, occupa Barbacena o primeiro logar.

Entre os germens encontrados, em Barbacena, figuram os hyphomycetos e os schyzomycetos, muito frequentes em todas as atmospheras, e — no estado actual da sciencia — considerados innocios ; entretanto, não o esconderemos, e antes tornaremos bem saliente, figura tambem o *Staphylococcus*, que — embora vulgar — é considerado pathogenico.

Nem ha nisso nada de admirar, porquanto, desenvolvendo-se inevitavelmente o *Staphylococcus* nas agglomerações, sabe-se que Barbacena tem sido ultimamente o ponto de convergencia de enfermos de toda a ordem, o que — augmentando prodigiosamente a população adventicia — colloca a localidade nas condições de possuir na mais lata escala, do que d'antes, o *Staphylococcus*, cujos effeitos aliás podem ser attenuados, sinão até evitados, pela moderna hygiene.

Segue-se o Paraúna. Os micro-organismos encontrados são vulgares e innocios. Reinam, porém, alli, o paludismo e o bócio. Se ha, para o bócio, um agente gerador na atmospherá, ainda não foi elle entretanto apontado por ninguem ; mas, cumpre-me fazer sentir que encontrámos, na atmospherá do Paraúna, o *Micrococcus cinnabareus*, o qual — por notavel coincidencia — tambem achámol-o nas aguas do rio Cipó, e nas do riacho do Crime, que correm nessa mesma zona, e são reputados pelo povo as geradoras por excellencia do bócio.

Em terceiro logar está o Bello Horisonte, cuja atmospherá só apresenta bacterias normaes e innocias. Embora ahi reine o bócio, não foi encontrado o *Micrococcus cinnabareus*, que nos pareceu suspeito no Paraúna, o que não tem a menor importancia, porque poderia elle ser observado, si acaso fôsse colhida uma porção de atmospherá em outra occasião, ou pouco áquem ou pouco além.

Ora, si se attender á configuração do terreno, á ventilação, á pureza das aguas, e relativa permeabilidade do sólo, o Bello Horisonte transmutará seu logar, na classificação acima, com o Paraúna, até mesmo porque lá não existe o paludismo em tão alta escala.

Segue-se a Varzea do Marçal, que apresentou 16.800 colonias, algumas contendo um germen suspeito, o *Streptococcus*, semelhante ao encontrado em Barbacena, mas que, já no campo do microscopio, se distinguio daquelle por sua fórma em cacho. Os demais, vulgares e frequentes, são innocios.

Essa quantidade de germens, na atmospherá da Varzea do Marçal, depende principalmente das condições, não já da propria localidade, mas das povoações circumvizinhas, aggravadas talvez pela configuração do terreno, ausencia de correntes de ar periodicas, etc. E' possivel, é mesmo natural, que os banhados ás margens do rio das Mortes, áquem e além, e nas proximidades, as materias organicas, o lixo, lançados no rio que atravessa a cidade de S. João d'El-Rey, e ahi conservados a descoberto até seccura, bem possam tambem explicar a presença desse germen vivo.

Ora, apezar disso, não consta na localidade a existencia do bócio, e consequentemente sob este ponto de vista póde a Varzea do Marçal occupar o logar do Paraúna, onde são endemicos o bócio e o paludismo.

Segue-se, finalmente, Juiz de Fóra, que apresenta 19.600 colonias, algumas das quaes contendo esporulos do *Aspergillus niger*, geralmente reputado pathogenico ; e, n'outros nucleos, um bacillo, que não pudemos bem determinar.

Em Juiz de F6ra reinam, 6 verdade, o paludismo e a tuberculose, molestias cuja propor66o poderia baixar de muito, si acaso fossem applicados alli certos preceitos hygienicos, tanto mais necessarios quanto se trata de uma cidade j6 um tanto populosa, e com certo desenvolvimento e actividade commercial. Mas ahi n6o se observa o cretinismo, nem mesmo o b6cio; 6 de deduzir, pois, que sob este aspecto, Juiz de F6ra tenha a primazia sobre Para6na, localidade em que reinam estas affec66es. E isto com tanto maior justica quanto a novel cidade de Juiz de F6ra j6 tem sido provada em epidemias de molestias ex6ticas que, devastando povoa66es que se localisam em torno, n6o se h6o animado a vassallar o cora66o do municipio. E' de concluir, portanto, que um tal privilegio seja — s6 por s6 — sufficiente para, a Juiz de F6ra, postpormos o Para6na.

Summariando: si, pela simples analyse das poeiras atmosphericas, sem critica alguma ou considera66es outras, classific6mos as cinco localidades na seguinte ordem: Barbacena, Para6na, Bello Horisonte, Varzea do Mar6al e Juiz de F6ra, entretanto, com o estudo mais reflectido, baseado sobre condi66es de summa importancia, como acab6mos de ver, transm6t6mos de alguma sorte aquella ordem, occasionando a seguinte e mais exacta classifica66o:

Barbacena, Bello Horisonte, Varzea do Mar6al, Juiz de F6ra, Para6na

Analyse bacteriologica das aguas.

AGUA DO RIO CIP6

C6r.— Amarello-esverdeado; 24 horas depois de decantada, quando mesmo se tem formado deposito volumoso, conserva a primitiva c6r.

Deposito.— Filamentos vegetaes, resquicios de algas, celluloides, substancias crystallinas, argilla, particulas de madeira e os cogumelos de leptothrix.

Sabor.— Ligeiramente adocicado, insipido.

Cheiro.— Nenhum.

Reac66o.— Neutra.

Dureza.— 6,9°.

Calcio.— 42,9

Magnesio.— 9.

Chloro.— 6,15.

Acido nitrico.— 0.

Acido nitroso.— 0.

Ammoniaco.— 0.

Ferro oxydulado.— 0.

Ferro oxydado.— Vestigios.

Materias organicas.— 121,6.

Ao cabo de pouco tempo, a agua toma o cheiro putrido.

Um centimetro cubico (1 cc.) cont6m 9750 colonias, affectando 9 differentes formas:

1) *Bacillus rhizopodiformis*.— A descrip66o est6 em Agua do Serra.

2) *Micrococcus cinnabareus*.— A descrip66o est6 em Agua do Borda.

3) Grüngelber Bacillus, dos allemães.— A descripção está em Agua do Parahybuna.

4) Proteus vulgaris.— A descripção está em Agua do Serra.

Estes micro-organismos, sendo conhecidos, e não pathogenicos, nos dispensam de minuciosa descripção.

5) Oidium:

Na placa de agar-agar.—Desenvolve-se sob a fórma de uma estrellá irregular, cujos raios partem de um centro escuro.

Puncção de gelatina.—Desenvolve-se lentamente nas adherencias da puncção. A gelatina liquefaz-se aos poucos, tomando afinal a côr cinzenta.

Cultura em agar-agar.—Fórma um véo rugoso, de côr amarello-clara.

Cultura em batata.—Como em agar-agar; porém, com a côr cinzenta.

Micro-organismo.—Oidium.

Acção sobre o organismo.—E' suspeito.

6) Micrococcus ...? :

Na placa de agar-agar.—Colonia oval; no centro, mancha escura bem manifesta; as bordas translucidas, com a côr amarella.

Puncção de gelatina.—Fórma granulos amarellós, liquefazendo a gelatina.

Cultura em agar-agar.—Desenvolve-se lentamente. Amarello.

Cultura em batata.—Amarello-fusco.

Micro-organismo.—Micrococcus...? :

Acção sobre o organismo.—(?)

7) Bacillus ...? :

Na placa de agar-agar.—Nucleos circulares, transparentes, com bordas irregularmente denteadas.

Puncção de gelatina.—Liquefaz a gelatina. Deposita uma substancia cinzento-clara.

Cultura em agar-agar.—Granulos cinzento-claros.

Cultura em batata.—Nevoa cinzenta.

Micro-organismo.—Bacillus ...? :

Acção sobre o organismo.—(?)

Desenvolveram-se tambem, na cultura, uma fórma de

8) Oscillária; e o

9) Leptothrix.

AGUA DO RIBEIRÃO DA BORDA

Côr.—Cinzento-clara; depois de pequeno deposito de côr amarella, a agua torna-se limpida.

Deposito.—Fibras vegetaes, cellulas de plantas, substancias crystallinas, substancia chitínosa; e ovulos, no estado de sporulação, semelhando-se muito aos ovulos dos anchylostomos.

Sabor.—Regular.

Cheiro.—Nenhum,

Reacção.—Neutra.

Dureza.—8,4°.

Calcio.—76.

Magnésio.—7,3.

Chloro.—6,45

Acido nítrico.—0.

Acido nítrico.—0.

Ammonia.— 0.

Ferro oxydulado.— 0.

Ferro oxydado.— Em quantidade bem pronunciada.

Substancias organicas.— 109,5.

Micro-organismos.— 6780.

Differentes fórmulas.— 8.

No acto da reacção para reconhecimento da presença de ferro, as substancias depositadas mostraram coloração intensa azulada, revelando conseguintemente que a quantidade de ferro é o resultado do deposito.

1) *Micrococcus candidans* :

Lamina de cultura.— Disco amarello desbotado, irregularmente contorneado. Castanho-escuro, no centro; nas orlas, claro.

Puncção.— Substancia branca, apresentando a elevação de um botão.

Em cultura de agar-agar.— Desenvolve-se rapidamente. Amarello-claro.

Cultura em batata.— Amarello-claro.

Micro-organismo.— *Micrococcus candidans*.

Acção sobre o organismo.— Não é pathogenico.

2) *Bacillus albus* :

Lamina de cultura.— Colonia circular branca.

Puncção.— Cresce lentamente. Branco nas adherencias da puncção; liquefaz lentamente a gelatina.

Agar-agar.— Amarello desbotado.

Cultura em batata.— Branco-sujo.

Micro-organismo.— *B. albus*.

Acção sobre o organismo.— Não é pathogenico.

3) *Bacillus flavus liquefaciens* :

Lamina de cultura.— Colonia circular, com as bordas lisas e uniformes; no centro, substancia branca mucilaginosa.

Puncção.— Cresce rapidamente, formando um funil na gelatina, e granulos brancos na massa liquefacta.

Agar-agar.— Amarello desbotado.

Cultura de batatas.— Amarello claro.

Micro-organismo.— *B. flavus liquefaciens*.

Acção sobre o organismo.— Não é pathogenico.

4) *Grüngelber Bacillus*.

A descripção está em Agua do Parahybuna.

5) *Bacillus ruber* :

Lamina de cultura.— Colonias circulares com as bordas lisas ; no centro, coloração encarnada.

Puncção.— Liquefaz lentamente a gelatina, formando grumos vermelho-escuros.

Cultura em agar-agar.— Vermelho-escuro.

Cultura em batata.— Vermelho-escuro.

Micro-organismo.— *B. ruber*.

Ação sobre o organismo.— Não é pathogenico.

6) *Micrococcus cinnabareus* :

Lamina de cultura.— Nucleo ovoide ; castanho-claro, na superficie ; as margens, translucidas.

Puncção.— Fôrma colonias isoladas, de côr rósea.

Cultura em agar-agar.— Côr de cinabrio.

Cultura em batata.— Róseo.

Micro-organismo.— *Micrococcus cinnabareus*.

Ação sobre o organismo.— Não é pathogenico.

Encontrámos tambem fôrmas de algas, 7) *Oscillária* ; e 8) *Leptothrix*.

AGUA DO RIO SERRA

Côr.— Clara. Contém pequenas substancias floconnosas, que precipitam ; quando precipitadas, a agua torna-se completamente limpida.

Deposito.— Formação de cellulas vegetaes e particulas de madeira.

Sabôr.— Insuperido (15 dias depois de colhida ; na nascente, talvez regular).

*Cheiro.— Nenhum.

Reacção.— Neutra.

Dureza.— 8,8°.

Calcio.— 64,7.

Chloro.— 5.6.

Acido nitrico.— 0.

Acido nitroso.— 0.

Ammonia.— 0.

Ferro oxydulado.— 0.

Ferro oxydado.— Vestigios bem pronunciados.

Substancias organicas.— 140,0.

Micro-organismos.— 7,800.

Differentes formas.— 7.

1) *Micrococcus candicans* ;

2) *Bacillus albus* ;

3) *Bacillus liquefaciens* :

já descriptos em Agua do Borda.

4) *Micrococcus foetidus* :

Em cultura de agar-agar. — Desenvolveo-se na ausencia do ar, abaixo do nivel de agar-agar.

Em cultura de gelatina. — Desenvolveo-se nas partes medias e inferiores do esty-lete, formando bolhas que acodem á superficie e produzem certo fétido.

Em cultura de agar-agar. — Não se desenvolveo.

Em cultura de batata. — Não se desenvolveo.

Micro-organismo. — *Micrococcus foetidus*.

Acção sobre o organismo. — Suspeito.

5) *Bacillus rhizopodiformis* :

Em cultura de agar-agar. — Colonias de contornos irregulares, côr alvacentá ; prosperam rapidamente ; o centro é escuro, com irradiação tambem irregular.

Em cultura de gelatina. — Desenvolveo-se como radiculos ; perde, porém, aquella forma caracteristica, na cultura, quando a gelatina se liquefaz sob a influencia do calor atmospherico.

Em cultura de agar-agar. — Branco—sujo.

Cultura em batata. — Branco—sujo.

Micro-organismo. — *Bacillus rhizopodiformis*.

Acção sobre o organismo. — Não é pathogenico.

6) *Bacillus proteus vulgaris* :

Em cultura de agar-agar. — Colonia amarello-acastanhada, com prolongamentos capillares.

Em cultura de gelatina. — Liquefaz a gelatina rapidamente. A superficie de gelatina torna-se cinzenta ; no fundo, depositam-se substancias grumosas.

Em cultura de agar-agar. — Forma-se uma camada lisa, humida, cinzento-clara.

Em cultura de batata. — Apresenta-se como as camadas de um sedimento lodoso.

Micro-organismo. — *Bacillus proteus vulgaris*.

Acção sobre o organismo. — Suspeita.

Encontrámos mais o 7) *Leptothrix*.

AGUA DO RIBEIRÃO FUNDO (BARBACENA)

Colhida a 25 de fevereiro e analysada a 28 do mesmo mez.

Côr. — Não muito limpida, — um pouco amarellada ; ao cabo de 24 horas, deixou sedimento, tornando-se então a agua cinzento-clara.

Sabor. — Regular.

Cheiro. — Nenhum.

Reacção. — Neutra.

Dureza. — 7,3°.

Calcio. — 52,4.

Magnesio. — 14,3.

Chloro. — 4,4.

Acido nitrico.— 0.
Acido nitroso.— 0.
Ammonia.— 0.
Ferro oxydado.— Vestigios.
Ferro oxydulado.— Bem apreciavel.
Substancias organicas.— 42,5.

O sedimento denunciou a presença de materias vegetaes, substancias crystallinas e particulas de terra argillosa ; e, finalmente, fragmentos de madeira.

Quantidade dos germens 1008 ; entre estes, o bacillus flavus liquefaciens, o bacillus rhizophodiformis e o micrococcus cinnabareus ; já descriptos.

AGUA DO RIO PARAHYBUNA

Côr.— Amarello—suja, tirante para o pardo.— Ao cabo de 24 horas, formou-se deposito ; e a agua que ficou acima do deposito, apresentou-se levemente cinzenta.

Deposito.— Microscopicamente, reconhecemos substancias de humina, argilla, fibras de vegetaes, fragmentos de lenho e de chitina.

Sabor.— Regular.
Cheiro.— Nenhum.
Reacção.— Neutra.
Dureza.— 6,75.
Calcio.— 35.
Magnesio.— 19,5.
Chloro.— 5,5.
Acido nitrico.— 0.
Acido nitroso.— 0.
Ammonium.— 0.
Ferro oxydado. } Vestigios.
Ferro oxydulado. }

Substancias organicas.— 136,5.

Micro-organismos.— Quantidade: 6000 n'um centimetro cubico ; diferentes fórmas: 8.

1) Bacillus violaceus :

Na placa de agar-agar.— Discos redondos com as bordas lisas ; no centro, materia corante violeta.

Em cultura da gelatina.— Liquefaz-se.

Em cultura de agar-agar.— Violeta escura.

Em cultura de batata.— Rôxo carregado.

Micro-organismo.— Bacillus violaceus.

Acção sobre o organismo.— Não é pathogenico.

2) Grüngelber bacillus :

Na placa de agar-agar.— Colonias circulares brancas no centro ; mais desbotadas, para os lados. Nas orlas, côr diffusa amarello-esverdeada.

Em cultura da gelatina. — Nas adherencias da punção, lentamente; nas partes mais afastadas, rapidamente.

Em cultura de agar-agar. — Lentamente amarello.

Em cultura de batata. — Amarello sujo.

Micro-organismo. — Grüngelber bacillus (B. auri-verde).

Acção sobre o organismo. — Não é pathogenico.

3) Bacillus liquefaciens.

Na placa de agar-agar. — Fôrma colonias circulares de côr amarella, com as bordas lisas: umas, maiores, — outras, menores.

Em cultura da gelatina. — Desenvolvendo-se, liquefaz a gelatina sob a fôrma de funil.

Em cultura de agar-agar. — Amarello.

Em cultura de batata. — Amarello.

Micro-organismo. — B. liquefaciens.

Acção sobre o organismo. — Não é pathogenico.

4) Bacillus...? :

Na placa de agar-agar. — Colonias com os contornos irregulares. O centro, de côr escura; as bordas, cinzento-sujas.

Em cultura da gelatina. — Do mesmo modo que o Bacillus liquefaciens.

Em cultura de agar-agar. — Fôrma na superficie um ligeiro véo, sob a côr de chocolate.

Em cultura de batata. — Pardo-escuro.

Micro-organismo. — Bacillus...?

Acção sobre o organismo. — Não é pathogenico.

5) Diplococcus...? :

Na placa de agar-agar. — Fôrma colonias transparentes, com as margens finalmente denteadas.

Em cultura da gelatina. — Liquefaz a gelatina de cima para baixo, tornando-a cinzento-escuro.

Em cultura de agar-agar. — Cresce com a côr cinzenta brilhante.

Em cultura de batata. — Cinzento.

Micro-organismo. — Diplococcus...?

Acção sobre o organismo. — Não deve ser pathogenico.

6) Bacillus albus? :

Na placa de agar-agar. — Discos brancos, redondos.

Em cultura da gelatina. — Turva a gelatina. Cresce lentamente, de cima para baixo, fundindo completamente a gelatina.

Em cultura de agar-agar. — Cresce em stria granulosas, amarello-claras.

Em cultura de batata. — A superficie cobre-se de uma névoa amarella muito clara.

Micro-organismo. — Bacillo fino affectando a forma de virgula. (Bacillus albus?).

Acção sobre o organismo. — Não é pathogenico.

7) Bacillus...? :

Na placa de agar-agar. — Colonias circulares, cinzento.

Em cultura da gelatina. — Do mesmo modo que o bacillo acima.

Em cultura de agar-agar. — Desenvolve-se sob a forma de um circulo; cinzento-claro; quando duas colonias se encontram, reduzem-se a uma massa compacta.

Em cultura de batata. — Cinzento.

Micro-organismo. — Bacillo sobre o comprido; e fino.

Acção sobre o organismo. — Não parece pathogenico.

8)? Tem a fórma da Crenothrix, e desenvolve-se por insinuação na placa de agar-agar.

Analyse bacteriologica das poeiras atmosfericas

Bello Horizonte

Liquido saturado, 55^o. A cultura recahiu sobre 1^o. A analyse revelou 1.420 colonias, sob 8 differentes fórmas. No liquido, ha flocos que se apresentam, ao microscopio, como gonidios de hyphomycetos.

- 1) Mucor mucedo.
- 2) Penicillium glaucum.
- 3) Leptothrix.
- 4) Oidium.
- 5) Sarcina alba:

Na placa de agar-agar. — Pequenas colonias circulares, brancas.

Em cultura de gelatina. — Não se desenvolve pela punção. Na superficie, um botão branco.

Em cultura de agar-agar. — Forma uma camada amarello-claro.

Em cultura de batata. — Camadas amarello-claras.

Classificação. — Sarcina alba.

Acção sobre o organismo. — Não é pathogenico.

- 6) Sarcina aurantica:

Na placa de agar-agar. — Pequenas colonias circulares, pontuadas.

Em cultura de gelatina. — Desenvolve-se lentamente; liquefaz a gelatina, produzindo coloração alaranjada.

Em cultura de agar-agar. — Amarello-oiro.

Em cultura de batata. — Amarello-oiro.

Classificação. — Sarcina aurantiaca.

Acção sobre o organismo. — Não é pathogenico.

- 7) Bacillus erythrosporium?:

Na placa de agar-agar. — Colonias circulares esbranquiçadas, com as bordas lisas; centro proeminente, despedindo raios para a periphéria.

Em cultura de gelatina. — Cresce rapidamente, tomando a côr verde.

Em cultura de agar-agar. — Castanho escuro.

Em cultura de batata. — A principio ligeiramente encarnada; e depois, pardo-escuro.

Classificação. — *Bacillus erythrosporium* ?

Acção sobre o organismo. — Não é pathogenico.

8) *Micrococcus coronatus* ? :

Na placa de agar-agar. — Colonias de côr amarello-clara, constituidas por pequenos pontos que formam um disco ôpaco de bordas lisas.

Em cultura de gelatina. — Liquefaz a gelatina, formando granulos amarello-claros no fundo do vidro.

Em cultura de agar-agar. — Fôrma uma camada granulosa, de côr amarello-clara.

Em cultura de batata. — Não prospera.

Classificação. — *Micrococcus coronatus* ?

Acção sobre o organismo. — ?.

Varzea do Marçal

A cultura recahiu sobre 1^o. Liquido saturado 60^o. Revelou 1.680 colonias, sob 9 diferentes fôrmas:

1) *Mucor mucedo*.

2) *Aspergillus albus*.

3) *Aspergillus glaucus*.

4) *Oidium*.

5) *Sarcina alba*.

6) Fermento róseo. Cresce na placa de agar-agar, em gelatina, em tubos de agar-agar e em batata, sempre em colonias de côr rósea.

7) *Micrococcus versicolor* :

Na placa de agar-agar. — Colonias pontuadas, a principio brancas; depois, amarellas. As colonias affectam a forma circular, com as bordas lisas; contêm granulos.

Em cultura de gelatina. — Pequenos nuclêos amarellos nas adherencias da punção; na superficie, uma camada scintillante, á semelhança da madreperola.

Em cultura de agar-agar. — Camada mucilaginosa, luzente, amarello-esverdeada.

Em cultura de batata. — Camada mucilaginosa, luzente, amarello esverdeada.

Classificação. — *Micrococcus versicolor*.

Acção sobre o organismo. — Não é pathogenico.

Na placa de agar-agar. — Colonias circulares de côr amarella.

8) *Bacillus tenuis*:

Em cultura de gelatina. — Liquefaz rapidamente a gelatina; começa esse trabalho de liquefacção pelas adherencias de punção e acaba interessando toda a gelatina. Não deposita; ao envez, fôrma afinal uma camada resistente na superficie da gelatina liquefacta.

Em cultura de agar-agar. — Camada amarello-suja.

Em cultura de batata. — Vêo rugoso caracteristico.

Classificação. — *Bacillus tenuis*.

Acção sobre o organismo. — Não é pathogenico.

9) Streptococcus...? :

Na placa de agar-agar.— Colonias redondas, finamente pontuadas em todas as suas partes.

Em cultura de gelatina.— Fôrma uma areola delgada, em tórno da punção, como se fôra de pó excessivamente fino. Converte-se mais tarde em granulos muito tenues, que depositam afinal em massas relativamente volumosas.

Em cultura de agar-agar.— Cordão cinzento-claro.

Em cultura de batata.— Desenvolve-se lentamente, com essa mesma côr.

Classificação.— Streptococcus...?

Acção sobre o organismo.— Pathogenico...?

Paraúna

A cultura recahiu sobre 1^o. Liquido saturado 62^o. Numero de colonias 1.200.

Cumpra ponderar que, na superficie do liquido, desenvolveram-se de modo mais accentuado do que nos liquidos das demais localidades, fôrmas de hyphomycetos.

Os hyphomycetos prosperaram notavelmente nas placas. Reconhecemos especialmente o Mucor mucedo e o Aspergillus albus. Tambem observámos nucleos de blastomycetos ; entre elles, o Fermento róseo. Das fôrmas Schizomycetos, encontrámos o Micrococcus versicolor e a Sarcina alba. E mais duas fôrmas, que tambem foram encontradas nas aguas do rio Cipó : a) o Micrococcus cinnabareus, que estabeleceu colonias pequenas, escuras, ovoides, com as bordas lisas ; e b) um Bacillus...? constituindo colonias, relativamente grandes, claras, translucidas, com as bordas denteadas.

Juiz de Fóra

47^o. de liquido saturado. A analyse recahiu em 1^o. Encontraram-se 1.960 colonias, sob 8 diferentes fôrmas :

- 1) Penicillium glaucum,
- 2) Aspergillus niger,
- 3) Mucor mucedo,
- 4) Sarcina aurantiaca,
- 5) Micrococcus prodigiosus,
- 6) Micrococcus versicolor,
- 7) Micrococcus candidans,
- 8) Bacillus... (Este bacillo tambem foi encontrado em Barbacena).

Barbacena

Nada se descobriu, na agua saturada, ao exame microscopico. 1^o tirado de 62^o do liquido saturado, contém 740 colonias, affectando 11 diferentes fôrmas :

- 1) Penicillium glaucum,
- 2) Mucor mucedo,

3) *Aspergillus flavescens*,

4) *Micrococcus versicolor*,

5) *Mucor pusillus*. Este hyphomyceto desenvolveo-se excessivamente alvo, côr de neve, tornando-se depois cinzento.

Pathogenico para os animaes, quando injectado; innoxio, pela aspiração, ao homem.

6) Fermento róseo,

7) *Sarcina aurantiaca*,

8) *Bacillus ruber* da agua (Produz uma substancia vermelho-escura).

9) Colonias circulares, com as bordas lisas; escarlates. Desenvolvem-se em agar-agar, em gelatina, em batata, conservando aquella mesma côr: *bacillus prodigiosus*.

10) *Staphylococcus* (*pyogenes albus*?). Si, como suspeito, trata-se do *staphylococcus albus*, é reconhecidamente pathogenico.

11) Um bacillo desconhecido, que desenvolveo-se, na placa, em nucleos circulares, homogeneos, de côr cinzento-clara. Em agar-agar desenvolveo-se sob a fórma de penna de ave; cobrie-se de granulos na nervura central, com a côr cinzento-clara, estendendo-se para os lados sob a fórma de pequenas nevoas excessivamente finas. Em batata, desenvolveo-se em camadas acinzentadas, e muito lentamente.

Experimentações physiologicas com os micro-organismos suspeitos

Em 1º de maio do corrente anno, ás 4 horas da tarde, injectámos intra-abdominalmente, em um porquinho da India, a cultura do *Streptococcus suspeito*. O animal alimentou-se ainda, á tardinha; mas a ração da noite ficou intacta.

A 2 de maio, ás 10 horas da manhã, sobreveio a morte acompanhada de convulsões tetanicas. Ao meio-dia procedemos á autopsia. Foram estas as alterações que constituiram a causa efficiente da morte: Peritoneo parietal e visceral, fortemente injectados. Não havia pús. O coração, em systole. Sangue, só no coração. Pequenos côalhos excessivamente fluidos. Estomago flacido, distendido, cheio de comida. Intestino delgado, contrahido. Meninges, injectadas. Cerebro, pulmões, a musculatura do coração, figado, rins, baço, sem alteração dignos de nota. Diagnose: *Infecção septicemica, determinando rapidamente a morte*.

O *streptococcus* encontrado, na atmospha de Barbacena, deve, pois, ser considerado pathogenico.

Passemos agora ás experiencias feitas com o *Aspergillus niger*. Fizemos injectões intra-abdominaes com a cultura deste cogumelo, n'um pombo. O animal rejeitou alimento por espaço de 36 horas, tornando-se mais e mais triste, apathico, sem querer sahir do mesmo logar; ao cabo, porém, desse tempo, reanimou-se, começou a alimentar-se, voltando afinal ao estado de saude.

No dia 12 de maio, ás 10 horas da manhã, injectámos na veia femural de um porquinho da India, outra cultura do *Aspergillus niger*. No dia 13, ás 4 horas da tarde, manifestaram-se convulsões tonicas e clonicas; o animal cahiu em coma, vindo a fallecer

na noite de 14. A autopsia revelou engorgitamento embolico da arteria silviana e da basilar. Tal foi a causa da morte. Além disso, encontrámos cogumelos no coração esquerdo, nos pulmões e nos rins. No embolo, o engorgitamento era exclusivamente constituído por cogumelos.

Embora o cogumelo do *Aspergillus niger* tenha operado como agente mortal, não si o deve entretanto considerar, neste caso, directamente pathogenico; elle actuou apenas como obstaculo mecanico á circulação do sangue, do mesmo modo que qualquer outra substancia granulosa, não pathogenica.

De 16 a 23 de setembro de 1892 fizeram-se as seguintes experiencias na clinica Real de Berlim. H. Clever Symmes, estando em presença de uma ferida exposta ao ar pensou que seria interessante verificar quantos germens se depositam na superficie de uma lamina. Para esse fim, nas enfermarias de cirurgia Augusta e Victoria, expoz por espaço de oito dias, e cinco vezes por dia, placas de gelatina, durante vinte minutos, isto è, enquanto os doentes conservavam-se no leito, no acto do asseio da enfermaria, durante os curativos, e ainda por occasião das operações da manhã e das da tarde. Sem entrar em detalhes, que se encontrarão feitos por mão de mestre no trabalho original, nos limitámos a apresentar os seguintes resultados principaes: a maior parte dos germens depositou enquanto se procedeu á limpeza das enfermarias: 1/3 compunha-se de cogumelos do môfo, sendo que sómente 1/16 das especies provinha da gelatina.

Afóra algumas alterações, que não veem ao caso, e essas mesmas em diminuta escala, verificou-se que ha certa uniformidade na proporção das especies em todas as experiencias.

Relativamente aos cogumelos pathogenicos, que prosperaram em gelatina, duas especies attrahiram especialmente a attenção de Clever Symmes: o *Staphylococcus pyog. aur.* e o *bacillus pyocyaneus*. Sómente tres nucleos, dentre 4613, apresentaram pontos de semilhança com as duas primeiras especies; porém, depois de mais attento exame, o observador verificou que afastavam-se do seu typo. O *bacillus pyocyaneus* só foi encontrado uma vez. Concluindo, Clever Symmes assignala a differença entre seus resultados e os de Uffelmann, que — por mais prolongada exposição das laminas — encontrou com a maxima frequencia o *Staphylococcus pyogenes*.

Estavam já concluidas as nossas experiencias, quando recebêmos o fasciculo n. 14 da Deutschen medicinischen Wochensckfrit, de 14 de abril do corrente anno (1893). Nelle se encontra uma interessante memoria, procedente do Instituto das molestias infecciosas de Berlim sob a direcção do professor Roberto Koch, assignada pelo seu ajudante Johannes Petruschky, versando justamente sobre a tuberculose e a septicemia. Cumpre antes de tudo observar que os trabalhos dessa emerita associação scientifica são publicadas unicamente depois de approvação official do director, o que tanto importa como dizer que se devem considerar identicos com as opiniões de Koch.

As observações, aliás numerosas, que a memoria consigna, provam á sciedade os casos frequentes de infecção simultanea da tuberculose e do streptococcus. Essa complicação dá-se principalmente nos tísicos febris. Em 8 casos sobre 14, rigorosa autopsia revelou a existencia do streptococcus no sangue e nos humores dos tecidos de todos os órgãos. Infere-se dahi que o bacillus da tuberculose occasiona a molestia especifica dos

pulmões, abrindo eventualmente acesso ao streptococcus. E' o streptococcus que determina as alterações que produzem a febre hectica, como se verifica nas observações da memoria a que nos referimos. Os resultados a que chegámos, nos parecem de todo o ponto interessantes.

Não encontrámos bacillos da tuberculose nas poeiras atmosphericas de Barbacena, o que no emtanto era bem possivel ter acontecido; achámos, porém, o streptococcus.

Ora, sendo certo que a bacillose torna o organismo um meio apropriado á cultura do streptococcus, é de receiar que os accomettidos daquela primeira enfermidade, os quaes, em tão grande numero, refugiam-se em Barbacena, juntem a sua infecção bacillar á do streptococcus. De concluir é, portanto, que cabe aos altos poderes purgar aquella atmospherica, tão benefica sobre todos os outros pontos de vista, daquelle agente, que — no dizer dos autores modernos — faz explodir a febre hectica.

Compreende-se que se possa ter encontrado este germen em uma cidade, salubre naturalmente sim, mas eventualmente comprometida pela ignorancia dos proprietarios de hoteis, que, sem regras, sem preceitos de hygiene, accumulam desordenadamente os affectados de quaesquer enfermidades. Sendo assim, os productos excrementicios dos sãos em promiscuidade com os dos doentes, lançados nas fossas, nas vias publicas, e até nos correios, sem os prévios cuidados de esterilisação, devem forçosamente contaminar a atmospherica. Conclue-se, portanto, que o concurso simultaneo da benigna natureza de Barbacena e da activa e intelligente boa vontade dos homens para fazer effectivos os rigorosos preceitos da hygiene, bastaria talvez para libertar aquelle ambiente do tisiogeno streptococcus.

Nem é difficil a consecução de tal *desideratum*, desde que quizessem os proprietarios das casas de hospedagem seguir o exemplo do Sanatorio, ou — melhor ainda — procurar o conselho dos seus directores ou dos clinicos da localidade.

III

Molestias mais frequentes nas localidades percorridas

O conhecimento das molestias mais frequentes nas localidades percorridas é serio contingente para se firmar a escolha da melhor sede para a nova capital. Mas, se por assim dizer só a largos traços nos occupâmos de quasi todas, dilatâmo-nos, entretanto, talvez mesmo exuberantemente, no estudo do bócio e do cretinismo.

Justifica-se bem a nossa prolixidade, porque, não sendo conhecidas em outros pontos do territorio as duas enfermidades, reinam, entretanto, endemicamente, devastando mesmo algumas das zonas indicadas.

Demais, as duas molestias degeneram tão profundamente o organismo, que vão produzir sua influencia malefica sobre as gerações futuras; convinha, pois, que — apreciando-as mais por miudo — procurassemos lançar as bases para futuro estudo, que porventura assentasse os meios de extinguir, não já nas localidades, mas em todo o territorio de Minas, aquella perniciosa endemia.

Nem é cousa de somenos o descobrimento dos meios proprios a expurgar futuras localidades da devastação do bócio e do cretinismo, que as assolam ; urge mesmo, que se não adiem taes investigações, porque — com o correr do tempo — vão tambem surgindo gerações cada vez mais mofinas, deturpadas ; exige-o o bem da humanidade, — terminantemente prescreve-o o patriotismo.

Das respostas aos quesitos por mim formulados aos clinicos das cinco localidades, aos quaes aproveito mais esta oportunidade para patentear toda minha gratidão pela gentileza com que acudiram ao meu apello, resulta o conhecimento da constituição médica daquellas paragens, a qual far-se-ha sentir na seguinte exposição.

Bócio ou papeira endemica ; cretinismo

Bócio é a molestia endemica, caracterizada pela hypertrophia da glandula thyroide ; cretinismo, a degeneração organica consecutiva ao bócio, por sua vez caracterizada pela miseria physica e intellectual.

Debaixo do ponto de vista anatomo-pathologico, as variedades do bócio, são : *vascular, glandular, interglandular* ou formado de tecido conjunctivo, conforme o predominio da hypertrophia nos elementos vesicular, glandular e conjunctivo ; e *mixto*, quando constituido pela hypertrophia daquelles differentes tecidos, sem predominio sensivel de um só.

Alguns autores admittem o bócio gazoso (papo de vento). E' possivel formarem-se gazes ou mesmo penetrar o ar na glandula thyroide, occasionando o tumor ; mas, este estado não deve ser classificado como bócio propriamente dito. Si assim o fizemos, voltariamos á definição primitiva, que considerava bócio todos os *tumores* do pescoço. O bócio gazoso muito raramente tem sido observado em Minas.

Dá-se tambem a formação de um tumor de ar no pescoço, quando — por esforços e predisposição individual — dis tende-se o tecido interannular das primeiras porções da trachéa, formando hernia atravez dos demais tecidos ; tumor que desaparece pela compressão, e torna a apparecer pela inspiração e expiração fortes. Tambem este não se deve confundir com o bócio, nem mesmo no período embryonario, porque, afóra a pequenez do volume, não é um tumor fixo como o bócio, mas sim uma formação, que proemina pelos dous actos respiratorios, e — o que é mais ainda — se desvanece á compressão.

A origem do bócio e do cretinismo tem sido attribuida a uma infinidade de causas, as quaes todas — podendo embora contribuir para a receptividade organica do que tem de adquirir a molestia — mais não são do que causas banaes, que, por si sós, ou reunidas, não poderiam crear aquellas duas entidades morbidas.

Rapida vista d'olhos sobre suas condições etiologicas, põe em evidencia o que deixámos dito.

Tem-se appellado para a frequencia de certos ventos, que reinam nas zonas em que as duas molestias são endemicas ; não teem sido esquecidas tambem as mudanças bruscas de temperatura, a privação do sol, o arejo incompleto, a humidade, etc., — as más condições hygienicas, em summa. Teem tambem alguns appellado mais directamente

para a insufficiencia da alimentação, julgando causa importante do bócio a natureza pouco azotada de tal alimentação.

Alguns observadores não se deslembriaram mesmo dos *miasmas palustres*, como condição propria para o apparecimento da molestia.

Finalmente, tem-se attribuido esse estado morbido á ausencia ou á diminuição de iodo e de bromo, já no sólo, já na atmospherá, já nas aguas, já nos proprios alimentos ; ou ao excesso, naquellas, de sães calcareos, magnesianos, ou calcareo-magnesianos.

Ora, taes causas, sendo incapazes de crear, por si sós, ou mesmo cumulativamente, a entidade morbida com a qual nos occupâmos, appellou-se ainda para a formação e disposição do sólo, para sua constituição chimica, e insistio-se em a natureza das aguas.

E na verdade, si se encontram papudos e cretinicos nas fertes planicies do Rhodano, no extenso e bello valle do Rhenó, nos departamentos do Nord e de Aisne, tanto quanto nos mais cavados e humidos valles dos Alpes e dos Pyrenêos ; si na Suissa, no Piemonte e na Allemanha observam-se factos perfeitamente analogos ; na Africa, sob a zona torrida ; na Asia, nas geladas planicies do Himalaya ; e, finalmente, tanto a dous mil metros de altura, em os plan'altos sêccos das cordilheiras dos Andes, como nas baixas planicies das ilhas da Oceania ; si se encontram, alhures, nos pontos mais oppostos, e sob influencias as mais variadas entre si, em Minas o mesmo facto se reproduz, pois se manifestam indifferentemente, em logares de maior ou menor altitude sobre o nivel do mar, mais ou menos humidos ou sêccos, quentes, frios, temperados, etc.

Como se vê, a estreiteza e profundidade dos valles, a altitude, a exposição das localidades, a insolação, a falta de arejo, a humidade, os miasmas palustres (!), e finalmente a alimentação e todas as circumstancias que geralmente concorrem para o desenvolvimento da miseria organica, não podem ser consideradas *causas efficientes* do bócio e do cretinismo.

Billiet notou que o bócio começa a mostrar-se no deposito alluvionario do Rhodano, augmenta no solo argillo-calcareo, attinge o seu maximo nos solos argillosos, gypsozos e talcosos, e desaparece nos terrenos jurasicos.

Mac Cleland, por sua vez, observou justamente o inverso ; isto é : que os habitantes das terras argillosas e talcosas da India são poupados por essa molestia ; e Grange assevera que a maior frequencia do bócio corresponde justamente aos terrenos jurasicos.

Destas observações póde deduzir-se que a natureza geologica do solo não tem influencia no desenvolvimento do bócio ; isto avançâmos, é certo, com alguma reserva, porquanto a natureza do solo, em Minas, Goyaz, Matto Grosso e Sul da Bahia, nos pontos em que grassa o bócio, não deixa de abonar em parte a observação de Billiet.

Não se tendo encontrado a explicação na disposição geologica, procurou-se na constituição chimica dos terrenos a causa do bócio: é assim que, successivamente, incriminaram o pyrito de ferro, o pyrito de cobre, a galena argentifera, a galena antimonial, etc. ; taes substancia, porém, em Minas, como alhures, só por excepção encontram-se nos logares em que reina o bócio.

Attribuiram outros ao estado chimico e especial das aguas, em as quaes a magnesia forma 10 a 25 % da totalidade de sães.

Accusaram depois a ausencia de sulfato de baryta, do fluoreto de calcio, do chloreto de sódio, etc.; entretanto, os papudos comem sal, toucinho salgado e as carnes preparadas e conservadas.

Prévost accusou a ausencia de bromo; Chatin attribue o bócio à ausencia de iodo no sólo, e—consequentemente—nas aguas; entretanto, nas planicies do rio Pó, onde se encontra grande quantidade de iodo no ar e nas aguas, a molestia assola de modo assustador.

No Oise existe uma aldeia onde o bócio é frequente, e no—entanto— as aguas são allí ricas em iodo; por outro lado, em muitos logares onde as aguas são pauperrimas de iodo, não se encontra o bócio.

Appellou-se tambem para a falta de arêjo da agua, para o uso da neve derretida; entretanto, não se observa o bócio nos esquimãos da Groelandia, que usam exclusivamente de fragmentos do gelo, e—consequentemente—sem o menor arêjo.

Sendo ainda cada uma destas causas de si insufficientes para produzir o bócio, procurou-se reunil-as, e associar-lhes a miseria, constituindo a theoria das causas multiphas; mas, ainda assim, verifica-se que o pretexto é banal, e portanto nada explica, porque em muitas localidades, que apresentam todas essas causas, não se conhece o bócio.

A Commissão franceza, de 1873, pôz fóra de dúvida o papel exclusivo da agua.

Segundo essa Commissão, a agua haure ou deixa de haurir, no sólo, alguma cousa de desconhecido, que produz a molestia.

Esta opinião é notoria desde a mais remota antiguidade, porquanto Plinio refere-se já a uma fonte, nas cercanias da qual todas as mulheres traziam largos collares de ambar para occultar a *grossura que o uso de suas aguas produzia no pescoço*.

Em muitos paizes citam-se fontes, e até nascentes, que produzem o bócio. Vagner descreveu algumas, na Allemanha, sob o nome de *Kropfbrunn* (poço de papo); Lombraso cita uma fonte em, Cavaruta, onde reúnem-se os conscriptos, que — com 15 dias de estadio — apresentam o papo, que os liberta do serviço militar.

Nas circumvizinhanças de Briançon e St. Chaffrey encontra-se uma fonte, denominada dos *papudos*, que tem essa mesma propriedade.

Não é, pois, privilegio das aguas de uma zona determinada da mesma composição geologica a producção do bócio; porquanto, muitas vezes, só n'uma fonte da mesma zona encontra-se essa propriedade, ficando as demais isentas.

Refere-se que, na communa de Robertsau, perto de Strasbourg, a endemia papocretinica, que ahi grassára com intensidade, diminuiu tanto, que se a considerou extincta, com a civilização, que trouxe certo bem-estar aos habitantes, tendo sido deseccados os pantanos circumvizinhos, substituindo-se o uso das aguas por vinho, cerveja, etc.

Em Minas, apresentam os partos repetidos como causa determinante da hypertrophia da glandula thyroide; si este phenomeno póde concorrer para a producção do bócio, ou — para melhor — da tumescencia da glandula thyroide, devem tambem aceitar-se, como outras tantas causas, os esforços violentos, os gritos, o canto, a tosse convulsiva, os vomitos, etc.

Não desconhecemos que, no caso vertente, mais do que em qualquer outro, o alludido factó é possivel; até mesmo porque, papudo não é só aquelle que traz o seu

bócio, mas aquelle que herdou a predisposição ou se acha sob a influencia das causas, que podem, ou produzil-o, ou concorrer para sua formação. Comprehende-se, pois, que qualquer esforço possa pôr patente aquillo que, ou era apenas rudimentar, ou esperava pretexto para revelar-se.

Mas, em verdade, taes esforços — por si sós — não agiriam por modo a produzir um bócio; elles operam como causas *coadjuvantes* naquelles individuos sobre os quaes actuam a causa *propriamente dita*, a causa *determinante*,—o *germen vivo*, emfim.

No meio desta multiplicidade de causas, uma só fica de pé: a natureza das aguas; digâmos simplesmente: *as aguas*. Ainda assim, cumpre verificar si as aguas são nocivas porque ha diminuição em seus principios uteis, ou si se deve attribuir sua acção funesta à presença de certas substancias em quantidade anormal; ou ainda, na ausencia destas duas hypotheses, verificar si a producção do bócio é devida à presença, nas aguas potaveis, de materias organicas alteradas, como querem alguns autores; ou si, como acreditâmos, está na dependencia de algum agente especifico, de um germen vivo, em summa, existente nessas mesmas aguas.

Si assim é, consignemos desde já por conta propria: as aguas, quando muito, contribuem indirectamente para o apparecimento do papo,—*ellas por ellas*, não geram o bócio; e as manifestações mais ou menos profundas que o bócio possa produzir determinam o cretinismo. De sorte que a causa, qualquer que ella seja, não produz differentemente o bócio ou o cretinismo, como querem os autores, sendo que o *segundo* é a consequencia da *lesão* do primeiro; ou — para melhor — o effeito da tumescencia da glandula thyroide, alterada por esse estado em seu funcionamento.

Qual a causa que confere a certas aguas a propriedade de produzir o bócio? Antes de tudo, cumpre não esquecer que a agua distillada, as aguas filtradas e das chuvas não produzem o bócio. E' o que se verifica das observações feitas em França, na Suissa e em a Nova Granada; é ao que se attribue a immundidade, até mesmo em Minas, de individuos que, usando de aguas que passam por esses processos, não tem bócio; e isso principalmente acontece em familias de certa illustração e cathegoria.

Está fóra de dũvida que existe um agente especifico, um fermento talvez, unico, e o mesmo em toda a parte, que — acarretado pelas aguas — ataca principalmente o homem, produzindo-lhe uma degeneração, sempre identica, da qual o bócio é o primeiro grão, e o cretinismo o ultimo.

Não tendo a chimica, até hoje, podido mostrar a natureza desse agente, como nunca pôde nos apresentar a do producto do paludismo, só conhecido ultimamente pelo microscopio, perguntâmos:

Não será o bócio uma molestia microbiana? Do mesmo modo que a hydrocele, grande numero de vezes reconhece por causa a filária, é bem possivel que o bócio seja tambem produzido por um microbio, ou por algum parasita existente em certas e determinadas aguas. A maior parte dos parasitas animaes e vegetaes atacam o nosso organismo em condições especiaes, diremos mesmo: *sómente* em condições especiaes. O *pulex penetrans* femea, em geral, só estabelece seu ninho

sob a epiderme dos individuos desasseiados; o piolho (*pediculus capitis*); a muquirana (*pediculus vestimenti*), os chatos (*pediculus pubis*), etc., são encontrados nos individuos fracos, nos que não guardam asseio; diversos micro-organismos pathogenicos só se desenvolvem e proliferam em determinados estados; e assim, por exemplo, o bacillo tuberculoso prefere os organismos enfraquecidos; o microbio da febre amarella, os organismos fortes dos recém-chegados; e assim por deante.

O germen vivo do bócio, si é que elle existe, ataca todas as raças, menos a americana, no Brazil. De facto, nunca se observou o indio, entre nós, em estado selvagem, com o bócio; e nem mesmo consta ter-se observado a molestia nos indios domesticados, quando mesmo habitando as zonas em que o bócio é endemico.

E', pois, provavel que tal enfermidade não existisse, no Brazil, antes de sua descoberta, visto os selvícolas não a soffrerem. A vida nomada, o systema de alimentação, a constituição forte, os exercicios a que se entregam, e provavelmente as condições de raça, talvez os preservem do bócio, e por conseguinte do cretinismo, este consequencia daquella; mas, concedendo que essa immuniidade seja real, tão semelhante á da raça negra contra a febre amarella, é o caso de arguir: desde quando grassa o bócio no Brazil?

Humboldt refere que o bócio era desconhecido em Mariquita, cidade da Nova Granada, antes do fim do seculo passado, ao passo que—hoje—encontra-se naquella cidade excessivo numero de casos de bócio; affirma tambem que o mesmo se dá no plan'alto de Santa Fê de Bogotá. Sigaud diz que esta molestia, no Brazil, era apenas conhecida no Rio Grande do Sul; entretanto, hoje, é excessivamente frequente em Minas Geraes, Goyaz, S. Paulo, e em varios outros Estados; Wotherspoon, Hoff, Miral-Jeudy e observadores não menos distinctos notaram o apparecimento brusco desta endemia em localidades em que outr'ora ella não existia. Como explicar esses factos, sendo o sólo, as aguas, o clima, etc., sempre os mesmos? Não será pelo transporte do micro-organismo productora do bócio para esses differentes pontos, em os quaes o germen vivo encontrou condições favoraveis e necessarias á sua proliferação e desenvolvimento?

Está tambem provado que o bócio póde apparecer sporadicamente em uma localidade, independentemente de qualquer circumstancia topographica, por meio do atavismo; em todo o caso, tanto aqui como em varios outros paizes, é sempre endemico. Lá, essa endemia é principalmente commum nos valles humidos e profundos da Suissa, na Lombardia, nas gargantas dos Pyreneos; em alguns condados da Inglaterra; nas Asturias; em várias cidades da India; nos grandes cavados das Cordilheiras; etc.; aqui, observa-se de preferencia em diversos valles de quasi todos os rios de Minas, Goyaz, S. Paulo, Matto Grosso, e outros Estados da União, notando-se sómente que a molestia, que nos conste, não se desenvolve á beira-mar, sendo de observação que a maioria dos papudos curam-se indo para o littoral.

E não só ás margens dos grandes cursos como tambem de certos corregos e ribeirões, acontecendo ás vezes serem accommettidos da molestia os moradores das margens de um riacho, e isentos os de outro, correndo aliás no mesmo valle.

Em todos os continentes encontra-se o bócio, e—o que mais é tambem—o cretinismo; sendo mais frequentes, na Europa, Asia e America; menos frequentes na

Africa; e muito menos na Oceania; não apparecendo, entretanto, absolutamente, nas ilhas Polynésia, Viti, Samoa, Gambier, Marquises, etc.

Não teem, pois, influencia a altitude, a latitude, e muito menos a longitude no desenvolvimento do bócio; sendo, todavia, mais frequente nos valles dos logares mais altos.

Desde a antiguidade é observado na propria Europa. Theophrasto occupa-se largamente da fraqueza intellectual dos beocios, como effeito das aguas do Asopos. Ainda hoje, observa-se com frequencia o bócio e o cretinismo nas margens do antigo Asopos e nas montanhas da Delcia.

Conhecida a distribuição geographica do bócio, cumpre que o encaremos sob o aspecto com que elle se nos apresenta, a vêr se podemos de alguma sorte justificar o nosso criterium sobre a natureza da enfermidade.

O tumor é variavel quanto ao volume, côr, pêso, fôrma, consistencia e situação.

O volume oscilla entre o tamanho de um ôvo e o da cabeça do adulto; e até mais.

Conserva a côr da pelle, sulcada em geral por grande numero de veias dilatadas. O pêso varia de alguns grammas a 3 e 4 kilogrammas.

O Dr. Joviano Jardim observou, em um semi-cretino, um bócio-pediculado, de um só lobulo, do tamanho da cabeça do adulto, tendo o pediculo cerca de 0,50 de extensão, de modo que o tumor estendia-se até abaixo do joelho, por ter o doente pouco mais de um metro de altura.

E' indolente, pastoso; ora unilobular, ora multilobular, assestado raramente adiante, a maior parte das vezes de um lado, e poucas vezes de ambos os lados do larynge, carregando sobre o pneumogastro, o que faz com que a voz se altere e haja dysphagia nervosa e outros symptomas provenientes da compressão desse nervo.

Adherente ao larynge, acompanha-lhe os movimentos. A's vezes destaca-se do pescoço, pende sobre o peito, ventre e mesmo até sobre as côxas. Rarissimamente sóbe e colloca-se abaixo do maxillar inferior, chegando mesmo até as orelhas.

Os tumores vasculares distinguem-se pela facilidade com que se percebem as pulsações arteriaes, em todos os seus pontos. Alguns ha que comprimem as jugulares, produzindo phenomenos congestivos para o cerebro; outros, as carotidas, occasionando phenomenos de anemia cerebral; a compressão de uns faz-se sentir sobre o larynge e a trachêa-arteria, dando logar à dyspnêa e à respiração ruidosa; a de outros, reprime o esophago, produzindo directamente dysphagia.

A's vezes, o tumor é sessil,—outras, pedicular, chegando o pediculo a ter muitos centimetros de extensão.

Na maioria dos casos, é arredondado, ovoide ou spheroidal; duro, muito duro ás vezes; adherente; muitos ha moveis, apresentando fluctuação.

Em alguns individuos, o tumor cresce ou diminue conforme a estação; nas mulheres, augmenta quasi sempre de volume depois do parto, durante as épocas menstruaes e a gestação.

Autores de nota affirmam que o bócio desenvolve-se, não raro, de fóra para dentro e de deante para traz, dando logar — pela compressão exercida na região cervical — a accidentes graves.

Não se sabe, por enquanto, si o bócio resulta sómente da hypertrophia das vesículas preexistentes, ou si é formado também pelo desenvolvimento de novas. O que parece fóra de dúvida, é que o liquido nellas contido torna-se gelatinoso, colloide, podendo augmentar e constituir o verdadeiro kysto.

Ha exemplos da cura espontanea do bócio. Uma violencia externa, contundindo o tumor, pôde produzir inflammação, suppuração, dando em resultado o desaparecimento do tumor; outras vezes, um traumatismo perfura o tumor, dá sahida ao liquido, seguindo-se a suppuração e cura. Mas, em geral, tem marcha lenta: começando a desenvolver-se na puberdade, fica estacionario por muitos annos. Outras vezes, desaparece independentemente de qualquer tratamento, para tornar a apparecer mais tarde.

Consignam varios autores, casos raros, todavia, em que o tumor se transformou em schirro ou em cancro encephaloide; e, a acreditar em Boyer, bem pôde degenerar também em um tecido fungoso, infiltrado de sangue, que escorre apenas se incisa o tumor; entretanto, o Dr. Joviano Jardim, que clinica ha vinte annos no Estado de Minas, não observou nem uma destas transformações.

E era de esperar que assim succedesse, isto é, que fosse essa mesma a observação do emerito clinico brasileiro, porquanto difficilmente pôde conceber-se que molestias especificamente devidas a elementos diversos, possam transformar-se umas em outras.

Em geral, o bócio só occasiona a morte por phenomenos tardios de desenvolvimento e compressão; não obstante incommoda, e muito, pelo pêsso, volume, séde e sobretudo pela deformidade produzida.

Sempre se acreditou que o bócio era muito mais frequente na mulher que no homem, chegando-se a firmar a proporção de 7:5. Entretanto, aquelles mesmos que affirmavam essa predilecção da molestia para o sexo feminino, convinham também que tal predilecção desaparecia, desde que a molestia se generalisava, ou—para melhor—tornava-se endemica. Isto mais uma vez prova que só méra coincidência poderia dar logar áquella proporção; o que é ainda mais justificado pela causa, para mim hoje certa, do bócio, a acção de um parasita.

O bócio desenvolve-se, em geral, depois da puberdade; entretanto, não é raro observar-se na creança, em que o bócio rudimentar passa ás vezes despercebido, porque — sendo lentissima a sua marcha — o periodo inicial da molestia escapa á observação. O bócio augmenta, na mulher, durante a gestação, e sobretudo por occasião do parto; nesta ultima circumstancia, os esforços precisos bastam para explicar sua mais rapida manifestação; bem assim, é intuitivo que essa manifestação deva ser mais prompta durante o periodo gravidico, porque é justamente nessa época que a actividade organica torna-se mais notavel para supprir simultaneamente ás necessidades physiologicas de dous seres.

O cretinismo é mais commum no homem, na proporção de 8:5; e o cretinismo com bócio, juntos, tão frequentes na mulher como no homem.

A difficuldade de explicar estas preferencias, si é que ellas existem, aconselha que se as ponha em guarda, até que estudos mais profundos e mais apurada observação possam definitivamente assentar uma theoria.

A herança perpetua a molestia, salvo mudando-se o papudo ou o cretino para logar em que ella não grasse. Em Minas, nota-se que o cretino em condições de propagar a especie, mudando-se para localidade indemne, produz na primeira geração cretino ou papudo; mas estes, só por excepção, produzem cretinos ou papudos, sendo, em geral, seus filhos isentos da molestia.

Esta observação poderia ser prevista pela theoria, porquanto a mudança de localidade, afastando, ou o papudo, ou o cretino, dos meios em que se desenvolve a molestia, a primeira geração só poderá ser por ella affectada em virtude dos productos existentes no tumor, ainda capazes de gerar a molestia; productos estes que desappareceriam, si sobreviesse a cura com a permanencia do individuo no logar indemne. E' bem de ver que a geração que, nestas condições, viesse, indemne tambem estaria.

A vida nomada dos tropeiros, dos trabalhadores ambulantes, retarda de muito o apparecimento do cretinismo, e quiçá mesmo o desenvolvimento do bócio; e isso porque não estão de continuo, e pertinentemente, submettidos á acção do meio em que proliferam os germens morbigenos.

O cretinismo torna-se sensivel sómente depois dos quatro annos, não servindo isto para provar que a molestia não é hereditaria; no cancer, na tuberculose, na syphilis, e em muitas outras molestias hereditarias, acaso não vemos a manifestação ter logar tardiamente, mezes, annos, muitos annos ás vezes depois do nascimento?

O cretinismo é sempre consecutivo ao bócio, quer immediatamente, quer em gerações posteriores por meio do atavismo; só por excepção á regra, o bócio succede o cretinismo, no caso de *reversão*, em uma geração de cretinos que, deixando o logar onde a molestia é endemica, vai habitar paragens completamente immunes, produzindo então filhos em condições de reversão da molestia, isto é, papudos.

Não é só o verdadeiro cretinismo a consequencia da hypertrophia da glandula thyroide, esse perfeito moderador da nutrição; mas tambem todas as formas da degradação organica.

E assim, a mudez, a surdo-mudez, a gagueira, a nanice, etc., podem ser produzidos pelo bócio; e a frequencia de mudos, surdo-mudos, gagos, anões, nos logares em que o bócio é endemico, no Estado de Minas, attesta de modo incontestavel essa consequencia do bócio, aliás consignada pelos autores que se teem occupado com a materia.

Vê-se d'ahi que, assim como o papudo pôde gerar a surdez, a mudez, a surdo-mudez, a nanice, etc., tambem poderá produzir o cretinismo.

Ora, qualquer destes estados mais não é do que uma degradação organica; consequentemente, todos elles podem ser collocados no mesmo nivel.

Dir-se-hia, portanto, que o cretinismo nada mais é do que um periodo da evolução da molestia primitiva, embora tal evolução não se tivesse manifestado em um só organismo, mas antes em uma geração. De deduzir é, portanto, que a causa immediata do bócio só poderá produzir o cretinismo depois de, agindo electivamente sobre a glandula thyroide, gerar uma serie de perturbações, que serão, em o periodo primitivo, o bócio, e — nos posteriores — as alludidas perturbações.

Como se pôde comprehender que uma só causa possa engendrar tantos estados

pathologicos diversos? o bócio, o cretinismo, a mudez, a surdez, a surdo-mudez, a gagueira, a nanice, e várias outras degenerações organicas?!

Não é mais natural admittir-se que um *quid ignotum*, existente em certas aguas, produza o bócio, e este — por seu turno — determine, em consequencia de desequilibrios da nutrição, que correm por conta da glandula thyroide, aquellas perturbações?

Insistimos, pois : não acreditâmos na theoria das causas multiplas para explicar o desenvolvimento do bócio ; mas na acção de um *agente, especifico, unico, em toda a parte o mesmo*, mais attenuado ou mais energico em um ponto do que n'outro ; provavelmente um micro-organismo, que, comquanto desconhecido até hoje, tem o seu habitaculo na agua de certos cursos, mas não na da chuva, o que faz presumir que a agua vai hauril-o no sólo, e não na atmospherá, provenha elle do proprio sólo ou de elementos vegetaes, acarretados pelas aguas. Esse germen vivo, como todos os pathogenicos, só é encontrado em certas e determinadas localidades.

Sem contestar o resultado benefico proveniente do desaparecimento das causas geraes de insalubridade, affirmâmos desde já que as melhores condições hygienicas não bastam para fazer desaparecer a endemia, si continuarem os habitantes a usar das aguas infeccionadas, sem que estas sejam convenientemente esterilizadas, ou por filtração, decantação, fervura, ou mesmo por agentes chimicos capazes de destruir o micro-organismo productor do bócio.

O que cumpre é tratar-se de assentar sobre a natureza do agente productor da terrivel molestia ; descoberto elle, saber-se-ha conseguintemente o meio seguro de evital-o ou de extinguil-o sem andar tateando empiricamente. Podem, comtudo, os melhoramentos hygienicos attenuar, ou antes contrabalançar a acção do micro-organismo bociogeno de modo a não manifestar-se a degeneração organica, que constitue o cretinismo, não determinando tumescencias da glandula thyroide tão consideraveis que perturbem o funcionamento do orgão de modo a produzir a miseria organica e intellectual dos individuos ; em todo o caso, asseverâmos : continuando as aguas sempre as mesmas, e portanto contendo o *quid ignotum* gerador do bócio, este não alterará o seu apparecimento, sómente deixará de perturbar a função nutritiva da glandula thyroide ao ponto de influir na nutrição geral, e em particular na do cerebro. O bócio só desaparecerá com o desaparecimento do micro-organismo papogeno das aguas potaveis.

Mostrando a observação que o bócio póde desenvolver-se com o uso das aguas que não conteem cal e nem magnesia, verifica-se, todavia, que a maior parte das vezes elle se apresenta nos logares em que as aguas conteem grande porcentagem dos sães dessas bases de cal e de magnesia, o que leva os adeptos da theoria hydro-tellurica a insistir, até o presente, em apresental-as como causa determinante do bócio ; porém, si este excesso não tem influencia directa na producção do bócio, visto tambem observar-se a molestia nos logares em que as aguas potaveis não são calcareas nem magnesianas, todavia é possivel admittir que, embora não produzam o bócio, forneçam pasto provavel ao desenvolvimento e proliferação do respectivo microbio que o produz.

O facto da agua decantada, a agua da chuva e dos rios formados de corregos em cujas margens é endemico o bócio, serem, como tem demonstrado a observação, innocios, implanta em o nosso espirito a convicção de que não são causa desta molestia os sães

calcareos, magnesianos, e todos os agentes *dissolvidos* n'agua, até agora apontados pelos autores ; mas sim um agente em suspensão, existente talvez no sólo e acarretado pelas aguas ; agente que, depositando no percurso da agua, póde mesmo ser destruido pelo movimento da corrente. Si fossem os sães calcareos, magnesianos, etc., a agua, continuando a tel-os *dissolvidos*, pois fazem parte da sua constituição íntima, e não precipitam sinão pelos reactivos, produziriam o seu effeito sempre, por igual, isto é, sem interrupção, durante todo o percurso.

A observação tem demonstrado, e a tradição — em Minas — nos transmite, que são *fatalmente* affectados do bócio os individuos que ingerem aguas, onde florescem certos vegetaes sempre os mesmos, e tanto mais certamente quanto colhem as aguas em remansos onde medram aquelles vegetaes. E' curiosissimo que o mesmo não succeda com os que bebem agua do centro das correntes, embora em logar proximo ao remanso infectado. Estas plantas que, no dizer do povo, teem raizes de longos filamentos, se aprofundam até o leito dos cursos d'agua, são dotadas ao demais de folhas *gordas*, mucilaginosas, parecendo, pelos caracteres geraes, serem algas.

Incontestavelmente está n'agua ; não, como se tem affirmado até agora, na dependencia de causas physico-chimicas, mas na existencia de um micro-organismo, que—como os demais pathogenicos—é susceptivel de ser, ou attenuado em sua acção, ou completamente destruido.

A commissão sarda, preocupada com idéa de que a analyse chimica não revelou differença alguma entre as aguas, da mesma localidade, que produzem o bócio, e de outras que o não produzem, concluiu de modo terminante que nem uma influencia teem as aguas na producção da molestia. Si a commissão, porém, tivesse ao seu alcance, naquella época, aliás não remota (1871), um laboratorio bacteriologico, quasi com certeza teria encontrado differenças, não entre os componentes physico-chimicos das aguas, mas na presença, em certas aguas, de micro-organismos, que poderiam ser evidenciados pelo exame microscopico, cultura, inoculação, etc.

Em confirmação da idéa, que aventámos, e mesmo de accôrdo com as actuaes práticas scientificas, viriam aqui a proposito estudos sobre a cultura, inoculação e attenuação do agente a que incriminámos a existencia do bócio. E' por isso que, si a carencia absoluta do tempo ainda não permittin levar ao cabo esse intento, nem por isso elle ficará em meio, porque temos, como empenho, a resolução desse grande problema.

Entretanto, consignemos desde agora que a analyse bacteriologica, á que procedemos, aponta elementos organicos de procedencia vegetal, nas aguas suspeitas.

Na communa Domaine (Isère), em que grassava o bócio com certa intensidade, desapareceu esta molestia desde que as aguas, usadas pelos habitantes, passaram a ser *canalisadas* e *filtradas*. Perguntámos: o que ficou no filtro, que assim os preservou? Seriam componentes chimicos da agua, que só depositam pelos reactivos? Não, certamente: foram os germens vivos, que se achavam em *suspensão*.

Hanke observou, no fórte de Silberberg, n'uma guarnição de 3.800 homens, que sómente 70 estavam indemnes do bócio ; estes, só bebiam vinho, cerveja, agua fervida ou clarificada pelo repouso, ao passo que os demais faziam uso indifferentemente de quaesquer aguas, sem nem uma precaução.

Não cessam os autores, que mais se teem occupado do assumpto, de nos proporcionar, sem se aperceberem, dados para robustecer a nossa convicção de que o bócio é produzido por um micro-organismo. Billiet, em carta dirigida a Morel, em 1874, relata do modo seguinte como o emprego da agua da chuva, guardada em cisternas, fez cessar uma endemia de bócio: havia, refere elle, no pateo da escola normal de Albertville, um poço de 12 metros de profundidade; de 1840 a 1860, nem um só caso de bócio fôra alli observado, entre os muitos alumnos do internato. Em 1860, porém, procedendo-se a reparos no edificio, lançou-se o lixo proveniente dos concertos, no pateo, em derredor mesmo daquelle poço; pois bem: 25 alumnos, de 60 a 80, que constituíam a aula, que ali se estabelecera, foram accommettidos do bócio. O reitor mandou obstruir o poço, interdictou-o, fazendo cavar á distancia uma cisterna, em substituição; desde então o bócio desapareceu completamente.

Não teriam sido micro-organismos importados para o logar, e que encontraram nas aguas do poço, até então innocias, condições para sua proliferação, que determinaram o apparecimento do bócio naquelle collegio? Destruído o poço, e com elle o habitaculo do micro-organismo, e cavada, em distancia, a cisterna, que só recebia aguas isentas do micro-organismo, deixou de existir a causa do bócio, que nunca mais foi observado em toda aquella zona.

Na opinião de Boussingault, a causa do bócio reside na desoxygenação das aguas potaveis, que pôde effectuar-se de dous modos:

- a) pela elevação do sólo;
- b) pelo contacto prolongado da agua com certas substancias, taes como o ferro, as materias organicas, os corpos avidos de oxygeno, folhas e lenhos em decomposição, etc.

Vê-se desde logo a fraqueza desta theoria: si realmente fosse a causa do bócio a tal desoxygenação produzida pela presença de substancias organicas avidas de oxygeno, todas as aguas produzil-o-hiam, porque todas as aguas correntes arrastam consigo materias organicas vegetaes e animaes.

Por estudos feitos por Clelland, o bócio provém da presença, n'agua potavel, de saes calcareos, de carbonatos, etc. Este observador não encontrou uma unica excepção á sua theoria, percorrendo uma extensão, nas montanhas, de 300 leguas approximadamente.

Esta uniformidade, invariavel, sempre a mesma, nas analyses de Clelland, embora lhe parecesse suffragar a theoria dos saes calcareos, não illude a quem não ignore que, qualquer operação, carece de prova e de contra-prova; notar-se, com effeito, a existencia de taes saes nas aguas dos logares em que o bócio reina endemicamente, é tanto provar serem elles a causa da molestia como si se affirmasse que qualquer outro elemento geral, observado em toda a parte, seria a procurada causa. Consignemos, entretanto, desde já, que — em Minas — a predominancia, o excesso de saes calcareos e magnesianos nas aguas, na producção do bócio, não justifica a theoria de Clelland, pois, ali, a frequencia das endemias coincide justamente com os logares em cujo sólo e aguas se encontra mais fraca proporção desses saes. O mesmo acontece em Goyaz e Matto Grosso.

Grange, em seu relatorio ao ministro da agricultura e do commercio, em França, deixou consignada a presença da magnesia nos alimentos e na agua

potavel como predispondo ao bócio; e verificou realmente a presença desse sal, não só nas aguas potaveis, como tambem na cinza dos cereaes. A influencia desses alimentos e dessas aguas é tal, accrescenta elle, que os rapazes, para se escaparem ao recrutamento, provocam em si proprios o bócio, bebendo diariamente poucos litros de aguas já bem conhecidas para desenvolver essa affecção. E terminou, affirmando: nos paizes mais flagellados preservam-se do mal usando exclusivamente de aguas das chuvas colhidas em cisternas. O que ficou tambem assentado é que as aguas provenientes da fusão da neve, e mesmo de algumas nascentes, só produzem o bócio quando porventura recebem aguas estranhas. Não admira que os rapazes pudessem isentar-se do recrutamento, creando em si a molestia pela ingestão de aguas reconhecidamente suspeitas, porque está fóra de dúvida que é mesmo a agua o vehiculo do agente morbigeno; o que restava, pois, é que ficasse provado serem realmente aquelles sães os productores da enfermidade, o que se contesta pelas analyses das aguas, aqui, e alhures.

A explicação da frequencia do bócio em certas partes, é — no Estado de Minas — tradicional: effectivamente, desde tempos mais remotos, attribuem-n'a systematicamente ao excesso, ou — quando menos — á desproporção dos sães calcareos e magnesianos nas aguas. Não tem base um tal conceito, porque até hoje não se ha scientificamente indagado si tal frequencia dá-se fatal ou não fatalmente nos pontos em que existe, nas aguas, augmento ou diminuição daquelles sães, e — ainda — si a frequencia cresce com a maior desproporção.

Desejariamos ajuizar dessa coincidencia pelo maior numero de analyses possivel; tivemos, porém, carencia de tempo para percorrer as zonas todas em que a molestia reina endemicamente. Entretanto, nas analyses a que procedemos, observámos que, alli, como alhures, essa theoria não tem motivo de ser, pois não só em muitas dessas aguas tal predominancia não existe, como tambem, não raro, longe de haver excesso, ha inversamente fraca proporção de sães calcareos e magnesianos.

E assim :

| | AGUAS ISENTAS DO BOCIO | |
|---|--------------------------------|----------|
| | Calcio | Magnesia |
| | Millogrammos em 1 litro d'agua | |
| Parahybuna (Juiz de Fóra) | 35.0 | 19.5 |
| Serra (Municipio de Barbacena). | 64.7 | 15.7 |
| Ribeirão Fundo (Barbacena) | 52.4 | 14.3 |

| | AGUAS RECONHECIDAMENTE BOCIÓGENAS | |
|---|-----------------------------------|------|
| Cipó (Paraúna) | 42.7 | 19.0 |
| Borda (Municipio de Barbacena). | 76.0 | 9.3 |
| Ribeirão do Crime (Paraúna) | 39.1 | 8.5 |

Não é licito deduzir dos resultados acima que as aguas das regiões do bócio são mais ricas de calcio e de magnesia; até mesmo porque aquellas em que a molestia reina com maior frequencia são justamente as mais pobres de sães magnesianos.

Outros, accordemente com alguns autores, attribuem á presença de ferro no sólo, e — consequentemente — nas aguas, para mais e para menos. Tambem não me parece

exacto: as analyses, não já as nossas, mas as anteriormente feitas, não confirmam, em Minas, essa theoria, porquanto, nas aguas da *cidade* de Barbacena, onde não ha bócio, encontrámos, indistinctamente, quantidades, ora apenas apreciadas, ora accentuadas, de ferro; e bem assim em Juiz de Fora, onde absolutamente não ha bócio; ao passo que, nas do Cipó, do Paraúna, do ribeirão do Crime, que atravessam extensas zonas em que o bócio é excessivamente frequente, a porcentagem de ferro é quasi nulla, pôde mesmo dizer-se nulla; na agua do Serra, no *município* de Barbacena, onde ha bócio, a proporção é quasi nulla; ao passo que na do Borda, que corre no mesmo valle, a pequena distancia deste ultimo, a proporção é relativamente muito maior, e—no emtanto— não ha bócio.

Vê-se, pois, que, em Minas, não se pôde tambem appellar, como elemento causal do bócio, nem para o excesso ou diminuição, nas aguas, dos sães calcareos e magnesianos, nem para o de ferro.

Pesquizas e indagações recentes procuram estabelecer constante relação entre o desenvolvimento do bócio e do cretinismo e a constituição geologica das localidades em que reinam taes affecções. Grange chegou mesmo a traçar uma planta geographica em que essa aproximação parece existir de modo frisante; e, a acreditar nas suas deducções, as zonas em que taes molestias grassam endemicamente são constituídas de massas gypsosas dolomíticas, de schistos magnesianos ou de alluviões provenientes dessas rochas, e as aguas que nellas nascem conteem proporção anormal de sulfato de calcio e dos sulfatos e carbonatos de magnesia. Em França, na Allemanha, na Suissa e no Piemonte, por toda a parte, assevera aquelle autor, em que se encontram papudos e cretinos, o sólo contém rochas magnesianas ou sães de magnesia.

Embora estudos mais recentes tivessem procurado annullar aquella theoria de Grange, o facto é que as observações desse autor não são contestadas, em absoluto, pelas nossas.

Fique, porém, bem patente, que não posso favorecer as conclusões apresentadas, attribuindo directa ou exclusivamente ao sólo e ás aguas magnesianas e calcareas a existencia das duas molestias.

Em que peze aos contradictores de Grange, não esconderemos que, tanto quanto se pôde garantir pelo confronto, entre nós, do bócio e cretinismo, e das regiões em que, ou o sólo, ou as aguas são realmente formados ou carregados daquelles sães, não ha negar a presença desses elementos em *proporção relativamente anormal*; entretanto, este facto—de mera observação— não coincidindo com a frequencia e intensidade da molestia, mas sim com a época do florescimento de certas algas suspeitas, que medram justamente nas zonas em que reina endemicamente o bócio, podem não significar que sejam esses sães a causa *directamente* productora da molestia, mas antes o pasto proprio, a peptona, o *pabulum*, finalmente, em que possa viver, desenvolver-se e proliferar o micro-organismo productur *immediato* da enfermidade.

Deixando de parte as condições especiaes das aguas como causa possivel do bócio, consignemos desde já que o cretinismo, não constituindo uma molestia protopathica, em Minas, não pôde ser attribuida, nem mesmo a attribuimos, ás aguas potaveis de certos e determinados logares; ellas podem, é certo, produzir o bócio, e o bócio por sua vez deter-

minar o cretinismo; e nem nos deve isso repugnar, até mesmo porque o bócio e o cretinismo tem sido geralmente considerados como uma mesma entidade morbida; affirmando Foderé e outros, que o bócio é a primeira manifestação de um estado pathologico de que o cretinismo é a ultima.

Esta maneira de encarar a questão, que à primeira vista parece rigorosamente exacta, não tem, entretanto, grande cabimento aqui; as duas molestias offerecem symptomas distinctos, podendo embora existirem, confundirem-se mesmo.

Muitas vezes, o bócio acompanha o cretinismo; mas, por outro lado, só se encontram cretinos nos paizes em que o bócio é endemico; e isto que, para os autores, constitue a affinidade mais frisante entre as duas molestias, para nós prova unicamente que uma é gerada pela outra.

E como o caracteristico principal das duas molestias é a transmissão por hereditariiedade, sendo o cretinismo producto do bócio, deve receiar-se que, n'um futuro muito proximo, não já duas gerações de papudos, mas de cretinos, perdendo ou não typo primitivo, comecem a produzir exclusivamente cretinos que assoberbem a população, e reproduzam aqui, no prospero Estado de Minas. o triste aspecto que nos offerecem principalmente a França, a Suissa, a Allemanha e a Italia, de uma população, que se abate e definha, ao lado de outra, que se engrandece e progride.

Felizmente, a degeneração, attingindo certo ponto, tende a desaparecer, desaparece mesmo, porque os cretinos idiotas tornam-se infecundos.

O que cumpre é desviar — quanto antes — a causa do bócio, para que não se reproduzam novas gerações de cretinos.

Podem objectar-nos: sendo parasitario o bócio, como não gera seu agente productor alterações de outros órgãos, e vai directamente actuar sobre a glandula thyroide?

Essa objecção que, à primeira vista, impressiona aos menos observadores, desaparece completamente ante a analogia.

De facto, todos os agentes que atacam o nosso organismo, sejam animaes, sejam vegetaes, tem incontestavel predilecção por certos e determinados órgãos, apesar de alguns accommetterem a quasi todos os órgãos.

Assim, a filária, assestando-se no systema vascular, produz a hemato-chyluria, a lymphatite, e — por intermedio desta — a elephantiasis e a hydrocele; o *pullex penetrans* fema aninha-se por baixo da epiderme dos dedos, das mãos e dos pés, sob a epiderme do joelho, e raramente das orelhas, não se insinuando nunca em outros logares; o *pullex pubis*, prefere a região pubiana, os ciliios e os supercilios; o *pediculus capitis*, a cabeça, raramente aninhando-se n'outros logares em que existem pêllos; os oxyuros, preferem o recto; os anchylostomos, o duodeno; os echynococcus, as mais das vezes o figado; o agente productor da tinha, o couro cabelludo; o pneumococcus, escolhe para a sua proliferação e desenvolvimento os pulmões; o bacillo tuberculoso, que aliás póde atacar diversos órgãos, prefere o larynge, os pulmões e os ganglios mesentericos; o bacillo de Laveran, o baço; o bacillo typhico, os folliculos de Peyer; o agente productor da diphteria, as fossas nasaes, o pharynge e o larynge; o da coqueluche, as fossas nasaes posteriores; o *oidium albicans*, a lingua e as mucosas boccal, pharyngéa e estomacal; o agente productor do beriberi, o systema nervoso, etc.

Em só com os parasitas, que procuram o organismo humano, dá-se tal predilecção ; os proprios agentes therapeuticos, sabe-se, teem todos sua eleição especial por tal ou tal systema, por tal ou tal orgão, e até mesmo por tal ou tal elemento anatomico : a acção da belladona, por exemplo, sobre o pharynge e o larynge, a do calomelanos sobre o figado, a das solanaceas sobre o cerebro, a da ergotina sobre o utero, são factos de conhecimento commum.

Não é, portanto, de estranhar que o micro-organismo bociogeno actue especificamente sobre a glandula thyroide.

Que cada parasita animal ou vegetal tem predilecção por este ou por aquelle orgão, não ha contestar ; agindo, é certo, quasi todos, sobre o figado, porque este, além das funcções já muito importantes que lhe são conferidas, exerce a de antiseptico da economia, e serve de barreira contra o ataque dos agentes que, tendendo a destruir o nosso organismo, penetram-n'o pelas vias digestivas á procura do seu logar de eleição.

Como, pois, estranhar que um microbio prefira a glandula thyroide, orgão eminentemente vascular, e com toda a certeza encarregado de funcção importante na nutrição ?

Si a acção desse agente não destróe de prompto o organismo animal, a molestia que elle origina actua paulatinamente em toda a economia, e sobretudo no cerebro, produzindo a degenerescencia organica conhecida por *cretinismo*, que torna o organismo incapaz de exercer as suas funcções de modo normal, e leva-o á destruição completa na segunda e terceira geração.

Taes considerações não são para desprezar ; tanto mais quanto trata-se de uma molestia, que se aclimou, e cujas causas não me parecem tão difficeis de desviar como a todos se afigura.

E nem se pense que é uma questão de somenos ; inversamente, ella se impõe a todos quantos interessam os destinos do fucturoso Estado de Minas, lastrado por uma molestia, que abate o moral e definha o physico, pois não é já licito contestar a sua afinidade com o cretinismo.

Que ella foi importada e aqui se abrigou e desenvolveu por um conjuncto de circumstancias, que não teem sido devidamente estudadas, não ha contestar, — os indigenas e primitivos habitantes da capitania não eram papudos, e primavam até pelo porte, robustez e energia.

Ha cretinismo agudo ? Ha cretinismo sem precedencia de bócio ?

Os casos de cretinismo chamados *agudos*, citados por Bordier, em membros de uma familia perfeitamente sã e de ascendentes sãos, foram todos consecutivos ao bócio, como elle proprio confessa em a sua exposição ; nem um só appareceu protopathicamente, o que, longe de contestar, corrobora a nossa asserção, de que o cretinismo é a consequencia da *lesão* do bócio.

Entretanto, o individuo pôde nascer ou ficar cretino sem nunca ter tido bócio, quando seus antepassados soffreram desta molestia, ou a sua consequencia, o cretenismo, em grão mais ou menos desenvolvido ; e, nestes casos, elle crea para si, ou a aptidão, ou uma entidade morbida, que transmite aos seus descendentes.

E' de observação, na Europa, manifestar-se o bócio no espaço de algumas semanas,

e até mesmo de alguns dias; usando os individuos, quasi sempre recém-chegados, das aguas de fontes *infeccionadas* ou incriminadas de produzir a molestia; e algumas vezes mesmo com character epidemico, constituindo o *bocio agudo*; e essa circumstancia, aliás digna de nota, serviu a Bordier para encontrar mais um ponto de analogia entre essa molestia e o paludismo.

O Dr. Emilio de Miranda, que clinicou em Mattosinhos, refere ter observado casos de bócio agudo, semelhantes a estes, que cederam à acção do salicylato de sodio.

Este tratamento feliz vem ainda uma vez firmar a minha convicção de que trata-se de uma molestia parasitaria, tal que cede à acção do salicylato de sodio.

Sem contestar o illustre collega, de cujo espirito observador não me é licito duvidar, peço venia para arguir si não foram, esses casos, de bócio exophthalmico (Molestia de Basedowe, Mal de Graves)?

Os Drs. Ambrosio Braga e Eduardo de Menezes referem ter observado, em Juiz de Fóra, um caso typico de bócio exophthalmico.

Summariando: acreditámos que um conjuncto de circumstancias contribue para o desenvolvimento do bócio. A herança actua, realmente, de modo quasi infallivel, salvo se os progenitores vão habitar á beira-mar ou logares nos quaes essa molestia nunca se desenvolve: desappareceria desse modo a causa, si porventura ella estivesse na ausencia de iodo e de bromo, na atmosphaera, no sólo, nas aguas. A miseria organica devida à alimentação insufficiente unida ao uso de aguas magnesianas ou de aguas calcareas, a ausencia de iodo e de bromo no sólo, nas aguas e na atmosphaera, a habitação em terrenos formados de massas gypsosas, dolomiticas, de rochas magnesianas, de schistos magnesianos, ou de alluvião proveniente dessas rochas, etc., são provavelmente as condições proprias para o desenvolvimento do *quid* productora do bócio, mas nunca a causa do proprio bócio, e menos ainda do cretinismo.

Ha tres especies de cretinismo: 1º, a em que o individuo não tem intelligencia alguma: corresponde ao idiotismo; 2º, a em que o individuo adquire idéas, consegue mesmo associar-as, forma certos juizos: corresponde á imbecilidade. Nestes dous casos, as faculdades affectivas são nullas. 3º, a em que o individuo raciocina mesmo, tem as faculdades affectivas desenvolvidas, e muitas vezes exaltadas: é até certo ponto imputavel, corresponde á semi-imbecilidade.

Nos cretinos, os caracteres proprios da infancia perduram por longo espaço de tempo, e muitas vezes mesmo indefinidamente. Os cretinos transmittem muitas vezes sua molestia aos descendentes, porém nem sempre transmittem o typo da classe a que pertencem.

O cretinismo é uma molestia quasi sempre hereditaria.

Se teem de pertencer ao primeiro typo, os cretinos não manifestam signal de intelligencia,— articulam apenas sons sem significação, sem nexo. Não raro são mudos, ou mesmo surdo-mudos, gagos, etc.

Na mocidade, os segundo e terceiro typos entregam-se facilmente ao vicio da embriaguez e ao onanismo; entretanto, o Dr. Joviano Jardim refere ter observado que, de preferencia, no Estado de Minas, esses cretinos procuram com furia a mulher, parecendo movel-os nesse acto um sentimento quasi bestial, pois não guardam reserva

nem conveniencias. O crescimento faz-se lentamente; muitas vezes só começam a andar aos seis annos, e seu porte nunca excede de um metro.

A cabeça é achatada de deante para trás; o couro cabelludo quasi encontra os supercilios, sendo a testa, como já dissemos, excessivamente curta. O nariz, chato; as narinas, dilatadas; os labios, grossos; os dentes, irregularmente collocados, a maior parte das vezes cariam-se, e cahem prematuramente, não tendo quasi nunca logar a segunda dentição. Membros, finos: mãos, deformes; pisam e caminham com os pés para fóra, descansando quasi os malleolos internos no chão. Muitas vezes, aos 14-15 annos, apresentam bócio, e o ventre torna-se proeminente; são, em geral, vorazes, — não escolhem mesmo os alimentos, parecendo, em alguns casos, e não raros, appetecer e saborear o peor. O andar é irregular, — os passos, curtos.

As causas do cretinismo, que — para os autores — são as mesmas das do bócio, só por que observam-se as duas enfermidades nas mesmas localidades e em individuos collocados nas mesmas condições hygienicas, são — para nós — diversas; comquanto ainda se dê a coincidência de observarem-se, embora raramente, estas duas enfermidades nas familias mais abastadas, submettidas a boas condições hygienicas, de espirito mais ou menos cultivado, salvo hereditariedade.

Alguns autores antigos consideravam o cretinismo como o idiotismo; outros, porém, fazem do cretinismo uma molestia especial, com symptomas e lesões anatomicas perfeitamente distinctas.

Outros ainda, mais modernamente, estabelecem entre esses dous estados differenças muito notaveis, considerando o cretinismo como uma degeneração da especie humana, caracterisada por maior ou menor grão de idiocia, ligado a um *habitus* viciado do organismo. Para estes, faz-se necessaria a associação do idiotismo ao *habitus* especial e anormal do corpo.

Não sendo ainda bem conhecidas até o presente as funcções da glandula thyroide, mas a observação tendo demonstrado que a sua ablação dá em resultado o myxœdema, a degeneração pachydermica, isto é, um estado hypertrophico do organismo, é bem possivel que, da hypertrophia dessa mesma glandula, resulte um estado opposto, isto é, a atrophia do organismo, e sobretudo do cerebro, a qual constitue o cretinismo; sendo para deduzir que a idiocia, que acompanha fatalmente o cretinismo, seja por sua vez consequencia da atrophia cerebral consecutiva.

Sobre a identidade do cretinismo, não ha duvidar. O cretino é, entre nós, como em toda parte, um ente physica e intellectualmente degenerado. De estatura baixa, chato, magro, ou — antes — sêcco, esqualido, emaciado e ao mesmo tempo edemaciado, e sempre deforme; côr livida, puxando para o amarello-bronzeado; pelle sem elasticidade, pouco sensivel e rugosa, encarquilhada mesmo; ventre proeminente; cabeça achatada na fonte, pequena, unido quasi o couro cabelludo aos supercilios, tendo o diametro transverso igual, e às vezes superior, ao antero-posterior, larga na base e estreitada para o apice, asymetrica, simulando um cone irregular, cujo apice é constituido pela sutura sagital; nariz, achatado; olhar, vago, sem brilho, sem expressão; labios, grossos, com um riso *amarello* no canto dos labios, ou — inversamente — testa franzida, olhar carrancudo e triste; face enrugada; ar atoleimado, com o cunho da

estupidez e da indolencia estampados na physionomia; pescoço grosso, às vezes com tumescencia da glandula thyroide; os pés, varus: desproporção manifesta entre o tronco e os membros. Tardio e de movimentos morosos.

Não se nota differença sensível no corpo do cretino e os diversos periodos da idade, — moço ou velho, a physionomia é quasi a mesma; e o corpo não se cobre, na grande maioria, de pellos no pubis, na axilla, etc., com o apparecimento da puberdade.

Dissemos já que o character mais saliente do cretino é a degradação intellectual. A actividade moral, limitada. No cretino-idiota, apenas manifestam-se os instinctos mais rudimentares da creatura; guardando certas aptidões de ordem pouco elevada, os cretinos imbecis e semi-imbecis. A memoria dos factos é, das faculdades intellectuaes, a menos compromettida.

O cretino idiota, em geral, é mudo, manifestando as sensações fortes por meio de sons inarticulados; no cretino semi-imbecil e no imbecil, a voz, arrastada e anazonada, mais fina do que grossa; gagos, às vezes, fazem acompanhar a linguagem fallada de uma mimica especial; outras vezes, mórmente quando não são comprehendidos, de gesticulação exaltada, frenetica. São somnolentos, apathicos.

Os orgãos do sentido, na generalidade, obtusos, como dissemos, menos a vista, que torna-se notavel pela insensibilidade da retina, ao ponto de alguns encararem o sol sem contudo contrahirem as palpebras. Em geral, glutões; ingerem sem mastigar, não parecendo saborear os alimentos. Tristes, melancolicos, solitarios, covardes. Velhacos. Indolentes. Colericos às vezes, mas facilmente domaveis nos impetos de colera. Em geral, desasseiados, indifferentes ao trajo, que conservam sempre o mesmo, insensiveis e alheios ás estações.

A secrecção das ourinas nada apresenta de anormal, sendo aliás abundante a secrecção das lagrimas e da saliva.

Analyses as mais criteriosas, praticadas pelos Drs. Joviano Jardim e Gonçalves Ramos, nas ourinas de papudos, e até mesmo nas de cretinos, nada apresentaram de anormal; nem mesmo albumina, ausencia ou excesso de chloreto, nem assucar.

Os cretinos-idiotas são estereis; os semi-cretinos e os cretinos imbecis ou semi-imbecis apresentam às vezes os orgãos genitales com exagerado desenvolvimento; entre nós, onde a molestia parece ter-se accommodado ao meio, nota-se ao mesmo tempo, e frequentemente, exagerações dos instinctos genesicos, não hesitando a satisfazer seus desejos mesmo em publico. São altamente impudentes, — e, às vezes, francamente immorales.

Em geral, os cretinos entregam-se, entre nós, á mendicidade; e isso mais por conta da educação e por desamor ao trabalho, do que mesmo em virtude da molestia.

Todos os autores, que teem tratado do bócio e do cretinismo, são accordes em attribuir o apparecimento das duas molestias ás mesmas causas. Nós, porém, baseados na analogia que ha entre o myœdema devido á atrophia ou á ablação da glandula thyroide e o cretinismo, que é sempre consecutivo á hypertrophia desta glandula, e em outros argumentos que adeante apresentaremos, acreditâmos, ao envez, que o cretinismo é produzido tão sómente pelo bócio, quando este altera as funcções da glandula thyroide.

Não se conhecem ainda bem quaes as funcções da glandula thyroide; mas, attendendo-se á sua grande vascularisação por quatro grossas arterias, as thyroidéas superiores e inferiores, e veias correspondentes, e á sua inervação pelo sympathico, nervo que, como se sabe, preside ás funcções da nutrição, é-se levado a crer que aquella glandula representa realmente importante papel na nutrição, provavelmente superior aos do thymo, das capsulas suprarenaes, e igual ás do baço.

A ablação do corpo thyroide ou a sua atrophia, dão em resultado a degeneração pachydermica ou myœdema, e — a sua hypertrophia — determina — por sua vez — a atrophia dos diversos órgãos, inclusivè a do cerebro, constituindo o cretinismo. Não será, pois, o corpo thyroide um regulador, um modificador da nutrição?

A theoria que nos parece capaz de explicar, no estado actual da sciencia, a pathogenia das enfermidades de que nos occupâmos, aproxima-se tanto mais da verdade quanto assentam seus fundamentos nas mais modernas investigações sobre a physiologia do baço.

Effectivamente, o Dr. Lancereaux acaba de, sobre este assumpto, publicar, na *Science médicale* de janeiro do corrente anno (1893), uma memoria notavel em que, assimilando as cinco glandulas vasculares sanguíneas, thymo, baço, capsulas suprarenaes, glandula pituitária e thyroide, isto é, órgãos desprovidos de canal excretor, mas extremamente ricos de nervos e vasos, faz sentir o importante papel que a thyroide, sobretudo, representa no crescimento physico e na desenvolvimento das faculdades intellectuaes.

A prova disto decorre de uma observação de Lancereaux, observação aliás semelhante em tudo a quantas do mesmo genero conteem os annaes da sciencia, na qual um menino sadio, de intelligencia precoce, fóra mesmo da medida commum, tendo sido operado em consequencia de um tumor do pescoço, transformou-se — depois da ablação da thyroide — no ser informe, cuja descripção vamos dar, inapto para qualquer trabalho physico ou intellectual, ao ponto de nem mais saber ler e escrever, e de difficilmente conhecer os proprios pais. Eis a traços largos o quadro que se apresentou á vista do observador: parada absoluta do crescimento, depressão e achatamento da face e do nariz, engrossamento dos labios, cabeça alongada, andar titubeante, abdomen proeminente, ausencia dos signaes da puberdade, intelligencia e memoria deprimidas; a imbecilidade, emfim.

Já Broca, no *Dictionnaire des Sciences Médicales*, affirmava que a thyroidectomia total não é operação physiologicamente permittida; e Kocher propoz, no Congresso dos cirurgiões allemães, de Berlim, em 1886, que a thyroidectomia total fosse proscripta nas crianças. Parece-nos que o asserto de Broca, por mais geral, abrange tambem mais a verdade inteira, do que a proposição de Kocher: effectivamente, quer nas crianças, quer nos adultos, a consequencia fatal da ablação da thyroide é a *cachexia strumipriva*, como modernamente se a chama.

Quem tem observado o cretinismo ou o myxœdema, nem uma novidade encontra nas descripções que os autores modernos fazem da cachexia strumipriva: ellas são, com effeito, a reproducção fiel uma da outra.

A presença, pois, do bócio e do cretinismo, na mesma localidade, não deve ser

attribuída, nem á co-existencia das mesmas causas, e muito menos a mera coincidência.

Demais, o bócio raramente degenera á primeira geração. E' raro, mesmo muito raro, manifestar-se o cretinismo na primeira geração affectada de bócio. Em geral, são descendentes de papudos, que — herdando o bócio — apresentam na primeira infancia os característicos do cretinismo, característicos tanto mais pronunciados e intensos quanto maior é o numero de gerações successivas do bócio.

E tanto é verdadeira a affirmação de que o cretinismo é a consequencia da atrophia organica, que elle se modifica quando conseguimos desenvolver as forças organicas. Effectivamente, applicando aos cretinos a lei physiologica de que, tanto mais se desenvolve um orgão quanto mais elle fucciona ou trabalha, alcançámos, a muito custo embora, empregando com persistencia a gymnastica corporal, e sobretudo a cerebral, melhorar de muito o estado da enfermidade dos cretinos imbecis e semi-imbecis, os quaes — com o contacto da civilisação — chegam mesmo algumas vezes a se tornarem uteis, a si e á sociedade.

Poder-se-hia objectar á theoria, que levâmos dita : sendo o cretinismo a atrophia organica consecutiva á hypertrophia da glandula thyroide, e — portanto — o producto da lesão daquelle orgão, por que não se manifesta tal atrophia no proprio papudo, mas sim em geração posterior?

Esta objecção não tem valia ; pois, do pouco, que, até o presente, se sabe, sobre as funcções da glandula thyroide, bem claro fica a explicação do desenvolvimento do cretinismo em descendentes de papudos. Ora, em virtude das leis de adaptação physiologica, tão felizmente proclamada por Darwin, não ignora ninguem que é possível supprimir-se, em certas gerações, caracteres physicos, condições organicas, com a só alteração dos progenitores : de muito não é, pois, acreditar-se, que um casal de individuos, em que a glandula thyroide, abafada, eliminada por assim dizer pelas condições morbidas do bócio, procreem seres aos quaes falte, ou — pelo menos — esteja atrophiada, a glandula thyroide : dahi a cachexia strumipriva, isto é, o cretinismo, nos descendentes.

De resto, não é de boa observação um conjuncto de causas produzir duas molestias inteiramente oppostas, co-existindo sempre o bócio e o cretinismo.

Não podemos, portanto, aceitar de boa mente que o bócio e o cretinismo sejam productos das mesmas causas, como geralmente se affirma, por grassarem endemicamente estas duas enfermidades nas mesmas localidades ; acreditâmos, sim, que o cretinismo é consequencia do bócio, o qual — atrophiando o organismo em geral — atrophia tambem o cerebro, constituindo esse estado.

Cousot (1891), em sua interessante memoria sobre a *Idiocia com cachexia pachydermica*, apresenta duas observações de idiocia myxædematosa carecterisada por absoluta parada do desenvolvimento e da evolução do organismo, desordem nutritiva rematando numa atrophia geral, onanismo com os signaes habituaes do myxædema, perturbação intellectual, idiocia. Observemos que o auctor adopta a doutrina de Bourneville, que colloca o myxædema na dependencia da ausencia ou total ou parcial, ou — quando menos — de uma lesão da glandula thyroide.

Estas observações e esta theoria não contrariam, antes avigoram o que vimos de dizer sobre a affinidade, sobre a dependencia mesmo que existe entre o bócio e o creti-

nismo, por hypertrophia da glandula thyroide; porque, abafados os elementos anatomicos da glandula pela exhuberancia hypertrophica da atmosphaera conjunctiva, comprehendese bem que o mesmo é isso que a ablação de parte ou da totalidade da thyroide.

As injeccões hypodermicas do liquido extrahido da glandula thyroide do carneiro, preconizadas por Murray nos casos de myxœdema, e com os resultados os mais satisfactorios, praticados por Mendel, Clark, G. Marinesco, e outros, em 1893, são outras tantas provas de que o cretinismo é consequencia do bócio, que, bem como a atrophia da glandula thyroide, perturba a sua funcção de modificadora da nutrição, determinando estados pathologicos semelhantes em suas manifestações, e que cedem, no caso de atrophia da glandula, a injeccões hypodermicas do succo da glandula thyroide do carneiro e de outros animaes.

E nem só pelas injeccões hypodermicas tem-se notado a cura do myxœdema. Agora mesmo, como se lê em o n. 11 de 16 de março de 1893, da Deutsche Medicinische Wochenschrift, o professor Howity, de Copenhague, acaba de publicar o resultado feliz de suas observações em doentes affectados d'aquella melestia, cujo completo restabelecimento firmou-se pela simples ingestão de fragmentos da glandula thyroide.

Por outro lado, o professor Horsley, em successivas experimentações sobre macacos, relativamente à extirpação da glandula thyroide, e de accordo com a marcha dos symptomas que seguiram-se à operação, divide a affecção em duas classes: o myxœdema agudo e o myxœdema chronico ou CRETINISMO. Esta segunda classe, que o auctor denomina myxœdema chronico ou cretinismo, deixa bem ver que as manifestações symptomaticas das duas molestias chegam a consideral-as uma só (*Berliner Klinik, Agosto de 1889*).

Ha evidentemente, em ambas, perturbações trophicas que accusam, já uma anomalia da nutrição geral, já mesmo uma depressão das funcções nervosas.

E tanto assim, que vem corroborar esse nosso modo de sentir, as experimentações physiologicas sobre cães e gatos, cuja observação foi lida ao Instituto Pathologico de Catana, por seu sabio autor o Dr. Raymundo Canizzaro (*Deutsche Medicinische Wochenschrift, n. 9, de 3 de março de 1892*).

Este illustre experimentalista, procurando estudar as funcções da glandula thyroide, chegou às seguintes conclusões :

a) A glandula thyroide segregga uma substancia indispensavel à funcção do systema nervoso ;

b) Essa substancia encontra-se sempre no sangue de todos os animaes, só existindo em quantidade reconhecidamente insufficiente no sangue]dos que succumbem após a extirpação dessa mesma glandula ;

c) Afóra a glandula thyroide devem haver, nos differentes animaes, outros orgãos, que preenham essa mesma funcção ;

d) Além de se o encontrar no sangue, o producto da secrecção da glandula thyroide deve tambem ser encontrado na substancia cinzenta, porém em menor quantidade.

Taes conclusões são filhas, quer da propria [experimentação, quer da observação de phenomenos pathologicos que se lhes seguiram :phenomenos, que induziram o emerito professor a classifical-os nos cinco grupos seguintes :

1.º Phenomenos de movimentos anormaes (paralysis, caimbras, convulsões, etc.) ;

- 2.º Phenomenos de alteração da sensibilidade geral e especifica ;
- 3.º Phenomenos trophicos, que attingem *insensivel* e *paulatinamente* a maxima intensidade (*O gripho é meu*) ;
- 4.º Phenomenos dos vaso-motores (Alteração thermogenica) ;
- 5.º Phenomenos psychicos de depressão, que conduzem fatalmente a certas formas da demencia.

Não nos distanciâmos portanto da verdade, quando suppômos que o cretinismo é a consequencia da alteração produzida pelo bócio na glandula thyroide. Si, com effeito, a materia secretada por esta glandula existe constantemente no sangue e na substancia cinzenta, si — por outro lado — sua ausencia traz as perturbações demonstradas pelas experiencias do Dr. Raymundo Canizarro, deve concluir-se com toda a segurança, que a ausencia da funcção da glandula thyroide, quer por atrophia, quer por ablação, quer finalmente por qualquer condição pathologica, é que produz os phenomenos caracteristicos do cretinismo.

Maravilha sobremodo que, nos diversos paizes adiantados, o bócio e seu conseqüario, o cretinismo, tendo tomado proporções assustadoras, e na sua marcha e na maneira de desenvolver-se demonstrando não achar-se tão intimamente ligados, como se affirma, ás condições meteorologicas e physico-chimicas das localidades infestadas do terrivel mal, nesta época em que se procura como agente productora de quasi todas as molestias, endemicas e epidemicas, um micro-organismo especifico, não se cogitasse até hoje em descobrir aquelle que provavelmente produz a hypertrophia da glandula thyroide e suas consequencias !

Oxalá caiba ao nosso paiz, e nomeadamente ao Estado de Minas, a gloria de concorrer para firmar a existencia desse agente, e o meio de destruil-o, ou — quando menos — de attenuar a sua acção.

Tem sido, é certo, muito discutidas, as relações, a analogia entre o bócio e o cretinismo.

Foderé, por exemplo, é de opinião que o bócio é o primeiro grão de uma degeneração organica, da qual o cretinismo é a ultima expressão. A commissão do Piemonte chegou, porém, a resultados diametralmente oppostos aos de Foderé, affirmando que a coincidencia desses dous phenomenos morbidos é puramente accidental, não havendo ponto de contacto algum entre si.

Essa coincidencia, porém, sendo tão repetida, quasi invariavel em toda parte, até entre nós, acreditâmos antes que o bócio, produzindo uma modificação na nutricao, determina o cretinismo, sendo, pois, a causa do cretinismo o bócio, podendo aquella enfermidade manifestar-se sómente nos individuos affectados do bócio ou em descendentes destes, os quaes herdaram essa degeneração organica.

Si é verdade que se encontram papudos sem o menor signal de cretinismo, não o é menos tambem que os cretinicos, ou soffrem do bócio, ou descendem de individuos que soffreram desta molestia.

Poderão objectar-nos : nem todos os papudos tornam-se cretinicos. Mas, do mesmo modo que um canceroso pôde apresentar um tumor por longos annos sem que se manifeste a respectiva cachexia, e um impaludado apresentar manifestações agudas com congestão

do baço e do figado, causa esta da cachexia palustre, sem que este estado se manifeste, pôde também o individuo ter o bócio sem que o cretinismo, que é a cachexia do bócio, se manifeste sensivelmente, desde que a hypertrophia não altere ou não abula completamente a função da respectiva glandula.

Entre nós não se observa cretinismo sinão em papudos ou em seus descendentes ; fica, pois, deste modo respondida também a reciproca, isto é, que só ha cretinos onde ha papudos, entendendo-se por papudos, não só os que de facto trazem o seu bócio como também aquelles que herdaram essa aptidão.

E tanto é verdade que as duas molestias não se apresentam por mera coincidência nos mesmos logares, e nem reconhecem a mesma causa, e sim que uma é o effeito da outra, que o cretinismo não accomette de chofre, [limitando-se às vezes o bócio a produzir apenas mudez, surdo-mudez, gagueira, nanice, e várias outras desordens, sem que as faculdades intellectuaes soffram profundas alterações, como que offerecendo assim, do mesmo modo que nas demais cachexias, modalidades, verdadeiras nuanças, que até passam muitas vezes despercebidas.

Morel, acompanhando Foderé no seu modo de pensar, isto é, que o bócio e o cretinismo são modalidades diversas de um só fundo morbido, aconselha dirigir o tratamento do cretinismo directamente contra o bócio.

Como se vê, Morel não advoga sómente a theoria de Foderé, — estende-a até o tratamento : procura prevenir o cretinismo combatendo o bócio.

Com effeito, si se admitte que o cretinismo é o gráo mais grave de uma endemia, cujo inicio é o bócio, evidentemente é contra esta primeira manifestação, o bócio, que cumpre dirigir o tratamento.

A influencia da hereditariedade é incontestavel ; e de Foderé, que estudou essa molestia sob todos os pontos de vista, á imitação de Nelaton, tomâmos as seguintes palavras, que fazemos nossas :

Quando o bócio é accidental e em um só dos paes, pôde não se transmittir ; existindo, porém, em duas gerações tanto no pae como na mãe, o filho fica mais tarde papudo ; e si, para mais, isso acontece em localidade onde reina endemicamente o bócio, o producto d'aquella concepção é fatalmente papudo, e—na grande maioria dos casos — cretino.

Chabrant refere que, perguntando aos montanhezes de regiões em que grassa o cretinismo, como é que, em tal ou tal familia, encontravam-se cretinos parecendo aliás os paes perfeitamente sãos, fórtes e de boa compleição, elles respondiam que, nos ascendentes que conheceram, houve papudos. O principio da hereditariedade está portanto de pé, apesar de ter havido salto sobre uma geração.

O estudo das relações entre o bócio e o cretinismo não é questão de somenos importancia como a principio se afigura ; o que cumpre, antes de tudo, é conhecer da verdadeira causa, que produz o bócio, acreditando, como acreditâmos, que seja um micro-organismo ; emquanto, porém, se não conhece esse *quid ignotum*, cumpre combater com toda a energia o bócio, porque os factos, e não méras coincidencias, provam que, entre nós, como em toda a parte, é a causa do cretinismo, estado pathologico que, approximando o homem do bruto, torna-o inutil a si e pesado á sociedade.

Si as estatisticas do bócio e do cretinismo não demonstram ser esta ultima molestia

tão frequente como aquella em certas localidades, havendo algumas até em que, sendo commum o bócio, é relativamente raro o cretinismo, e outras em que o contrario se dá, isto é, sendo raro o bócio, é entretanto commum o cretinismo, não se deve por isso concluir que o cretinismo não seja consequencia do bócio; porque, dependendo aquelle estado morbido, o cretinismo, de uma degeneração nutritiva, que só se dá em longuissimo percurso de tempo, não é de admirar que estenda-se o bócio sem suas frequentes consequencias; e inversamente, nada ha tambem de espanto em que domine em certos pontos o cretinismo com detrimento do bócio, porque, sabendo-se que aquelle se manifesta em segunda ou terceira geração após a dos papudos, si, saneando a localidade, eliminada por consequente a causa do bócio, a geração primitivamente atacada já tenha desaparecido quando as gerações dos cretinos surgirem; é claro que o numero destes será avantajado relativamente ao dos papudos, continuando ainda assim a ser aquella enfermidade a consequencia dest'outra.

Demais, nos logares em que o primeiro factó se dá, em geral a tumescencia da glandula thyroide não é consideravel; e, além d'isso, os habitantes alimentam-se melhor, fogem ás causas geraes, pelo seu modo mesmo de vida, como acontece com os *tropeiros*, sahem e voltam frequentemente ao logar, desse modo attenuando a acção do agente da molestia, etc.; estando tambem averiguado que o cretinismo produz-se, em geral, nos individuos em que a hypertrophia da glandula thyroide é muito consideravel e nos seus descendentes.

Ora, comprehende-se perfeitamente que não se intumescendo de muito a glandula, ella continue a exercer o seu papel na nutrição geral, e sobretudo do cerebro, o que não acontece quando a thyroide adquiriu excessivo desenvolvimento: neste caso, deixando de funcionar, ou funcionando mal e irregularmente, perturba a nutrição, principalmente a do cerebro, produzindo as consequencias que são de esperar.

Accresce mais: as estatisticas demonstram que a endemia do bócio, quando ligeira, apresenta-se só, sem fazer-se acompanhar do cretinismo; não se dando nunca o contrario, isto é, não se observa o cretinismo em região alguma sem que se encontrasse, nessa mesma região, grande numero de papudos; mas, desde que grassa com intensidade, verifica-se uma tendencia á degeneração da especie. O que vimos de dizer não contradicta, antes corrobora, o que acima affirmámos. Os autores explicam estes factos, admittindo que o bócio é a primeira e a mais benigna manifestação da causa endemica, ao passo que o cretinismo é a manifestação mais grave.

Não parece mais consentaneo com a boa razão, de accordo com o que já se conhece no estado actual da sciencia em relação ás funcções da glandula thyroide, com o resultado de sua ablação ou de sua atrophia produzindo o myxœdema, o qual — por sua vez — modifica-se favoravelmente por meio de injecções hypodermicas do succo da glandula thyroide do carneiro, ou mesmo pela ingestão de fragmentos dessa mesma glandula, attribuir-se o desenvolvimento do cretinismo á falta, ou — pelo menos — á perturbação da função daquella glandula em a nutrição?

Poderão objectar-nos: si o cretinismo não é consequencia do bócio, por que não se apresenta só, sem precedencia do bócio, como se dá com esta ultima molestia, que tem sido observada isoladamente, sem o que acreditámos ser a sua consequencia,

o cretinismo? Isto se explica, porque nem sempre a hypertrophia da glandula thyroide, como já dissemos, altera as suas funcções em gráo tal a produzir a degeneração da raça.

Isto dito, prescindimos de todas as causas secundárias, banaes mesmo, porém no emtanto numerosas, taes como a falta de luz, a humidade, o miasma palustre (!), a ausencia de hygiene na educação dos filhos, a profundidade dos valles, e até o alcoolismo, etc., de que tem-se lançado mão para explicar o apparecimento do cretinismo ao lado do bócio; prescindimos ainda das condições do clima, do sólo e das aguas, para explicar por sua vez o desenvolvimento do bócio; tanto mais quanto, de um tempo a esta parte, as estatisticas demonstram que esses dous estados pathologicos se teem, ou apresentado, ou desenvolvido, em condições diametralmente oppostas ás apontadas como [necessarias, imprescindiveis á producção ou predisposição para aquellas molestias; o que, porém, é fóra de dúvida, para todos, é que o agente productor do bócio reside na agua, e — para nós — que o cretinismo é gerado pelo bócio;

Ora, o resultado das pesquisas feitas, tendo provado á saciedade que a decantação, a filtração, a fervura, a esterilidade em summa da agua premune contra o bócio, não ha contestar que o germen não está em dissolução, fazendo parte da constituição intima da agua, mas em suspensão; e, mais ainda, que esse agente deve ser relativamente volumoso, pois fica no filtro ordinario, não passando com a agua.

Bordier, attendendo á disposição anatomica da glandula thyroide, que se simelha á do baço, e procurando confrontar as consequencias da hypertrophia destes dous orgãos, acreditou em certa analogia, ou — para melhor — em certa afinidade entre a cachexia palustre e a degeneração pelo bócio, que elle proprio denominou *cachexia cretinica*; sendo a primeira manifestação, daquella, a febre intermittente, e — a ultima — a cachexia palustre; e a desta, o bócio e o cretinismo; ou melhormente: a tumescencia da glandula thyroide está para o bócio e sua respectiva degeneração, assim como a hypertrophia do baço está para a febre palustre e sua respectiva cachexia.

Em diversas partes tem-se observado o bócio e o cretinismo em bois, cavallos, porcos, cães, gatos, camellos, ovelhas, etc.; no Brazil, que nos conste, apenas tem sido observado o bócio nas cabras, nos veados; no boi e no cavallo; e isso mesmo muito mais frequentemente em Goyaz, do que em Minas.

Onde grassa o cretinismo, não só os animaes, como tambem ás vezes as plantas, degeneram, soffrendo — como seres organizados — as influencias prejudiciaes do meio.

Fazer desaparecer o bócio de uma zona é questão de alta importancia social, visto como importa tanto como prevenir o cretinismo, que — como se sabe — é um estado de degeneração do organismo que o approxima do bruto, e tende a anniquilal-o antes mesmo de seu completo desenvolvimento.

Mas, não é tão facil, como se nos representa á primeira vista, a resolução desse problema, comquanto, pelo emprêgo dos meios prophylacticos já mencionados, se possa até certo ponto attenuar a acção do agente productor do bócio.

E' mesmo muito difficil conseguir-se, especialmente entre nós, pôr por prática a prophylaxia, não só pelo deleixo do povo que, com reluctancia, acceita os conselhos dos hygienistas, como tambem pela difficuldade relativa na execução desses meios.

Attendendo-se, porém, ao grande beneficio que do desaparecimento do bócio e do

cretinismo pôde advir para o florescente Estado de Minas, lembro ás autoridades respectivas o emprêgo desses meios, e sobretudo o estudo do agente productor do bócio, afim de ver si é possível por modo mais facil evital-o ou mesmo extinguil-o ; esse agente, por isso mesmo que actua em zonas tão várias, e em condições tão contradictorias e oppostas, quanto á geologia e natureza chimica do sólo e das aguas, uma vez descoberto, poder-se-hia sorprendel-o no seu escondrijo, perseguil-o ou evital-o, dar-lhe—em summa—batalha campal, pelos recursos da hygiene offensiva e defensiva, com a mesma segurança com que se tem combatido o germen de outras molestias, igualmente rebeldes, endemicas ou epidemicas.

Poderão interpellar-nos : si não é um crime ser-se cretino, e si o progresso e a civilisação concorrem efficazmente para o desaparecimento da molestia, longe do bócio e o seu conseqüentario, o cretinismo, serem uma razão contrária á installação da capital nos logares infestados, deviam inversamente impôr-se como medida de salvação.

E' real que a civilisação modifica o estado dos cretinos ao ponto de tornal-os uteis a si e á sociedade ; mas, não consegue fazer com que elles se restabeleçam completamente e não transmittam a seus descendentes a molestia, embora retardada ou modificada em suas manifestações.

Accresce mais, que esta modificação do organismo para melhor, só se opera nos cretinos imbecis ou semi-imbecis, não podendo dar-se nos cretinos idiotas, cujo cerebro é incapaz de adquirir idéas.

Entre os meios prophylacticos, que aconselhâmos, antes que seja descoberto o *quid ignotum* productor da enfermidade, para serem postos em prática nos logares em que grassa endemicamente o bócio, não só em Minas como nos demais Estados, sobresaem a adopção e estabelecimento de cisternas em que sejam recolhidas aguas das chuvas para uso dos habitantes, reservatorios em que sejam decantadas as aguas, o uso de filtros, a fervura da agua ; todos os preceitos hygienicos relativos á alimentação, habitação, vestuario ; os exercicios ; o uso moderado do vinho, da cerveja, que podem ser fabricados nos proprios logares.

Não é sem reservas que aconselhâmos este ultimo meio de sanear qualquer localidade, porque, si é verdade que, com a substituição da agua pelo vinho e pela cerveja, conseguiu-se eliminar o bócio, e — portanto — o cretinismo, não é menos exacto que as funestas consequencias do uso *continuo*, embora *moderado*, das bebidas alcoolicas e fermentadas traz comsigo desordens não menos prejudiciaes ao organismo do que aquellas duas affecções.

A' primeira vista, é de estranhar que, preconizando o uso moderado do vinho e da cerveja como meio prophylactico contra o bócio, não nos lembrassemos tambem, como alcoolico, da aguardente, da cachaça mesmo, muito mais pratico, entre nós, e mais accessivel aos menos favorecidos da fortuna ; mas, si se attender que a aguardente não mitiga a sêde, inversamente augmenta-a, e mesmo não pôde ser tomada em quantidade precisa para reparar as *perdas liquidas* do organismo, ao passo que aquellas duas bebidas preenchem perfeitamente esse fim, vêr-se-ha que foi com fundamento que deixâmos de incluir o *ristillo*, de que aliás faz-se uso immoderado em Minas, nos proprios logares em que é endemico o bócio.

Sendo o cretinismo uma molestia hereditaria, e sendo o bócio a sua causa, perguntámos : não deveriam os legisladores prohibir o casamento de individuos affectados destas molestias, como está estatuido para as diversas fôrmas de alienação mental? Entendemos que não, bastando, como basta, que os nubentes se disponham a habitar uma região indemne, para que, isentos então do mal, não o transmittam á sua próle.

O bócio e o cretinismo flagellam endemicamente Bello Horizonte, e — mais ainda — o Parauana.

Nas margens do rio Cipó e em outras povoações proximas desta segunda localidade, são tão communs aquellas affecções, que causa estranheza e são olhados com certa curiosidade os individuos que não trazem papo.

Em Juiz de Fóra, Barbacena e S. João d'El-Rey não se observa o bócio, apesar de, nas circumvizinhanças destas duas ultimas cidades, ser endemica a molestia em alguns pontos.

Por mais vantagens que offereça a localidade Bello Horizonte para populosa, vasta e industriosa capital, desde que allí grassa o bócio e o seu consectorio o cretinismo, que é uma degeneração do homem, e cujas causas não se podem remover por não estarem ainda conhecidas, aqui e algures, perguntámos : quem, na qualidade de juiz consciencioso, escolheria esse logar para capital do futuroso Estado mineiro, apesar de suas paisagens, de seu céu sempre azul, de suas aguas limpidas e abundantes, de suas riquezas mineraes e vegetaes?

As molestias inflammatorias do apparelho respiratorio teem por causa, como alhures, as mudanças bruscas da temperatura.

Estas molestias atacam, se desenvolvem e terminam nas mesmas condições em que se apresentam em toda a parte; entretanto, mais frequentemente ellas se complicam do elemento palustre em Juiz de Fóra, no Parauana, e — menos frequentemente — em S. João d'El-Rey.

Não é isto de admirar, pois que, como deixámos dito, esses pontos são os infestados pelo paludismo.

A influenza grassou com a maior intensidade em Barbacena, sem que todavia uma só vez até agora fizesse victimas. Póde-se dizer que quasi todos os habitantes da cidade foram accommettidos desta molestia (Clinicos do logar).

Apezar de infecciosa, collocámol-a entre as molestias do apparelho respiratorio por manifestar-se, na maior parte das vezes, por phenomenos catarrhaes.

As febres mais communs, são : a typhoide, as diversas manifestações do paludismo, a synocha ou inflammatoria, a ephemera, e raramente o typho propriamente dito; manifestando-se a febre typhoide em todo o Estado de Minas; e as palustres, em diversos municípios banhados por grandes rios.

Pela ordem de frequencia nas localidades percorridas, podem assim distribuir-se : as manifestações do paludismo, nas margens do Parauana, Juiz de Fóra, S. João

d'El-Rey (Vargem do Marçal) e Bello Horizonte; apparecendo rarissimas vezes, e sómente sob a fórma intermittente quotidiana benigna, em Barbacena, onde os accessos cedem ás primeiras dôses dos saes de quina.

A febre typhoide grassa com a mesma intensidade nos diversos logares indicados, sendo mais grave no Juiz de Fôra e Paraúna, em que se complica do elemento palustre.

O typho genuino raramente apparece no Estado de Minas. Em Barbacena, no espaço de 18 annos, foram observados dous casos em individuos que o contrahiram fôra, vindo a molestia a explodir nesta cidade, com tal gravidade, que levou os doentes á sepultura em meio do primeiro septenario (Dr. Joviano Jardim).

Quanto ás manifestações do paludismo, são communs em Juiz de Fôra, as agudas, sob as fórmas de febres intermittentes, remittentes typhoidéas, accessos perniciosos; e raramente apparece um caso ou outro, que passa ao estado chronico (cachexia palustre).

Em S. João d'El-Rey (Varzea do Marçal) e Bello Horizonte, apparecem casos de paludismo agudo, sob as fórmas intermittente, remittente e pseudo-continua, não constando ter apparecido, nesses logares, casos de accessos perniciosos, nem as manifestações chronicas.

No Paraúna, bem como no rio das Velhas e Paraopeba, de certo ponto do seu curso para baixo, até a confluencia do S. Francisco, são communs os casos de paludismo sob todas as fórmas.

Em Barbacena não teem os plasmodios encontrado pasto favoravel para seus arraiaes; os poucos, que ahi teem conseguido domiciliar-se, raramente atacam com a energia dos demais logares, resultando do conflicto apenas benignos accessos intermittentes quotidianos, que recuam ás menores dôses dos saes de quina.

A febre synocha não apresenta gravidade em ponto algum, terminando pela cura no espaço de seis a dez dias.

Em Juiz de Fôra e em S. João d'El-Rey a variola grassou mais de uma vez com intensidade, fazendo grande numero de victimas; em Barbacena, appareceu seis vezes no espaço de 20 annos, atacando limitadissimo numero de pessoas e a maior parte das vezes sem gravidade alguma.

Em Bello Horizonte e Paraúna não appareceu, ao que conste, a variola.

O sarampão grassa em todas as cinco localidades, com maior gravidade em Juiz de Fôra, onde alguns casos teem sido complicados de gangrena da face (Dr. Ambrosio Braga), de bronchites sempre graves (Dr. José Cesario), de broncho-pneumonias (Dr. Gonçalves Penna), e de paludismo (Dr. Eduardo de Menezes). Em S. João, sem phenomenos classicos de infecção dignos de nota. Em Barbacena, porém, sem a menor gravidade, apesar de complicar-se de bronchite intensa (Drs. Gonçalves Ramos e Caldas), sendo raro o caso de obito por esta malestia (Dr. Joviano Jardim).

A escarlatina, em Barbacena, nunca trouxe character epidemico (Dr. Joviano Jardim). Appareceu por duas vezes, atacando, da primeira, moradores de uma só casa, no centro da cidade; e da segunda, cerca de 18 pessoas, em uma só rua, não se tendo propagado (Dr. Joviano Jardim e varios clinicos da localidade). Em Bello Horizonte e Paraúna não consta ter apparecido a escarlatina.

Em Barbacena e S. João d'El-Rey só tem havido casos de febre amarella contrahida na Capital Federal e nas margens da Estrada de Ferro Central do Brazil, nos pontos em que esta molestia tem grassado epidemicamente.

E' muito provavel que a febre amarella venha, em futuro muito proximo, a dominar Juiz de Fóra ; e quando dadas certas condições de intensidade de população e relações de commercio—em futuro mais remoto—o Bello Horizonte e Paraúna, por já estar a molestia em linha de viagem, e já se ter manifestado nas proximidades de Juiz de Fóra, áquem e além. E isto dizemos porque, no Estado de S. Paulo, a febre amarella grassa em Campinas e diversas localidades do interior collocadas abaixo de 900 metros, tendo poupado os logares mais altos, como a Capital do Estado.

E' provavel, si não certo, que assim, si estabelecerem as communicações faceis para as margens do Rio das Velhas e de outros, collocados a menos de 800 metros, o agente productor daquella molestia, importado para ahi, produza estragos, como tem acontecido em S. Paulo.

Podem objectar-nos que a febre amarella, depois de tantos annos de acclimada no Rio de Janeiro, não tem encontrado em Juiz de Fóra elementos favoraveis ao seu desenvolvimento, apesar de já se haver manifestado epidemicamente em Chapéo d'Uvas, Ewbank, Bemfica, Serraria, e outros logares proximos, e—o que é mais ainda—de entreter constante communicação, não só com o grande fóco, como com esses pequenos da circumvizinhança.

E' factó, não contestámos, que, apesar de ter reinado sôb a fórma epidemica nas circumvizinhanças da cidade, n'esta apenas tem reinado sporadicamente ; mas, nem por isso, Juiz de Fóra está isento de vêr a molestia grassar epidemicamente, e até mesmo tornar-se endemica, porque o factó de não ter acontecido até agora não importa immuni-dade : explica-se pelo factó dos microbios pathogenicos não terem encontrado, quando importados, as condições necessarias para a sua proliferação e evolução, apesar das condições do sólo, do clima e a altitude da cidade serem tanto ou mais favoraveis do que nas circumvizinhanças ; o que tanto vale como dizer, que, augmentando a cidade de chofre e em futuro muito proximo, e com esse rapido desenvolvimento os varios factores que ainda são necessarios para a evolução do microbio da febre amarella, appareça uma geração desse microbio mais adequada ao meio, e as epidemias irrompam francamente, por conta propria ; e os elementos da circumvizinhança, vindo reforçar os da cidade, a tornem fóco endemico da molestia.

Este asserto não importa uma condemnação, um anathema ; o que affirmámos apenas é que, capital ou simples emporio commercial, uma vez tomadas todas as precauções hygienicas, e realizados os melhoramentos que a moderna engenharia aconselha, obedecendo a um plano geral e harmonico, é bem possivel que a immuni-dade de que, até agora, Juiz de Fóra tem gozado, permaneça.

As hepatites, as congestões de figado, os abcessos deste orgão, as molestias de figado, finalmente, são raras em Barbacena, e menos raras em S. João d'El-Rey ; apparecendo com certa frequencia em Juiz de Fóra, Bello Horizonte e Paraúna.

A febre puerperal, as febres de infecção, que se succedem ao parto, desde as menos graves até aquellas que apresentam a maxima gravidade, terminam-se todas pela cura com as simples lavagens antisepticas intra-uterinas (Dr. Joviano Jardim).

A diphtheria apparece com mais frequencia em Juiz de Fóra, depois em S. João ; raramente, em Barbacena, onde nunca se propaga. Nada consta com relação ao Bello Horisonte e Paraúna.

As anemias, communs em Juiz de Fóra, menos communs em S. João, raramente são observadas em Barbacena, apezar da classe pobre usar de alimentação insufficiente e quasi exclusivamente vegetal.

As anemias que, em Barbacena, se observam, são geralmente devidas a hemorragias e curam-se independente de medicação (Dr. Joviano Jardim).

No Bello Horisonte, e sobretudo no Paraúna, onde reinam mais accentuadamente o paludismo, o bócio e a hypoemia, são communs as diversas formas da anemia.

Em Juiz de Fóra, a chloro-anemia, menos frequente do que as outras fórmulas da anemia, reconhece como causa a quasi ausencia de ferro e fraquissima proporção de saes calcareos nas aguas potaveis, à falta de exposição ao sol, o paludismo, e— na classe menos favorecida da sorte — a alimentação insufficiente.

O carbunculo, a pustula maligna e o berne observam-se, com pouca frequencia em todas as cinco localidades ; sendo, porém, mais communs os casos de berne na zona da matta.

Observa-se com frequencia a solitaria (*tania solium*), e raramente o bothriocephalo, em quasi todo o Estado de Minas ; e bem assim, com muito mais frequencia, os oxyuros e os vermes lombricoides, sobretudo nas crianças.

A causa é o uso de aguas contendo ovulos de diversos entosoarios, expulsos com as fezes humanas e mesmo com a de animaes domesticos, nas proximidades dos rios e cursos em que a população se abastece.

Contribue para o desenvolvimento desses entosoarios a alimentação vegetal em excesso ; e o uso de carnes de vacca e de porco, que não soffreram a conveniente cocção, notando-se que, em geral, a classe pobre raramente usa de alimentação animal.

E' admiravel, diz o Dr. Joviano Jardim, observar-se, em Minas, com tanta frequencia a *tania solium* ao passo que são rarissimos os casos de hydatides.

Não se observa, em Minas, a trichina, a filiária de Medina e outros helminthos observados com frequencia em certos Estados do Brazil, na America do Norte e em varios paizes da Europa.

Atribuindo á ingestão de aguas potaveis contendo ovulos dos entosoarios o desenvolvimento destes annelides, não se deve por isso entender que taes aguas os contenham

em suas nascentes ; muito pelo contrario, as aguas brotam sempre puras, e só ao deleixo, á ignorancia se deve culpar ; pois observam-se commummente fezes humanas e de animaes nos terrenos por onde transitam as aguas potaveis, que assim ficam contaminadas pelos ovulos acarretados com essas mesmas fezes, pela quêda das chuvas.

A bouba manifesta-se sob tres formas : a) bouba humida ; b) bouba sêcca ; c) e cravo boubatico.

A bouba humida caracteriza-se por pequenas ulceras arredondadas, proeminentes, e côr branca, deitando um liquor de cheiro *sui generis* ; apparece de preferencia, e na grande maioria dos casos, nas commissuras dos labios, lingua, face interna dos labios, dos pilares, do pharynge, virilhas, escrotos, prepucio, glande, margens do anus, etc. ; pôde, no emtanto, mais raramente, apresentar-se na face e em outras partes do corpo. Essas ulceras fazem saliencia de 2 a 3 millimetros ; e são cercadas de mucosa ou de pelle, que conservam a côr normal. Parecem formadas de papillas hypertrophiadas, nas mucosas ; e de placas epidermicas, na pelle. Acompanham-se sempre de muito prurido.

A bouba sêcca, caracteriza-se por pequenas vesiculas reunidas, que se transformam em pustulas, e seccam, conservando-se sôb a fôrma de escamas mais ou menos amarellas acompanhadas de muito prurido, apparecendo de preferencia na face, no couro cabeludo, na face anterior do thorax, nos membros superior e inferior.

O cravo boubatico é constituído por escamas sêccas, duras, arredondadas, às vezes ovoides, de um centimetro pouco mais ou menos de diametro, proeminentes de dous a seis millimetros, as quaes fendem-se às vezes, conservando-se sôb esta fôrma por mezes e até annos ; ataca de preferencia a face palmar dos pés, e sobretudo os calcaneares. A côr da placa é as mais das vezes escura, raramente conserva a côr da parte accommettida. Em alguns casos faz-se acompanhar de prurido, mas sempre de dor, sobretudo á menor pressãõ. As fendas, que são profundas, attingem o derma, occasionando às vezes ligeira sahida de sangue.

Em diversos exames bacteriologicos feitos em ulceras boubaticas, o Dr. Joviano Jardim encontrou sempre grande quantidade de coccus e nunca bacillos ; o que fez acreditar àquelle clinico que se trata de molestia diversa da syphilis, cujas manifestações teem, como caracter negativo, o prurido, symptoma infallivel da bouba. Os Drs. Gonçalves Ramos, Caldas e Camillo Ferreira assim pensam tambem.

A bouba humida semelha-se às placas mucosas, distinguindo-se dellas pela elevação sobre os tecidos em que se assesta ; pelo liquor e cheiro *sui generis* que da sua superficie transuda, apezar de todos os cuidados de asseio. Distingue-se mais, como acima dissemos, pelo prurido incommodo ; e pela fôrma do microbio, que a produz. Além disso, a placa mucosa succedem sempre as outras manifestações secundárias e terciarias da syphilis, o que não acontece com a bouba humida, a qual, não sendo tratada, algumas vezes desaparece espontaneamente, para — no fim de tempo mais ou menos indeterminado — tornar a manifestar-se sempre debaixo da mesma fôrma.

A boubá sêcca simula a syphilide escamosa, distinguindo-se della pelo prurido, côr amarellada da pelle, adherencia das escamas, e pela persistencia desta manifestação boubatica por mezes e mesmo annos, quando não é tratada, o que não acontece com a syphilide escamosa, que desaparece espontaneamente para ser substituida por outras manifestações da syphilis.

O cravo boubatico pôde ser confundido com o callo, com fendas syphiliticas da pelle; este distingue-se daquelle pelas gretaduras, que apresenta,— por manifestar-se, geralmente, nos individuos que andam descalços, por não augmentar de volume, e por não cahir espontaneamente, como acontece com o callo.

E' de observação (Dr. Joviano Jardim), que as diversas manifestações boubaticas cedem mais facilmente e em menor prazo de tempo quando os doentes usam de preparados insolúveis de mercurio; ao passo que o contrario acontece com a syphilis.

Antigos clinicos de Minas observaram que os organismos dos boubaticos adquirem com extraordinaria facilidade os bacillos da lepra (Dr. Joviano Jardim,—Dr. Sepulveda, de Sabará), por isso que, leprosos, que aliás não contam antecedencias dessa molestia em sua familia, accusam quasi invariavelmente ter visto a molestia manifestar-se depois de elles mesmos se acharem accommettidos de boubas.

Em Minas, a boubá ataca indistinctamente individuos de todas as raças, não parecendo manifestar preferencia para a raça negra, como acontece em outras partes.

Molestia essencialmente contagiosa, transmite-se, não só pelo coito, como tambem pelo simples contacto. E' muito rebelde, ás vezes, ao mais bem dirigido tratamento.

Na ausencia de estudos, já anatomo-pathologicos, já bacteriologicos da molestia, e ante a difficuldade que se encontra de estudos comparativos dessa enfermidade com as identicas descriptas algures, até mesmo porque—aqui—ella tem fórma e marcha especiaes (Dr. Joviano Jardim), é-se levado a concluir que, não influindo nas condições locais, concorra, entretanto, presumptivamente para a determinação de outros estados morbidos, taes como a lepra, o aborto, etc.; sem esquecer a sua transmissão directa, produzindo aptidão para outras enfermidades, e communicando-a aos seus descendentes.

A morphéa, em Minas, apresenta-se sob as fórmas maculosa e tuberculosa, sendo a maior parte das vezes esta precedida daquellea.

Manifesta-se em geral repentinamente, após um resfriamento, uma suppressão de menstruação, etc., a maior parte das vezes em individuos cujos antepassados foram morpheticos. Quando da raça branca, taes individuos, na mocidade, ou — para melhor — na puberdade, teem a cutis fina, faces excessivamente rosadas, cabellos bastos, conjunctivas claras, olhos brilhantes, vivos,—diversos caracteres de belleza, em summa; na raça preta, porém, o mesmo não acontece, sendo inversamente os descendentes de morpheticos fulos, com maculas branco-sujas espalhadas na face e pelo côrpo, orelhas grandes, e as conjunctivas, sobretudo palpebraes, avermelhadas, sujeitas a constantes inflammações.

A molestia começa pelos phenomenos nervosos, analgesia ou anesthesia completa, em pontos circumscriptos, nas pernas, pés, braços, ante-braços, ás vezes mesmo na face;

acontece serem estes pontos despigmentados, mas nem sempre. Destes pontos, estendem-se, analgesia e anesthesia, às zonas maiores, chegando a occupar muitas vezes os pés todos, pernas, etc., de modo que os doentes não sentem o chão debaixo dos pés.

Tornam-se vermelhas as conjunctivas; a face, de rósea, fica vermelho-roxeada; edemaciam-se os pés, as mãos e mesmo as faces; começam a cahir os pêllos dos cilios e dos supercilios, e os da propria barba. Aparecem tuberculos nas orelhas, dedos, mãos, pés, nariz, conservando-se o côrpo sem alteração sensível de côr, menos na fôrma maculosa pura, em que notam-se manchas pigmentárias ao lado dos pontos despigmentados nas paredes do ventre, sobretudo nas faces anterior e lateraes.

Deforma-se a physionomia, os cabellos tornam-se raros, a face toma certa expressão de tristeza e abatimento moral; os doentes, isolam-se alguns, — outros — inversamente — procuram mais do que nunca exhibir-se, fazendo-se amaveis, altruistas, e assim como que procurando occultar o seu mal.

Mortificam-se os dedos, cujas phalanges cahem aos poucos, deixando ulceras, a maior parte das vezes completamente anesthesiadas, de modo que não é raro vêr-se um doente, coberto de enormes ulceras nos pés, nas faces, etc., sem contudo sentirem a menor dôr.

Os doentes exhalam, em qualquer periodo da molestia, cheiro caracteristico, difficilmente attenuado pelos antisepticos.

Muitas vezes estes infelizes vivem 10, 20 e mais annos assistindo à desorganização e descalabro do seu proprio côrpo; mas, a maior parte das vezes, a molestia invade as vias respiratorias, e o doente morre de uma laryngite, bronchite, ou mesmo de uma pneumonia especifica; ou então, o que não raramente acontece, é victimado por uma tuberculose pulmonar, parecendo assim haver certa afinidade entre a lepra e a tuberculose, cujos bacillos realmente muito se semelham, differençando apenas pelo volume, sendo menor o da lepra, e pela notoria abundancia destes em qualquer tecido accommettido pela molestia.

Todos os orgãos podem ser affectados pela lepra, preferindo porém os seus bacillos o derma, os lymphaticos e os nervos sensitivos periphericos; e isto dizemos porque é um phenomeno constante, na molestia, a diminuição e mesmo a abolição completa da sensibilidade tactil e dolorosa em pontos, ou — antes — em zonas circumscriptas, sem que haja paralysis motora (Dr. Joviano Jardim).

Felizmente, nas cinco localidades indicadas para a futura capital só excepcionalmente encontra-se a lepra, molestia aliás commum ao sul do Estado, nas zonas proximas de S. Paulo.

Clinicos antigos de Minas acreditam que a morphéa ataca com preferencia os bou-baticos. Não pudemos, em tão curto lapso de tempo, indagar o que ha de verdadeiro nesta asserção, aliás digna do mais acurado estudo; entretanto, o Dr. Joviano Jardim, clinico que sabe alliar o criterio scientifico à observação reflectida, refere-me o seguinte: Daniel Rocha, de Villa-Nova de Lima, que não contava entre seus antepassados, em linha directa ou indirecta, caso algum de morphéa, vira entretanto, estando infectado de bouba, apparecer-lhe aquella molestia, que seguiu sua marcha normal, até leval-o à sepultura, em consequencia de uma laryngite leprosa.

Não ignorâmos que existe um hospício de leprosos, em Sabará, proximo de Bello-

Horizonte ; tendo já existido outro em S. João d'El-Rey, mui proximo da Varzea do Marçal ; porém sabemos tambem que o segundo já não existe ; e que da maior parte dos recolhidos, quer no extincto hospicio de S. João d'El-Rey, quer no existente em Sabará, dous terços são de procedencias diversas (Dr. Sepulveda, medico do referido hospicio).

A syphilis é observada nas cinco localidades ; em grão menor, porém, na cidade de Barbacena.

Em todo o Estado de Minas é o rheumatismo chronico a molestia relativamente mais commum, apparecendo algumas vezes sôb a fórma aguda, e atacando em geral as articulações, muscular, nervos, serosa, cardiaca, pleura, raramente as meninges, peritoneo e as visceras.

Em todo o Estado a causa maior de mortalidade está nas lesões organicas do apparelho circulatorio, sobretudo nas do central, reconhecendo por causas, em primeiro lugar, o rheumatismo, — em segundo, o abuso de bebidas alcoolicas, — em terceiro, o tabagismo, etc. Outra causa de morte, commum a todos os logares indicados, está nas lesões dos vasos cerebraes : congestões, hemorragias, embolias, ligadas quasi todas á atheromasia.

As affecções cancerosas, de que são mais communs os epitheliomas, os osteosarcomas e os encephaloides, apparecem com mais frequencia em Minas do que em outro qualquer Estado, sendo, ao contrario, rarissimos os calculos urinarios e a gôta.

Das localidades indicadas, sómente no Paraúna observa-se com frequencia a hypopœmia intertropical ; em Juiz de Fóra, só por excepção de regra apparece um ou outro caso, sendo aliás esta molestia muito commum nas margens dos affluentes dos rios Doce e Parahyba, em logares distantes de Barbacena seis a oito leguas e em outros muito proximos a Juiz de Fóra.

Em Barbacena nunca se observou o rachitismo em pessoa da localidade ; o mesmo, porém, não acontece nas demais localidades percorridas.

As molestias communs a todas as localidades apresentam-se em Barbacena sempre com character benigno : sendo que a erysipela, mesmo da face e do couro cabelludo, as molestias da pelle em geral, as do apparelho digestivo, as do apparelho genito-urinario, systema nervoso, etc., tendem—na generalidade—à cura, e resolvem-se com facilidade.

Como explicar a benignidade relativa das molestias, em Barbacena? Não grassando alli o paludismo, agente perturbador da marcha das enfermidades communs, bastaria isto só para delucidal-a; si, porém, á ausencia do paludismo, accrescentarmos a pureza da atmospherá, oxygenada, continuamente reformada pelos ventos que ahi sopram, a quasi saturação dessa mesma atmospherá pela ozona (8-10), a levesa do ar proveniente da altitude, grande luminosidade, nem uma irradiação de calorico, sólo enxuto, presença de ferro nas aguas e proporção relativa de saes calcareos, escoamento facil das aguas que, no verão, lavam as ruas, sendo estas, no inverno, varridas pelos ventos sêccos, que sopram continuamente, e — no estio — brisas fagueiras e constantes, teremos a explicação da benignidade de que as molestias se revestem, as quaes quasi nunca se complicam e seguem a sua marcha regular até a cura.

Comquanto quasi nem um preceito da hygiene publica seja observado na cidade de Barbacena, haja falta de agua, os esgotos se façam nos quintaes a céu aberto, e as dejecções dos doentes e os objectos contaminados dos hoteis sejam lançados nos correjos, quasi nem uma molestia infecciosa se observa na cidade, em parte favorecida pela conformação do seu terreno; entretanto, diremos que, menos na cidade e mais frequentemente nos arredores, apparece um ou outro caso de febre typhoide.

Isto que, á primeira vista, parece uma contradicção, explica-se perfeitamente pela existencia de chiqueiros immundos, excellente meio de cultura para o bacillo typhico. E tanto assim é, que a molestia tem quasi desaparecido depois que foram removidos alguns chiqueiros; continuando, entretanto, a grassar nos arredores, onde esta medida hygienica não foi posta em prática.

Nem se pense que faço a apologia systematica do clima de Barbacena.

E' de facto tão benigno que, apezar da desidia das autoridades encarregadas de zelar sobre a saúde pública, nem assim teem ellas alcançado peiorar de muito as suas condições de salubridade; para avigorar o que levâmos dito, basta notar que, achando-se o cemiterio municipal collocado na cidade em ponto elevado e com declivio para o matadouro, a cujo correjo vão ter as aguas pluviaes, que lavam o sólo do cemiterio, nesse mesmo correjo são lavados e tratados a carne e os accessorios do gado, que se abate para o consumo; sem que, entretanto, de tão perniciosa quão repugnante prática tenha resultado para a população mal algum perceptivel. Accresce que ha, nessa cidade, o pessimo systema de enterramentos em carneiros de paredes de tijolos e argamassa de cal e areia posta acima do chão; resultando disto que as gorduras e liquidos provenientes da decomposição cada-vericas são arrastados pelas aguas das chuvas, e com ellas provavelmente os microbios pathogenicos.

Como centro populoso, Juiz de Fóra, por isso mesmo que está na vanguarda da civilização mineira, apresenta quasi todo o quadro das molestias que lhes são peculiares. E' assim que alli, são communs as dyspepsias gastricas e intestinaes, as enterites, adysenteria, certas nevroses; as molestias dos orgãos visuaes (Dr. Guilherme Alvaro, oculista); etc.: molestias que, no emtanto, não teem nas demais localidades percorridas nem a mesma frequencia, nem a mesma gravidade. As dyspepsias, por exemplo, reconhecem como causa mais commum as carnes de vento, a falta de dentes, o abuso da mesa, do café, etc.

IV

Estatísticas mortuárias

Segundo os dados fornecidos pelo escrivão de paz de Barbacena, nasceram, em 1889, 234 crianças, sendo 127 de sexo masculino e 105 do sexo feminino ; em 1890, 291, sendo 149 do sexo masculino e 142 do sexo feminino ; em 1891, 257, sendo 129 do sexo masculino e 128 do sexo feminino ; e finalmente, em 1892, 217, sendo 142 do sexo masculino e 75 do sexo feminino.

Confrontando esses algarismos de nascimentos com a população da cidade, que calculámos em 5.000 almas (baseados em o numero de predios, 755, conforme o ultimo recenseamento municipal de 1889, a menos de 7 habitantes por casa, numero que achámos diminuto, mas que propositalmente adoptámos) ; confrontando, repitimos, com o numero de obitos, temos: em 1889, a proporção de 46,8 de nascimentos para 1.000 habitantes ; em 1890, 58,0 de nascimentos para 1 000 habitantes, tendo sido nesse anno a mortalidade de 18,8 ‰ ; em 1891, 50,0 ‰ de nascimentos contra 20 ‰ de obitos ; em 1892, 41,7 ‰ de nascimentos contra 24,0 ‰ de obitos.

Ora, havendo nas localidades de climas frios e temperados, na Europa, que apresentam estatísticas as mais favoraveis, 1 nascimento para 33 habitantes e 1 obito para 40,4, e dando-se em Barbacena 1,5 nascimento para cada 33 habitantes, e 0,61 de obito para o mesmo numero de habitantes, verifica-se que a estatística de Barbacena, quer em relação a nascimentos, quer a obitos, é a mais favoravel.

Sendo possivel que a população de facto exceda a 6.000 almas, torna-se por demais favoravel essa estatística, que — mesmo no caso figurado de 5.000 almas — é superior á de qualquer cidade européa reputada modelo.

Não tendo obtido, apesar dos esforços empregados, resultados estatísticos de nascimentos, obitos e população de S. João d'El-Rey, Curral d'El-Rey e arraial de S. Sebastião do Paraúna, e apenas alcançado dados de limitado espaço de tempo do Juiz de Fóra, não podemos lançar mão desse valioso recurso, para julgar cada localidade de per si, e depois em confronto das outras ; sendo que Paraúna, Varzea do Marçal e Bello Horizonte, ainda despovoados ou de povoação exigua, poderíamos, entretanto, julgal-os pelo resultado de estatísticas dos arraiaes e cidades mais proximas, taes como S. Sebastião do Paraúna. S. João d'El-Rey e Curral d'El-Rey.

Calculando a população da cidade de Juiz de Fóra em 12.000 almas, e tendo-se dado 202 obitos e 283 nascimentos, em um semestre, verifica-se que a mortalidade foi, em um anno, de 33,6 ‰, e os nascimentos de 47, 1 ‰, o que corresponde a 1,1 obito para 33 habitantes, e 1,55 de nascimento para o mesmo numero.

Como se vê, o numero de nascimentos excede em pouco o numero de obitos, e é inferior, guardada a devida proporção, ao que se dá em Barbacena ; sendo o contrario quanto aos obitos, que é muito maior do que em Barbacena.

A desproporção, quasi pelo duplo, de nascimentos sobre obitos, nos tres annos que tomámos para pedra de toque, não é mera coincidência ; tanto mais quanto ella se accentua em épocas anteriores, antes mesmo de Barbacena se haver convertido no refugio de todos quantos demandam um clima tonico e reparador .

Entretanto, parece que, assim succedendo, e a perdurar essa percentagem dos nascimentos sobre os obitos, a população deveria estar augmentada de muito, o que de facto não acontece. Mas cumpre attender que, por isso mesmo que Barbacena se tem conservado quasi estacionária, devendo tão só o seu desenvolvimento á população adventicia, os filhos do logar, apenas attingem certa idade, pela carencia absoluta dos recursos de vida, emigram, e vão buscar algures aquillo que não encontram no torrão natal.

Consignemos de passagem, que—a acreditar na tradição—as condições de salubridade locais já foram melhores, o que devia realmente augmentar, e não enfraquecer aquella proporção, concorrendo assim para o progresso material do logar ; tal anomalia, porém, se explica pela inobservancia dos mais comeseinhos preceitos de hygiene por parte da população, fortemente aggravada pela tolerancia dos hoteis que, sem o menor escrupulo, recebem e conservam na mais criminosa promiscuidade o homem são, ou o convalescente, ao lado do tuberculoso, do beriberico, do canceroso, do escorbútico, etc., o que é tanto mais para censurar quanto, na propria localidade, existe um grande estabelecimento, que nada deixa a desejar, já pela rigorosa selecção com que são accommodados os doentes nas diversas enfermarias, já pela alta competencia dos que dirigem o serviço clinico.

V

Confronto entre as localidades

Das cinco localidades indicadas para a nova capital mineira, está collocada em nivel mais alto Barbacena (1.156^m); seguindo-se-lhe a Varzea do Marçal (903^m); Bello Horizonte (805^m); e Juiz de Fóra (675^m); e — porfim — Paraúna (500^m).

Pelo que temos dito, estamos deante de cinco localidades de clima temperado, umas resvalando para o frio, outras para o quente, umas mais sêccas outras mais humidas, umas mais expostas outras mais abrigadas dos ventos; salientando-se, entretanto, Barbacena, por ser a unica que, despida das altas serras que comprimem e abafam em as outras localidades, acha-se assim directamente exposta á acção dos raios solares.

O clima de Barbacena, resvalando para o frio, distingue-se — principalmente, — em consequencia da altitude, pela pureza do ambiente e diaphaneidade do ar, pelo enxugo do sólo, pela ausencia de materias organicas em decomposição; profundidade do lençol d'agua; pela privação absoluta de pantanos e de quaesquer aguas estagnadas; pela temperatura e pressão barometrica mais ou menos uniformes, sem grandes oscillações; pela saturação de ozona; humidade relativa oscillando de 78 a 86; evaporação total á sombra de 0,9 a 2,6; nebulosidade média de 0,10 a 9,9; ausencia quasi absoluta de nevoeiros; pelas chuvas regulares; pela exposição a todos os ventos, sendo os mais frequentes NE, E, NO, SE e N; pela consideravel luminosidade e nem uma irradição de calorico.

Este feliz conjunto de condições proprias á saude, especializando Barbacena, dão-lhe um clima tão particularmente vantajoso, que com a maxima propriedade si o pôde denominar *clima tonico*.

Varzea do Marçal, Juiz de Fóra e Paraúna, resvalando para o quente ou francamente quentes, tanto que, nessas paragens, encontram-se os vegetaes desses climas, teem todos elles qualidades proprias, fazendo com que, cada qual, occupe cathgoria diversa no confronto.

Se não, vejâmos:

Juiz de Fóra sujeita a oscillações bruscas de temperatura, a qual tem acontecido descer de 25° a 9° approximadamente, apresenta estado hygrometrico oscillando de 42,1 a 94,8; sólo contendo materias organicas vegetaes e animaes em decomposição; ar contendo micro-organismos pathogenicos, que evoluem fatalmente em certas épocas do anno; pantanos disseminados pela propria área da cidade; dominio dos ventos de N, NNO, S. e SE, acarretando os de N. emanções suspeitas, por atravessarem alagados, haveado, entretanto, muita calmaria a certas horas; fraca proporção de ozona na atmosphera; lençol d'agua superficial e aguas de infiltração do rio quasi ao nivel do sólo; nevoeiro na estação fria, levantado do Parahybuna; quasi nenhuma luminosidade; muita irradição de colorico, por se esbaterem os raios solares de encontro aos altos serros de granito;

Varzea do Marçal offerece em torno, áquem e além, e em seu proprio seio, alagados, e consequentemente materia organica em decomposição; ventos NO, S e NE, acarretando os de NO exhalações suspeitas dos pantanos dos rios Carandahy e das Mortes; maior proporção de ozona que Juiz de Fóra, porém menos que Barbacena; temperatura de 13° a 30°; pressão atmospherica 751 a 763; humidade relativa 55 a 90; lençol d'agua superficial e infiltrações ao nivel do sólo na parte baixa; nevoeiros na estação fria; luminosidade e irradiação de calorico identicas ás de Juiz de Fóra;

Paraúna, comquanto em altitude inferior á Juiz de Fóra, apresenta um clima muito menos quente e mais saudavel, pela constante viração de SE, pelo enxugo do solo e profundidade das correntes subterraneas, ausencia de materias organicas em decomposição, privação de pantanos no proprio local, e—finalmente—posição elevada em relação ao rio;

Bello Horizonte offerece clima temperado, menos frio que o de Barbacena e mais frio e uniforme que o das demais localidades; atmosphera, pura; solo, enxuto, não contendo materia organica em decomposição; ventos, sêccos, não acarretando micro-organismos pathogenicos; temperatura oscillando de 12° á 31°; lençol d'agua, um tanto profundo; nevoeiros, leves no inverno; luminosidade, um pouco prejudicada pelas serras mais proximas,—alguma irradiação de calorico.

VI

Deducções e classificação

Das cinco localidades, não podendo aliás nem uma ser classificada de insalubre na verdadeira accepção da palavra, sobresahe de muito em relação ás condições hygienicas a cidade de Barbacena, pela sua collocação em logar elevado, dentro dos limites estabelecidos, pela sciencia, para os climas considerados eminentemente *reparadores, vivificantes*.

Seu clima temperado resvalando francamente para o frio, tradicionalmente reconhecido como saudavel desde muitos annos, attrahe doentes de todos os pontos da União; sua atmosphera limpida, transparente, saturada de ozona, e isso independentemente das grandes descargas electricas, sempre reformada pela facil, regular e espontanea ventilação em todas as estações do anno; seu sólo sêcco, ao ponto de, minutos depois de chuvas persistentes, conservar-se enxuto; a pureza das aguas, que descem todas da serra da Mantiqueira; o facil esgôto para o rio das Morte, devido á forte declividade do terreno; a immunidadade contra as molestias infecciosas; o caracter benigno de que se revestem ahias molestias communs, a presteza e facilidade com que cicatrizam as feridas das mais graves e ousadas operações cirurgicas, por não serem conhecidas, naquellas paragens, os microbios da erysipela, da gangrena e da podridão dos hospitaes; o embaraço que, á sua propagação, teem encontrado as molestias exanthematicas; a actividade do appetite e prompta digestão, tão proprias aos climas das montanhas; a abundancia, finalmente, de terrenos, já da municipalidade, já do Estado, que esperam as edificações de bellos e

hygienicos predios, não carecendo para isso o emprêgo de meios artificiaes aconselhados pela moderna engenharia sanitaria, nem precisando o respectivo chão de obras d'arte; sua séde á beira da Estrada de Ferro Central do Brazil, justamente na porção de bitóla larga, que a põe, desde já, em comunicação segura e facil com todos os pontos do Estado, mesmo das estradas vizinhas, e com a Capital Federal; a fertilidade do seu sólo para hortaliças e fructos, e do sólo da circumvizinhança para cereaes, etc; suas pastagens naturaes e artificiaes para criação e engorda de gado de toda a casta e especie: todas essas excellentes condições com que foi prodigamente dotada pela natureza, fazem com que proemine de muito ás demais localidades, e nos induza a collocal-a, sob o ponto de vista hygienico, em primeiro logar.

Logo apoz Barbacena, não trepidâmos collocar o Bello-Horisonte, de clima menos frio que o de Barbacena, é certo, porém inquestionavelmente mais temperado que o das demais localidades. Seu grande e unico inconveniente é a endemia do bôcio, terrivel molestia que atrophia o organismo, e sobretudo o cerebro, produzindo por sua vez o cretinismo, que approxima o homem do bruto. Fosse esta molestia observada com mais frequencia no logar, e o condemnariamos em absoluto, porque é condição essencial para o progresso e desenvolvimento intellectual e material de uma grande cidade, o crescimento harmonico e normal dos orgãos de seus habitantes, o exercicio perfeito de suas funcções, e principalmente do cerebro, orgão que eleva o homem, e o salienta, pelas suas faculdades, d'entre os animaes.

Em terceiro logar collocâmos a Varzea do Marçal, de clima menos temperado que o de Bello Horisonte, tanto que, áquem e além, encontram-se as plantas dos climas franca-mente quentes; o sólo é humido, com o lençol d'agua muito superficial, difficil de esgôte; a vargem está, em parte, desprotegida contra as enchentes dos rios das Mortes e Carandahy, tendo em compensação abundantes e excellentes aguas potaveis.

E' possivel que ahi venha apparecer o paludismo em suas manifestações graves, desde que se construa a cidade, pois seu sólo é humido, cheio de lagóas onde habitam já alguns plasmodios-Laveran, tanto que se tem observado, nesses pontos, febres de accesso; seu clima, quente; a difficuldade de esgoto para as aguas servidas e materias fecaes, por não haver quasi declividade do terreno indicado; tudo isto leva-nos a crêr que mais tarde, quando construida a cidade, appareçam nesse ponto as formas graves do paludismo, e,—quem sabe! talvez mesmo as epidemias exóticas importadas.

Em quarto logar collocâmos Juiz de Fôra, a mais commercial, industrial, populosa e prospera cidade do Estado, que tem os inconvenientes de origem, isto é, os de sua fundação em terreno conquistado aos pantanos e ainda em boa parte rodeada de brejos, dando em resultado a frequencia do paludismo e aptidão para aclimar as epidemias exóticas; agrava taes inconvenientes seu clima quente, sobretudo no verão; solo humido, duplamente humido pela queda das aguas das montanhas, que lhe ficam a cavalleiro, e das aguas de infiltração do rio, cujo lençol superficial, constituido por essas mesmas infiltrações, estende-se e prolonga-se até grande extensão, funde-se com as clôacas subterraneas, constituindo pantanos occultos na parte baixa da cidade. Taes inconvenientes podendo ser removidos com o abaixamento do leito do Parahybuna, drenagem do solo, nivelamento e calçamento das ruas, etc., não duvidâmos indicar esta localidade, desde que

taes medidas, e outras que o estudo definitivo aconselhem, sejam postas por prática, de modo a produzir reaes effeitos.

Em ultimo logar collocâmos os terrenos do Paraúna, que, pelos motivos já expendidos quando tratâmos dessa localidade, como tambem por lá dominarem o bócio e o cretinismo em escala mais avantajada do que no Bello Horisonte, não convêm, por emquanto, á fundação de um grande centro populoso.

Terminando, cumpre-nos declarar que classificâmos as differentes localidades segundo as condições geraes de salubridade.

A classificação, que acabâmos de apresentar, baseia-se, já na minha propria, mas curta observação, já nas informações com que os clinicos das respectivas localidades me favoreceram; não tive, infelizmente, estatísticas demographo-sanitarias officiaes, que me permittissem assentar esta collocação como definitiva, inconcussa; não duvido, pois, que estatísticas criteriosamente colligidas, apresentando todas as garantias que devem offerer os trabalhos deste alcance, possam alterar a ordem consignada, desde que demonstrem que a proporção em que reinam certas molestias seja tal n'alguns pontos que permittam serem deslocados uns pelos outros; sobretudo com respeito á tuberculose, ao paludismo, bócio, cretinismo, á bouba, á lepra, ás molestias gastro-hepaticas, etc.

Concluindo, seja-me licito ainda testemunhar aos clinicos daquellas cinco localidades toda a minha gratidão pelo esforço com que se empenharam, por assim dizer, em colaborar neste trabalho com as indicações filhas da sua prática.

Si não fôra isto, a longura da observação, que me fôra mister para assentar-lhe as bases, tornal-o-hiã talvez de penosa, sinão impossivel, conclusão. A todos, pois, as abundancias de minh'alma; mas, permittido me seja dirigir-me especialmente ao illustre collega Dr. Joviano Jardim, que salientou-se, já pela minucia das informações, já pelo rigor scientifico com o qual as revestiu.

Capital Federal, 30 de maio de 1893.

De José Ricardo Neres de Almeida.

Medico-hygienista da Commissão.

Culturas em agar-agar de micro-organismos encontrados nas poeiras atmosfericas de Juiz de F6ra, Varzea do Marçal, Barbacena, Bello-Horizonte e Para6una.

Staphylococcus

Proteus vulgaris

Aspergillus niger

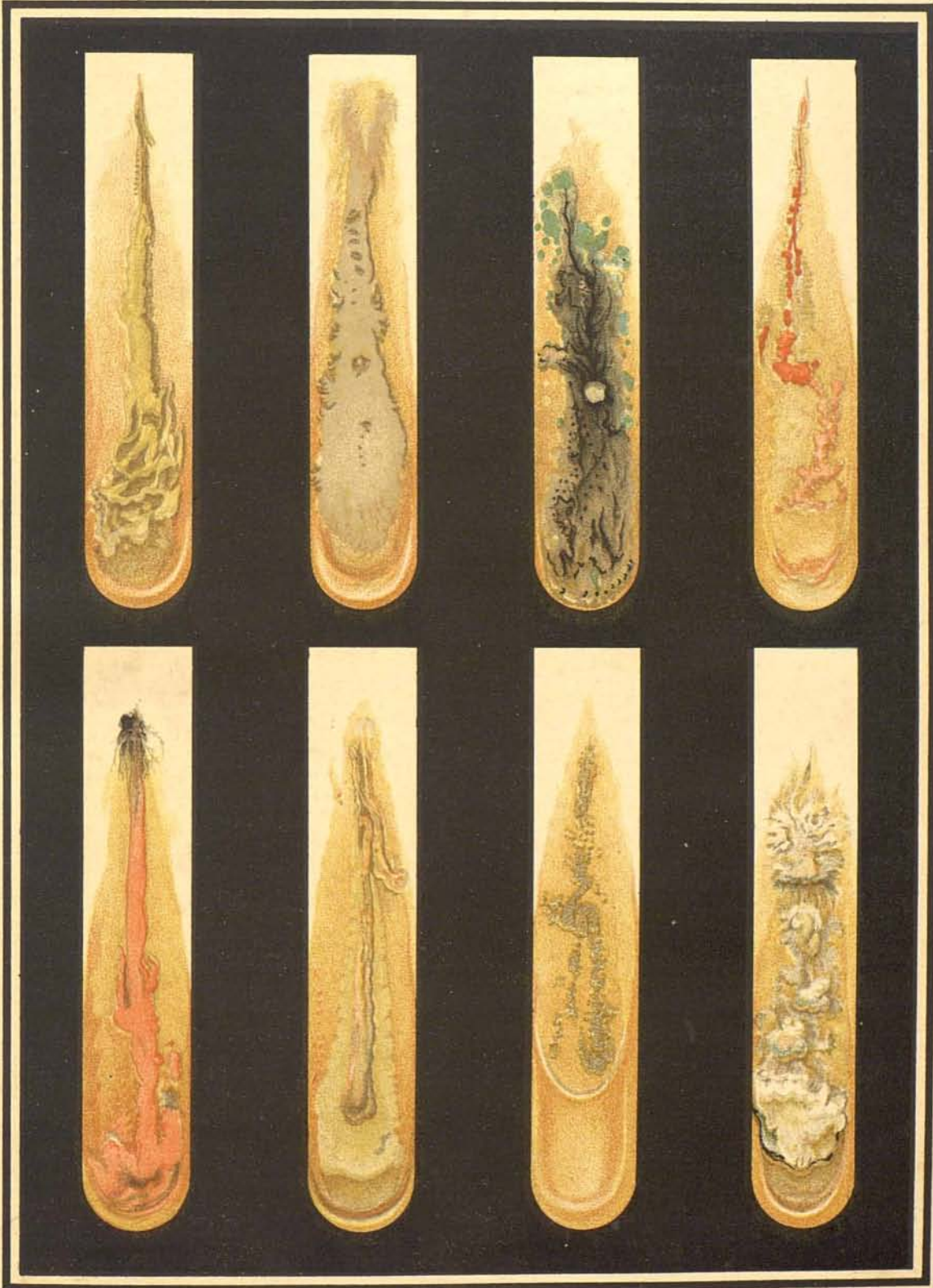
Bacillus?
ENCONTRADO NA ATM6SFERA DE BARB^{MA}

1

2

3

4



5

Fermento roseo

6

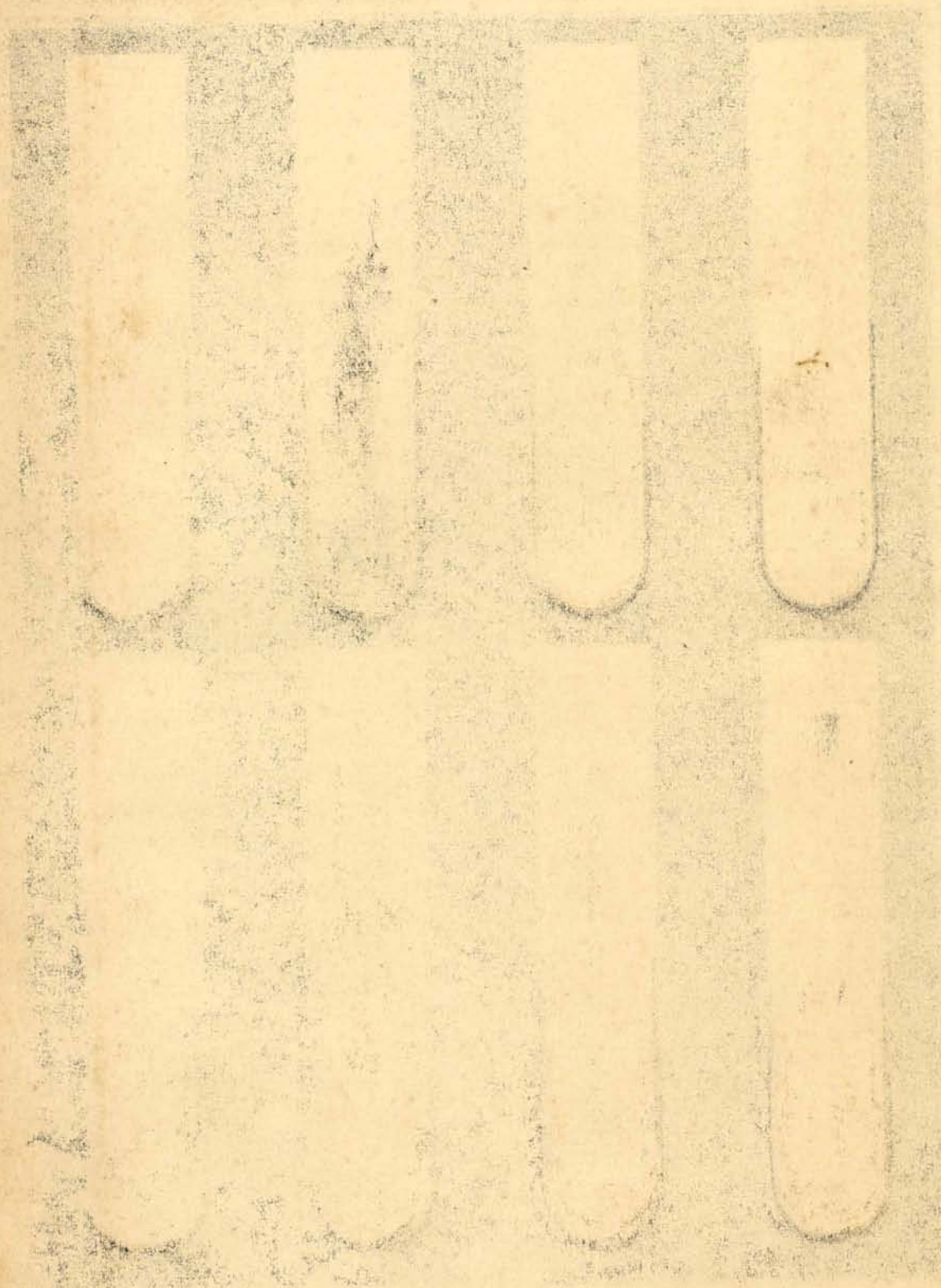
Micrococcus
versicolor

7

Streptococcus
pyogenes

8

Mucor pusillus



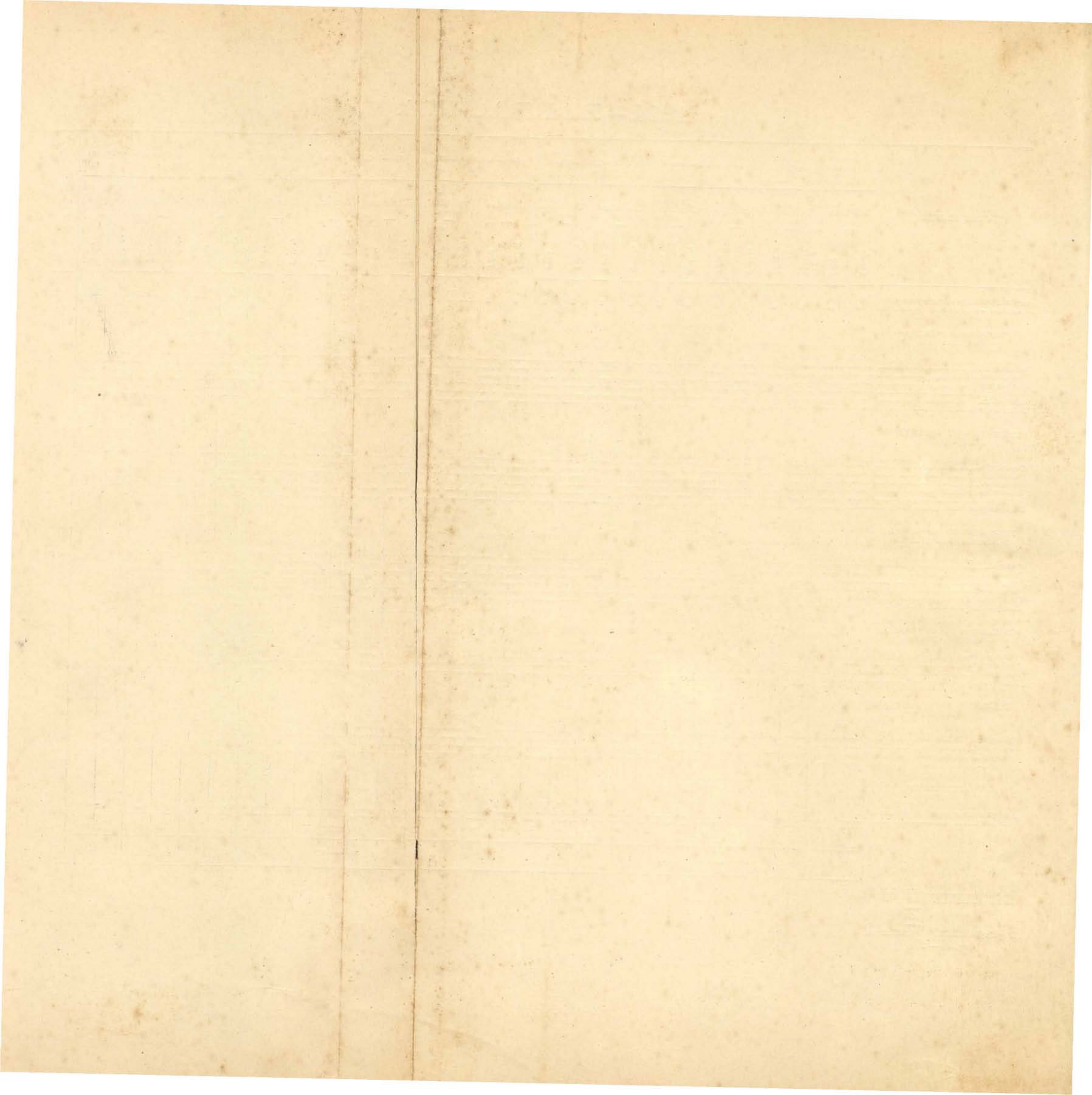
1890.— BARBACENA

| CAUSAS DE MORTE | AO NASCER | | DE 0 ATÉ 2 ANOS | | | | DE 2 ATÉ 15 ANOS | | | | DE 15 ATÉ 20 ANOS | | | | DE 20 ATÉ 40 ANOS | | | | DE 40 ATÉ 60 ANOS | | | | DE 60 EM DIANTE | | | | TOTAL GERAL | | |
|---|-----------|------|-----------------|------|-----------|------|------------------|------|-----------|------|-------------------|-------|-----------|------|-------------------|------|-----------|------|-------------------|------|-----------|------|-----------------|------|-------|---|-------------|----|-----|
| | Masculino | | Feminino | | Masculino | | Feminino | | Masculino | | Feminino | | Masculino | | Feminino | | Masculino | | Feminino | | Masculino | | Feminino | | | | | | |
| | Cidade | Fóra | Cidade | Fóra | Cidade | Fóra | Cidade | Fóra | Cidade | Fóra | Cidade | Fóra | Cidade | Fóra | Cidade | Fóra | Cidade | Fóra | Cidade | Fóra | Cidade | Fóra | Cidade | Fóra | | | | | |
| | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | |
| Sem assistência médica, e —consequen- temente— sem declaração de óbito | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 | 2 | 7 | 3 | 2 | 2 | 2 | | | 1 | | 2 | | 3 | 6 | 1 | 4 | 6 | 4 | 5 | | 7 | | 64 | |
| MOLESTIAS DE PELLE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Eczma..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Syphilis infantil..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Morphéa..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| APPARELHO DIGESTIVO E BILIAR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gastro-enterite, diarrhéa..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Atrepsia..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vermínose..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calculos biliares..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| APPARELHO NERVOSO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Meningite, encephalite..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Congestão cerebral..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Congestão medular..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mania aguda..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alienação mental..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sclerose medullar..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| APPARELHO RESPIRATORIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bronchite capillar..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pneumonia..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Laryngite..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tuberculose pulmonar..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MOLESTIAS INFECCIOSAS E CONTAGIOSAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Influenza..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alcoolismo chronico..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tétano traumatico..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Febre typhoide..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Variola..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Beriberi..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CANCER..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| APPARELHO CIRCULATORIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lesões cardiacas..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Endocardite rheumatica..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hemorrhagia cerebral..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| APPARELHO GENITO-OURINARIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nephrite parenchymatosa..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kystos do ovario..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ACCIDENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Asphyxia por submersão..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ferimento por arma branca (assas- sinato e suicidio)..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Parto (?)..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 | 0 | 1 | 0 | 12 | 3 | 15 | 4 | 7 | 3 | 7 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 6 | 14 | 9 | 41 | 4 | 9 | 9 | 6 | 8 | 2 | 12 | 0 | 151 |
| | 0 | | 1 | | 15 | | 19 | | 10 | | 8 | | 4 | | 4 | | 20 | | 20 | | 13 | | 15 | | 10 | | 12 | | |

Da cidade..... 94 (1.88 %).
De fóra..... 57

151

População..... 5,000 almas.



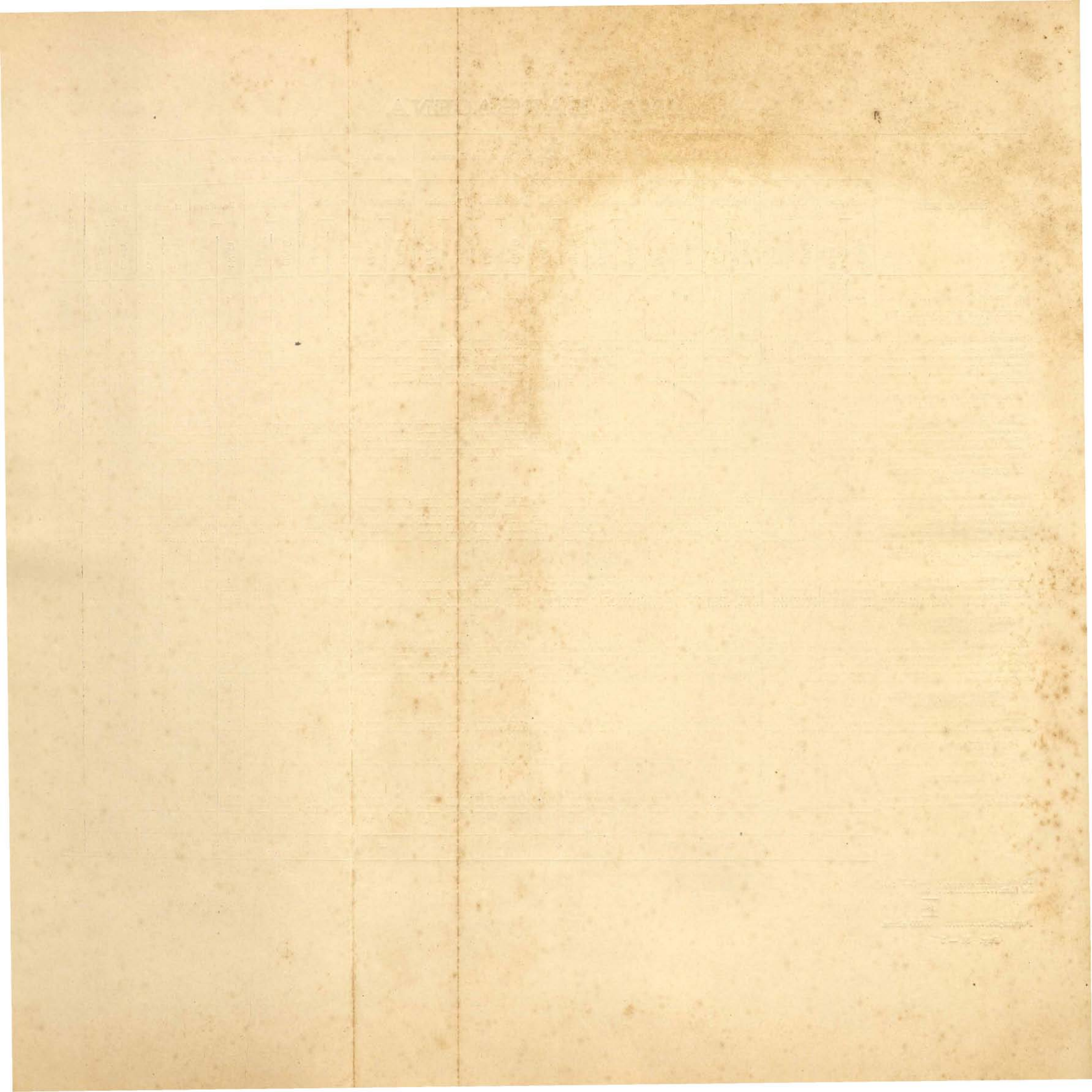
1892.— BARBACENA

| CAUSAS DE MORTE | AO NASCER | | DE 0 ATÉ 2 ANNOS | | | | DE 2 ATÉ 15 ANNOS | | | | DE 15 ATÉ 20 ANNOS | | | | DE 20 ATÉ 40 ANNOS | | | | DE 40 ATÉ 60 ANNOS | | | | DE 60 ANNOS EM DIANTE | | | | TOTAL GERAL | | |
|--|-----------|------|------------------|------|-----------|------|-------------------|------|-----------|------|--------------------|------|-----------|------|--------------------|------|-----------|-------|--------------------|------|-----------|------|-----------------------|------|-------|-------|-------------|-------|-----|
| | Masculino | | Feminino | | Masculino | | Feminino | | Masculino | | Feminino | | Masculino | | Feminino | | Masculino | | Feminino | | Masculino | | Feminino | | | | | | |
| | Cidade | Fóra | Cidade | Fóra | Cidade | Fóra | Cidade | Fóra | Cidade | Fóra | Cidade | Fóra | Cidade | Fóra | Cidade | Fóra | Cidade | Fóra | Cidade | Fóra | Cidade | Fóra | Cidade | Fóra | | | | | |
| Sem assistência medica..... | 2 | 1 | 0 | 1 | 7 | 4 | 6 | 5 | 1 | 3 | 2 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | 4 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | | | 6 | | 58 |
| MOLESTIAS DO APPARELHO RESPIRATORIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pneumonia tuberculosa..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| Pneumonia..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | | |
| Bronchite..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| Coqueluche..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | |
| Asthma..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| Tuberculose pulmonar..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | | |
| MOLESTIAS DO APPARELHO DIGESTIVO E BILIAR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Enterite, gastro-enterite..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 | | |
| Athrepsia..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| Verminose..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| Úlcera do estomago..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| Cancro do estomago..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| MOLESTIAS DO APPARELHO NERVOSO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Meningite, men.-enceph..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | |
| Sclerose cerebro-espinal multipla..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| Convulsões..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| Amolecimento cerebral..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | |
| Eclamp. post. part..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| Alienação mental..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| MOLESTIAS DO APPARELHO CIRCULATORIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lesão organica do coração..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 14 | | |
| Arterio-sclerose generalisada..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| Hemorragia cerebral..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| Aneurisma da aorta abdominal..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| MOLESTIAS INFECCIOSAS E CONTAGIOSAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Febre typhoide..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| Febre amarella..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| Septicemia..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| Coma diabetico..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| Gangrena das extremidades..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| MOLESTIAS DO APPARELHO GENITO-OURINARIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cancro do utero..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | |
| Cancer..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| MOLESTIAS DA PELLE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Syphilis congenita..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| ACCIDENTES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suicidio por arma de fogo..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| Fractura do craneo..... | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| TOTAL | 2 | 1 | 0 | 1 | 12 | 8 | 9 | 11 | 6 | 4 | 5 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 6 | 6 | 11 | 7 | 7 | 8 | 7 | 6 | 6 | 1 | 15 | 0 | 142 |
| | 3 | | 1 | | 20 | | 20 | | 10 | | 6 | | 1 | | 1 | | 12 | | 18 | | 15 | | 13 | | 7 | | 15 | | |

Da cidade..... 86 (1,7 %).
De fóra..... 56

142

População..... 5.000 almas.

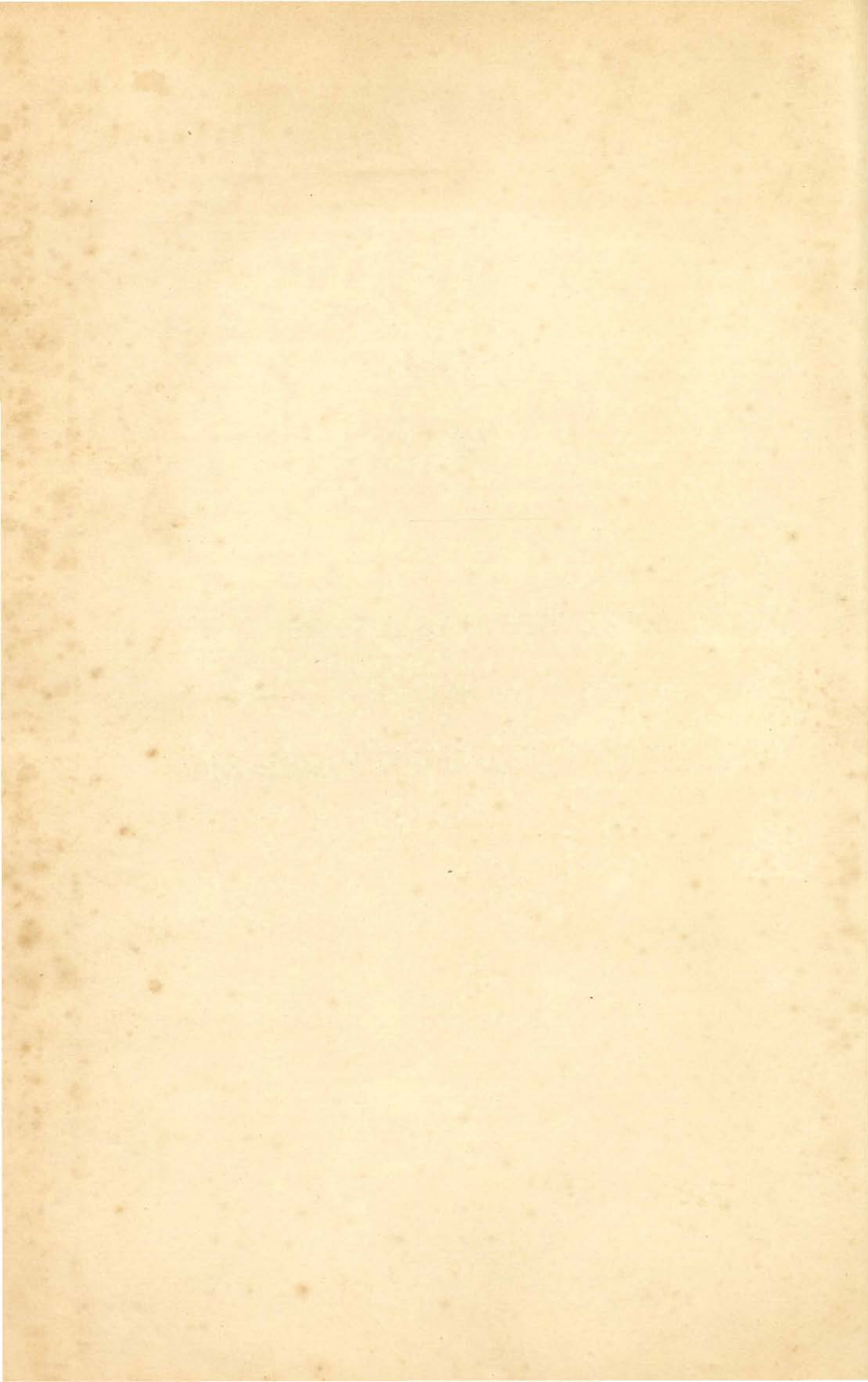


G

ANALYSES DAS AGUAS

INDICADAS

para o abastecimento das diversas localidades, de terrenos, e outras



REPUBLICA DOS ESTADOS UNIDOS DO BRAZIL

CASA DA MOEDA

Laboratorio Chimico : — Secção de Analyses

VISTO.

Dr. Ennes de Souza,
DIRECTOR

N. 887.

Capital Federal, 12 de Maio de 1893.

ANALYSE de uma amostra da agua da *Serra de S. José (VARZEA DO MARÇAL)*, enviada pela *Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital de Minas Geraes.*

Quanto a sua limpidez, cheiro, sabôr e reacção ao papel de tournesol, nada ha de notavel; colora-se levemente em amarella pela concentração.

Sua densidade é de 0,998, á temperatura de 24° centigrados. Em virtude da escassez de tempo que tive para fazer a analyse desta agua, fui obrigado a ser um tanto resumido :

O residuo calculado para um litro, é de 0,026, composto de :

| | |
|--|---------|
| <i>Ac. silicico.</i> | 0,00900 |
| <i>Ac. sulfurico.</i> | 0,00210 |
| <i>Ac. azotico.</i> | traços |
| <i>Oxydo ferrico e alumina.</i> | 0,00250 |
| <i>Cal.</i> | 0,00300 |
| <i>Magnesia.</i> | traços |
| <i>Potassa e sôda.</i> | 0,00290 |
| <i>Chloro.</i> | 0,00250 |
| <i>Ammonia.</i> | 0,00025 |
| <i>Materia organica e perda.</i> | 0,00375 |
| | <hr/> |
| | 0,02600 |

GAZES : — Em um litro, encontrei 20,8 c. c., na temperatura de 26.º cent., compostos de :

| | |
|-----------------------------------|------|
| <i>Azoto</i> | 14,8 |
| <i>Oxigenio</i> | 4,8 |
| <i>Acido carbonico.</i> | 1,2 |
| | 20,8 |

Assignado : — *Guedes de Azevedo.*

Confere : — Pelo chefe, *Leonardo M. da Costa Netto.*

N. 884.

Capital Federal, 8 de Maio de 1893.

ANALYSE de uma amostra da agua do *Ribeirão Aguas Limpas* (VARZEA DO MARÇAL) enviada pela *comissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital do Estado de Minas-Geraes.*

A amostra da agua enviada ao Laboratorio, não apresentava nada de notaval quanto ao seu cheiro, sabor, impressão ao tacto e reacção ao papel de tournesol. Era um pouco turva, devido a ter em suspensão detritos de vegetaes e argilla corada pelo oxydo ferrico. Sua densidade era de 0,999 na temperatura de 25º.

A dosagem das materias fixas foi feita com a agua préviamente filtrada, a qual, sendo evaporada, tomou uma côr ligeiramente amarellada e deu um residuo de 0^{sr},030 por litro, composto de :

| | |
|--|---------|
| <i>Acido silicico.</i> | 0,00800 |
| » <i>azotico.</i> | traços |
| » <i>sulphurico.</i> | » |
| » <i>carbonico.</i> | » |
| <i>Oxydo ferrico e alumina</i> | 0,00530 |
| <i>Cal.</i> | 0,00400 |
| <i>Magnesia.</i> | traços |
| <i>Ammonia.</i> | 0,00015 |
| <i>Chloro.</i> | 0,00120 |
| <i>Potassa e soda</i> | 0,00300 |
| <i>Materia organica e perda.</i> | 0,00835 |
| | 0,03000 |

GAZES : — Em um litro de agua, encontrei 21,2 c. c., na temperatura de 26º c., compostos de :

| | |
|----------------------------------|------|
| <i>Azoto</i> | 13,5 |
| <i>Oxygenio</i> | 6,1 |
| <i>Acido carbonico</i> | 1,6 |
| | 21,2 |

Assignado : — *Guedes de Azevedo.*

Conforme : — Pelo chefe, *Leonardo E. da Costa Netto.*

N. 885.

Capital Federal, 10 de Maio de 1893.

Agua do Ribeirão Acaba Mundo (BELLO HORIZONTE), enviada pela *Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital do Estado de Minas-Geraes.*

Esta agua nada mostrou de notavel em relação á sua côr, cheiro ou sabor; apresentou reacção neutra ao papel de tournessol; tinha em suspensão detritos vegetaes e argilla corada pelo oxydo ferrico, pelo que tornou-se necessario filtral-a.

Pela evaporação de um litro da agua, depois de filtrada, obtive um residuo de *vinete e cinco milligrammas*, que, analysado, mostrou ser composto de:

| | |
|--|--------|
| <i>Acido silicico.</i> | 0,0060 |
| <i>Acido sulfurico.</i> | traços |
| <i>Oxydo ferrico e alumina.</i> | 0,0005 |
| <i>Chloro.</i> | 0,0006 |
| <i>Cal.</i> | 0,0095 |
| <i>Magnesia</i> | 0,0040 |
| <i>Potassa e soda.</i> | traços |
| <i>Materia organica e perdã.</i> | 0,0044 |
| | <hr/> |
| | 0,0250 |

GAZES:— Em 1 litro, á temperatura de 24° c.,

| | |
|----------------------------------|-------|
| <i>Acido carbonico</i> | 2,5 |
| <i>Oxygenio.</i> | 13,6 |
| <i>Azoto.</i> | 9,3 |
| | <hr/> |
| | 25,4 |

Assignado:— *M. A. da Rocha Pinto Junior.*

Conforme:— Pelo chefe, *Leonardo H. da Costa Netto.*

N. 880.

Capital Federal, 2 de Maio de 1893.

Agua do Ribeirão da Serra (BELLO HORIZONTE) enviada pela *commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital do Estado de Minas-Geraes.*

Esta agua, de limpidez perfeita, nada apresentava de anormal em seu cheiro, ou sabôr, sua reacção ao papel tournesol era inteiramente neutra.

Evaporando um litro, obtive um residuo de *vinete etrez milligrammas*, composto de:

| | |
|--|--------|
| <i>Acido silicico</i> | 0,007 |
| <i>Acido sulfurico</i> | traços |
| <i>Oxydo ferrico e alumina</i> | 0,001 |

| | |
|---|--------------|
| <i>Chloro.</i> | 0,001 |
| <i>Cal</i> | 0,005 |
| <i>Magnesia.</i> | traços |
| <i>Potassa e soda</i> | » |
| <i>Materia organica e perda</i> | 0,009 |
| | <u>0,023</u> |

GAZES : — Em 1 litro, à temperatura de 25° :

| | |
|----------------------------------|-------------|
| <i>Acido carbonico</i> | 1,7 |
| <i>Oxygenio.</i> | 10,2 |
| <i>Azoto</i> | 11,9 |
| | <u>23,8</u> |

Assignado : — *M. A. da Rocha Pinto Junior.*

Conforme : — Pelo chefe, *Leonardo H. Costa Netto.*

N. 883.

Capital Federal, 6 de Maio de 1893.

ANALYSE de uma amostra da agua do *Cercadinho* (BELLO HORIZONTE) remettida pela *comissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital do Estado de Minas-Geraes.*

Os caracteres physicos desta agua, eram os seguintes:

Limpidez... — perfeita.

Côr..... — incolor.

Cheiro..... — nullo.

Sabor..... — nullo.

Tacto..... — nenhuma impressão particular.

A densidade foi de 0,998, na temperatura de 25° centigrados.

Sua reacção ao papel de tornesol era nulla. Tratados alguns *centimetros cubicos* da agua pela tintura de sabão, apenas opalesce.

Submettendo 100 c. c. da agua à acção do permanganato de potassio (processo de Trommsdorff-Schulze, notei que foram precisos 2 c. c. do licôr titulado de permaganato, para haver a combustão da materia organica; podendo-se, pois, avaliar em 0,0016^{grs.} a quantidade de oxygenio necessario para haver oxydação da respectiva materia.

A existencia da ammonia foi revelada pelo licôr calorimetrico de Nessler, que nos mostrou existir este alcali na proporção de 0,0002^{grs.} por litro.

Sendo evaporada a agua a um terço de seu volume primitivo, ella adquire a coloração amarellada, deixando, então ver em suspensão, detritos vegetaes e argilla corada pelo oxydo ferrico.

O residuo em um litro é de ^{grs.} 0,023 composto de :

| | |
|---|--------|
| <i>Acido silicico</i> | 0,0030 |
| » <i>sulfurico</i> traços | |
| » <i>azotico</i> » | |
| <i>Oxydo ferrico e alumina</i> | 0,0040 |
| <i>Cal</i> | 0,0076 |
| <i>Magnesia</i> traços | |
| <i>Potassa e soda</i> | 0,0025 |
| <i>Chloro</i> | 0,0030 |
| <i>Ammonia</i> | 0,0002 |
| <i>Materia organica e perda</i> | 0,0057 |
| | <hr/> |
| | 0,0260 |

GAZES:— Em 1 litro, 21 c. c., na temperatura de 25° centigrados compostos de :

| | |
|----------------------------------|-------|
| <i>Azoto</i> | 13,2 |
| <i>Oxygenio</i> | 6,1 |
| <i>Acido carbonico</i> | 1,7 |
| | <hr/> |
| | 21,0 |

Assignado:— *Guedes de Azevedo*.

Conforme:— Pelo chefe, *Leonardo H. da Costa Netto*.

N. 882.

Capital Federal, 29 de Abril de 1893.

ANALYSE de uma amostra de agua do sub-sólo de (BELLO HORIZONTE) enviada pela *Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital do Estado de Minas-Geraes*.

A amostra da agua remettida ao Laboratorio era incolor, limpida, sem cheiro nem sabôr; sua reacção ao papel de tournesol e sua impressão ao tacto, eram nullas.

Examinada ao microscopio, revelou a existencia de detritos de folhas e fibras de vegetaes, argilla corada pelo oxydo ferrico, etc.

Tratados alguns centimetros cubicos pela tintura de sabão, a agua apenas opalesce.

Evaporada até um terço de seu volume primitivo, toma a coloração amarellada e as impurezas tornam-se então visiveis.

Empregando o processo de permanganato de potassio (Frommsdorff-Schulze) para ver a quantidade necessaria de oxygenio para oxydação da materia organica, em 100 c. c. da agua, foi preciso 1,5 c. c. do licor titulado, podendo-se approximadamente calcular em ^{grs.} 0,0012 a quantidade de oxygenio necessario para haver a combustão da respectiva materia.

Existindo ammonia em muito pequena quantidade, foi necessario procurar-se um processo que revelasse os menores traços; e, como até hoje, o unico de que os chimicos teem feito uso é o de Nessler, que accusa um deci-milligramma, fiz então uso delle, que mostrou existir este alcali na proporção de 0,00035^{gr.} por litro.

Quanto á sua densidade era de 0,999 na temperatura de 24° centigrados.

Para obter um residuo no qual existissem materias fixas na quantidade de serem dosadas, foi necessario a evaporação de muitos litros, o qual, calculando-se para um litro, era de 0,031^{gr.}, composto de

| | |
|----------------------------------|---------|
| <i>Acido silicico.</i> | 0,00500 |
| <i>Acido sulfurico</i> | traços. |
| <i>Acido azotico.</i> | » |
| <i>Acido carbonico.</i> | » |
| <i>Oxydo ferrico e alumina.</i> | 0,00400 |
| <i>Cal</i> | 0,00250 |
| <i>Potassa e soda</i> | 0,00200 |
| <i>Magnesia</i> | traços. |
| <i>Chloro.</i> | 0,00290 |
| <i>Ammonia.</i> | 0,00035 |
| <i>Materia organica e perda.</i> | 0,01425 |
| | <hr/> |
| | 0,03100 |

GAZES:— Em um litro, 34 c. c., na temperatura de 26° centigrados; compostos de:

| | |
|-------------------------|-------|
| <i>Agoto</i> | 13,6 |
| <i>Oxygenio</i> | 8,5 |
| <i>Acido carbonico.</i> | 11,9 |
| | <hr/> |
| | 34,0 |

Assignado:— *Guedes de Azevedo.*

Conforme:— Pelo chefe, *Leonardo H. da Costa Netto.*

N. 886.

Capital Federal, 12 de Maio de 1893.

Água DO RIBEIRÃO FUNDO (Barbacena) enviada pela *Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital do Estado de Minas-Geraes.*

Esta agua de côr levemente amarellada, não tinha cheiro ou sabor anormal; reacção do papel de tournesol completamente neutra; tendo em suspensão detritos vegetaes e argilla corada pelo oxydo ferrico, foi necessaria filtral-a.

Pela evaporação de um litro de agua filtrada, obtive um residuo de *trinta milligrammas*, assim composto:

| | |
|--|----------|
| <i>Acido silicico</i> | 0,0070 |
| <i>Acido sulfurico</i> | 0,0006 |
| <i>Oxydo ferrico e alumina</i> | 0,0014 |
| <i>Cal</i> | 0,0020 |
| <i>Chloro</i> | 0,0012 |
| <i>Magnesia</i> | traços . |
| <i>Materia organica</i> | 0,0160 |
| <i>Potassa</i> | } 0,0018 |
| <i>Soda</i> | |
| <i>Perda</i> | |
| | 0,0300 |

GAZES:— Em um litro, à temperatura de 24 cent.

| | |
|----------------------------------|------|
| <i>Acido carbonico</i> | 1,7 |
| <i>Oxygenio</i> | 6,8 |
| <i>Azoto</i> | 11,9 |
| | 20,4 |

Assignado :— *M. A. da Rocha Pinto Junior*.
 Conforme:— Pelo chefe, *Leonardo H. da Costa Netto*.

N. 876.

Capital Federal, 13 de Abril de 1893.

ANALYSE de uma amostra da agua do abastecimento da cidade de JUIZ DE FÓRA, remetida pelo Sr. Dr. Gabaglia.

Esta agua apresentava muita limpidez; era sem cheiro nem sabôr; sua reacção ao papel de tournesol era completamente neutra; sua densidade era de 0,999, na temperatura de 29°5.

Evaporado 1 litro deu de residuo 0,0245 composto de :

| | |
|--|----------|
| <i>Acido silicico</i> | 0,005 |
| <i>Acido sulfurico</i> | traços . |
| <i>Acido azotico</i> | traços . |
| <i>Ammonia</i> | traços . |
| <i>Chloro</i> | 0,001 |
| <i>Oxydo ferrico</i> | 0,004 |
| <i>Alumina</i> | 0,002 |
| <i>Cal</i> | 0,005 |
| <i>Soda e potassa</i> | 0,005 |
| <i>Magnesia</i> | traços . |
| <i>Materia organica e perdas</i> | 0,0025 |
| | 0,0245 |

GAZES: — Em 1 litro : 23,°4. Temp. 29,°5.

| | |
|----------------------------------|------|
| <i>Azoto</i> | 16,8 |
| <i>Oxygenio</i> | 5,0 |
| <i>Acido carbonico</i> | 1,6 |
| | 23,4 |

Assignados: — *Guedes de Azevedo*. — *Ernesto A. Costa*.

Conforme: — Pelo chefe, *Leonardo H. da Costa Netto*.

Capital Federal, 4 de Abril de 1893.

ANALYSE da agua do Rio *Parahybuna*, enviada pela *Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital do Estado de Minas Geraes*.

E' de côr levemente amarellada, sem cheiro nem sabor; tendo em suspensão argilla corada pelo oxydo ferrico e detritos vegetaes.

Pela evaporação de um litro da agua, depois de filtrada, obtivemos um residuo de trinta e dous milligrammas, composto de :

| | |
|-----------------------------------|----------|
| <i>Acido silicico</i> | 0,006 |
| <i>Acido sulfurico</i> | 0,002 |
| <i>Chloro</i> | 0,009 |
| <i>Ammonia</i> | traços . |
| <i>Potassa e soda</i> | 0,008 |
| <i>Cal</i> | 0,004 |
| <i>Magnesia</i> | traços . |
| <i>Materia organica</i> | 0,003 |
| <i>Perda</i> | 0,003 |
| | 0,032 |

GAZES: — Em 1 litro :

| | | |
|----------------------------------|------|--------------|
| <i>Azoto</i> | 15,3 | } Tempo. 30° |
| <i>Oxygenio</i> | 5,0 | |
| <i>Acido carbonico</i> | 1,7 | |
| | 22,0 | |

Assignado: — *M. A. da Rocha Pinto Junior*.

Conforme: — Pelo chefe, *Leonardo H. da Costa Netto*.

N. 873.

Capital Federal, 2 de Maio de 1893.

ANALYSE da agua do *Rio Paraiúna*, enviada pela *Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital do Estado de Minas Geraes*.

Esta agua não tinha cheiro ou sabor especial : era de côr amarellada, que tornava-se muito intensa pela ebullição e concentração ; apresentava reacção neutra ao papel de tournesol ; tinha em suspensão detritos vegetaes pelo que tornou-se indispensavel sua filtração.

Pela evaporação de um litro de agua filtrada, obtive um residuo de *vinte e nove milligrammas*, que analysado, mostrou ser composto de :

| | |
|---|----------|
| <i>Acido silicico</i> | 0,0060 |
| » <i>sulfurico</i> | 0,0003 |
| <i>Oxydo ferrico e alumina</i> | 0,0017 |
| <i>Chloro</i> | 0,0060 |
| <i>Cal</i> | 0,0010 |
| <i>Ammonia</i> | traços . |
| <i>Magnesia</i> | traços . |
| <i>Potassa e soda</i> | traços . |
| <i>Materia organica e perda</i> | 0,0140 |
| | <hr/> |
| | 0,0290 |

GAZES:— Em 1 litro, á temperatura de 25° centigrados :

| | |
|----------------------------------|-------|
| <i>Acido carbonico</i> | 3,4 |
| <i>Oxygenio</i> | 10,2 |
| <i>Azoto</i> | 11,9 |
| | <hr/> |
| | 25,5 |

Assignado : — *M. A. da Rocha Pinto Junior*.

Conforme:—Pelo chefe, *Leonardo H. da Costa Netto*.

N. 881.

Capital Federal, 29 de Abril de 1893.

ANALYSE de uma amostra da agua do *Rio Capivara* enviada pela *Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital do Estado de Minas-Geraes*.

Esta agua, conforme foi remettida ao Laboratorio, era turva amarellada, devido a ter em suspensão argilla corada pelo oxydo ferrico e detritos vegetaes.

O cheiro e o sabor eram desagradaveis, o que supponho ser occasionado pela decomposição da materia organica ; a impressio ao tacto e a sua reacção ao papel de tournesol, eram nullas.

Ora, é claro que, achando-se a agua em taes condições, tornava-se impossivel a dosagem dos corpos tal qual foi ella remettida ; portanto, tratei de operar sobre a agua filtrada, porque em caso contrario, o resultado seria mais ou menos duvidoso.

E' bem possivel, que essa agua não fosse colhida com os requisitos que são necessarios para uma analyse d'esta ordem, visto o estado em que aqui chegou, porque segundo diz Mr. Ch. Girard, chefe do *Laboratorio Municipal de Pariz*, no seu relatorio do Prefeito de Policia, exarado no compendio *Documents sur les falsifications*, tomo 2º, pag. 25, o recolhimento deve ser feito com muito cuidado, as rolhas de cortiça devem ser novas, lavadas com a propria agua a analysar e depois paraffinadas ou então fazer-se uso de rolhas de vidro.

Evaporando um litro d'esta agua (filtrada) e tratando alguns centimetros cubicos pela tintura de sabão, ella opalesce.

A agua filtrada era incolor, porém sendo evaporada, foi tornando-se amarellada, e á medida de sua evaporação, essa côr accentuou-se de sorte que, á um terço de seu volume primitivo, tomou a côr amarello-escura, a consistencia xaroposa, o aspecto e o cheiro repugnantes:

Empregando o processo de permanganato de potassio (Trommsdorff—Schulze) para ver a quantidade de oxyggenio necessaria para a oxydação da materia organica; em 100 c. c. da agua (FILTRADA) foram precisos 3,5 c. c. de permanganato; a quantidade, pois, de oxygenio necessaria para a combustão pôde ser avaliada em 0,0028. Quanto a dosagem da ammonia foi empregado o processo colorimetrico de Nessler (Fresenius—4ª edição, franceza) que accusava um *deci-milligramma* deste alcali, dosando, pois, a ammonia encontrou-se gr. 0,00045 por litro.

A densidade era de 0,998 na temperatura de 26º centigrados.

O residuo d'esta agua, calculado para um litro, foi de gr. 0,029, composto de:

| | |
|----------------------------------|---------|
| <i>Acido silicico.</i> | 0,00500 |
| <i>Acido sulfurico.</i> | traços |
| <i>Acido azotico.</i> | traços |
| <i>Oxydo ferrico e alumina.</i> | 0,00075 |
| <i>Cal.</i> | 0,00040 |
| <i>Magnesia.</i> | traços |
| <i>Potassa e soda.</i> | traços |
| <i>Chloro.</i> | 0,00250 |
| <i>Ammonia.</i> | 0,00045 |
| <i>Materia organica e perda.</i> | 0,01990 |
| | <hr/> |
| | 0,02900 |

GAZES :— Em 1 litro encontrou-se 24,2 c. c., na temperatura de 26 centigrados, composto de:

| | |
|-------------------------|-------|
| <i>Azoto.</i> | 13,8 |
| <i>Oxygenio.</i> | 6,9 |
| <i>Acido carbonico.</i> | 3,5 |
| | <hr/> |
| | 24,2 |

Assignado :— *Guedes de Azevedo.*

Conforme :— Pelo chefe, *Leonardo H. da Costa Netto.*

ANALYSES feitas, para a Camara Municipal de Juiz de F6ra, na Companhia Organisação Agricola, pelo respectivo chefe do laboratorio chimico, Sr. E. Arnoux.

1.ª — Agua recolhida no encanamento cimentado que conduz as aguas da nascente da colonia.


Resultados :

| | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------------|--------|----------------------------|------|-------------------------|------|-------------------------------|-------|
| Grão hydrotimetrico.. | 2º | | | | | | | | |
| Dosagens feitas pelo experimento hydrotimetrico. . . | <table> <tbody> <tr> <td>Acido carbonico.</td> <td>1 c. c</td> </tr> <tr> <td>Carbonato de cal</td> <td>3,09</td> </tr> <tr> <td>Sulfato de cal.</td> <td>7,00</td> </tr> <tr> <td>Sulfato de magnesia</td> <td>12,05</td> </tr> </tbody> </table> | Acido carbonico. | 1 c. c | Carbonato de cal | 3,09 | Sulfato de cal. | 7,00 | Sulfato de magnesia | 12,05 |
| Acido carbonico. | 1 c. c | | | | | | | | |
| Carbonato de cal | 3,09 | | | | | | | | |
| Sulfato de cal. | 7,00 | | | | | | | | |
| Sulfato de magnesia | 12,05 | | | | | | | | |
| Residuo secco aos 180º centigrados | 42,00 | | | | | | | | |
| Materias combustiveis e volateis do residuo secco. | 4,00 | | | | | | | | |
| Materias organicas (em oxygenio absorvido). | 1,68 | | | | | | | | |
| Chloro (em chlorureto de sodio). | 29,20 | | | | | | | | |
| Ammoniaco | 0,20 | | | | | | | | |
| Nitratos | traços | | | | | | | | |
| Nitritos. | nada | | | | | | | | |
| Bacterias contidas n'um c. c. de agua | (12,300) | | | | | | | | |

A liquefação da gelatina operou-se em 2 dias.

N. B. — As dosagens são dadas em milligrammas por litro.

2.ª — Agua recolhida no encanamento cimentado que conduz as aguas da nascente

Ricardo 

Resultados :

| | | | | | | | | | |
|---|--|---------------------------|--------|----------------------------|------|--------------------------|------|-------------------------------|-------|
| Grão hydrotimetrico. | 2º | | | | | | | | |
| Dosagens feitas pelo experimento hydrotimetrico. . . | <table> <tbody> <tr> <td>Acido carbonico</td> <td>1 c. c</td> </tr> <tr> <td>Carbonato de cal</td> <td>2,06</td> </tr> <tr> <td>Sulfato de cal</td> <td>7,00</td> </tr> <tr> <td>Sulfato de magnesia</td> <td>12,50</td> </tr> </tbody> </table> | Acido carbonico | 1 c. c | Carbonato de cal | 2,06 | Sulfato de cal | 7,00 | Sulfato de magnesia | 12,50 |
| Acido carbonico | 1 c. c | | | | | | | | |
| Carbonato de cal | 2,06 | | | | | | | | |
| Sulfato de cal | 7,00 | | | | | | | | |
| Sulfato de magnesia | 12,50 | | | | | | | | |
| Residuo secco aos 180º centigrados | 36,00 | | | | | | | | |
| Materias combustiveis e volateis do residuo secco | 6,00 | | | | | | | | |
| Materias organicas (em oxygenio absorvido) | 2,97 | | | | | | | | |
| Chloro (em chlorureto de sodio). | 29,20 | | | | | | | | |
| Ammoniaco | 0,40 | | | | | | | | |
| Nitratos | traços | | | | | | | | |
| Nitritos | nada | | | | | | | | |
| Bacterias contidas em 1 c. c. d'agua | | | | | | | | | |

A liquefação da gelatina operou-se em 2 dias.

N. B. — As dosagens são dadas em milligrammas por litro.

3.^a — Agua da nascente de Marianno, recolhida na caixa de areia.

Resultados :

| | | | |
|---|---|--------------------------------------|---------|
| <i>Grão hydrotimetrico</i> | | 1,08 | |
| Dosagens feitas pelo experimento hydro- timetrico | { | <i>Acido carbonico</i> | 1 c. c. |
| | | <i>Carbonato de cal</i> | 1,03 |
| | | <i>Sulfato de cal</i> | 7,00 |
| | | <i>Sulfato de magnesia</i> | 12,50 |
| <i>Residuo secco aos 180° centigrados</i> | | 32,00 | |
| <i>Materias combustiveis e volateis do residuo secco.</i> | | 4,00 | |
| <i>Materias organicas (em oxygenio absorvido).</i> | | 1,72 | |
| <i>Chloro (em chloreto de sodio)</i> | | 29,20 | |
| <i>Ammoniaco</i> | | 0,34 | |
| <i>Nitratos</i> | | traços | |
| <i>Nitritos</i> | | nada | |
| <i>Bacterias contidas em 1 c. c. d'agua</i> | | 8100 | |

A liquefação da gelatina operou-se em 3 dias.

N. B. — As dosagens são dadas em milligrammas por litro.

4.^a — Agua recolhida na caixa de areia.

(Mistura dos ns. 1, 2 e 3).

| | | | |
|--|---|---------------------------------------|----------|
| <i>Grão hydrotimetrico</i> | | 1°,8 | |
| Dosagens feitas pelo experimento hy- drotimetrico..... | { | <i>Acido carbonico</i> | 1. c. c. |
| | | <i>Carbonato de cal.</i> | 1,03 |
| | | <i>Sulfato de cal</i> | 7,00 |
| | | <i>Sulfato de magnesia.</i> | 12,50 |
| <i>Residuo secco aos 180° centigrados</i> | | 34,00 | |
| <i>Materias combustiveis e volateis do residuo secco</i> | | 4,00 | |
| <i>Materias organicas (em oxygenio absorvido)</i> | | 2,35 | |
| <i>Chloro (em chloreto de sodio)</i> | | 29,20 | |
| <i>Ammoniaco</i> | | 0,24 | |
| <i>Nitratos</i> | | traços | |
| <i>Nitritos</i> | | nada | |
| <i>Bacterias contidas em 1 c. c. d'agua.</i> | | 9000 | |

A liquefação da gelatina operou-se em 3 dias.

N. B.— As dosagens são dadas em milligrammas por litro.

5.^a — Agua recolhida no reservatorio da cidade :

Resultados :

| | | | |
|---|---|--------------------------------------|---------|
| <i>Grão hydrotimetrico</i> | | 1°,8 | |
| Dosagens feitas pelo experimento hy- drotimetrico . . . | { | <i>Acido carbonico.</i> | 1 c. c. |
| | | <i>Carbonato de cal.</i> | 1,03 |
| | | <i>Sulfato de cal</i> | 7,00 |
| | | <i>Sulfato de magnesia</i> | 12,50 |
| <i>Residuo secco aos 180° centigrados</i> | | 34,00 | |

| | |
|--|--------|
| <i>Materias combustiveis e volateis do residuo secco</i> | 4,00 |
| <i>Materias organicas (em oxygenio absorvido)</i> | 2,46 |
| <i>Chloro (em chloreto de sodio)</i> | 29,20 |
| <i>Ammoniaco</i> | 0,26 |
| <i>Nitratos</i> | traços |
| <i>Nitritos</i> | nada |
| <i>Bacterias contidas em 1 c. c. d'agua</i> | 6100 |

A liquefação da gelatina operou-se em 4 dias.

N. B. — As dosagens são dadas em milligrammas por litro.

6.^a Agua recolhida no chafariz publico, rua Direita, em frente n. 90.

Resultados :

| | | |
|--|--------------------------------------|--------|
| <i>Grão hydrotimetrico</i> | 1º,8 | |
| Dosagens feitas pelo experimento hy- drotimetrico. | <i>Acido carbonico</i> | 1 c. c |
| | <i>Carbonato de cal</i> | 1,03 |
| | <i>Sulfato de cal</i> | 7,00 |
| | <i>Sulfato de magnesia</i> | 12,50 |
| <i>Residuo secco aos 180º centigrados</i> | 34,00 | |
| <i>Materias combustiveis e volateis do residuo secco</i> | 4,00 | |
| <i>Materias organicas (em oxygenio absorvido)</i> | 2,43 | |
| <i>Chloro (em chloreto de sodio)</i> | 29,20 | |
| <i>Ammoniaco</i> | 0,28 | |
| <i>Nitratos</i> | traços | |
| <i>Nitritos</i> | nada | |
| <i>Bacterias contidas em 1 c. c. d'agua</i> | 5800 | |

A liquefação de gelatina operou-se em 4 dias.

N. B. — As dosagens são dadas em milligrammas por litro.

7.^a— Agua recolhida em Botanagua.

Resultados:

| | | |
|--|--------------------------------------|-----------------------|
| <i>Grão hydrotimetrico</i> | 2º | |
| Dosagens feitas pelo experimento hy- drotimetrico | <i>Acido carbonico</i> | Presença |
| | <i>Carbonato de cal</i> | Pequena quantidade |
| | <i>Sulfato de cal</i> | idem. |
| | <i>Sulfato de magnesia</i> | Quantidade apreciavel |
| <i>Residuo secco aos 180º centigrados</i> | 44,00 | |
| <i>Materias combustiveis e volateis do residuo secco</i> | 5,00 | |
| <i>Materias organicas (em oxygenio absorvido)</i> | 1,12 | |
| <i>Chloro (em chloreto de sodio)</i> | traços. | |
| <i>Ammoniaco</i> | 0,09 | |
| <i>Nitratos</i> | traços. | |
| <i>Nitritos</i> | nada. | |
| <i>Bacterias contidas em 1 c. c. de agua</i> | 700 | |

A liquefação da gelatina não operou-se em 8 dias.

N. B. — As dosagens são dadas em milligrammas por litro.

8.^a — Agua recolhida n'um rego perto do sitio do Sr. Ferreira.

Resultados :

| | | |
|--|---|--|
| <i>Grão hydrotimetrico</i> | | 2° |
| Dosagens feitas pelo experimento hydro- timetrico | { | <i>Acido carbonico</i> Presença |
| | | <i>Carbonato de cal</i> Pequena quantidade |
| | | <i>Sulfato de cal</i> idem |
| | | <i>Sulfato de magnesia</i> Quantidade apreciavel |
| <i>Residio secco aos 18° centigrados</i> | | 45,00 |
| <i>Materias combustiveis e volateis do residuo secco</i> | | 5,00 |
| <i>Materias organicas (em oxygenio absorvido)</i> | | 1,85 |
| <i>Chloro (em chloreto de sodio)</i> | | traços |
| <i>Ammoniaco</i> | | 0,12 |
| <i>Nitratos</i> | | traços |
| <i>Nitritos</i> | | nada |
| <i>Bacterias contidas em 1 c. c. de agua</i> | | 600 |

A liquefação da gelatina não operou-se em 8 dias.

N. B. — As dosagens são dadas em milligrammas por litro.

9.^a — Agua recolhida no ribeirão do Juiz de Fóra, perto do sitio do Sr. Ferreira.

Resultados :

| | | |
|--|---|--|
| <i>Grão hydrotimetrico</i> | | 2° |
| Dosagens feitas pelo experimento hy- drotimetrico. | { | <i>Acido carbonico</i> Presença |
| | | <i>Carbonato de cal</i> Pequena quantidade |
| | | <i>Sulfato de cal</i> Idem |
| | | <i>Sulfato de magnesia</i> Quantidade apreciavel |
| <i>Residuo secco aos 18° cent.</i> | | 45,00 |
| <i>Materias combustiveis e volateis do residuo secco</i> | | 5,00 |
| <i>Materias organicas (em oxigenio absorvido)</i> | | 1,69 |
| <i>Chloro (em chloreto de sodio)</i> | | vestigios |
| <i>Ammoniaco</i> | | 0,13 |
| <i>Nitratos</i> | | vestigios |
| <i>Nitritos</i> | | nada |
| <i>Bacterias contidas em 1 c.c. de agua</i> | | 700 |

A liquefação da gelatina não operou-se em 8 dias.

N. B. — As dosagens são dadas em milligrammas por litro.

10.^a — Agua recolhida no açude de Manoel Honorio.

Resultados :

| | | |
|--|---|--|
| <i>Grão hydrotimetrico</i> | | 2° |
| Dosagens feitas pelo experimento hy- drotimetrico. | { | <i>Carbonato de cal</i> Pequena quantidade |
| | | <i>Sulfato de cal</i> Idem |
| | | <i>Sulfato de magnesia</i> Quantidade apreciavel |
| | | <i>Acido carbonico</i> Presença |

| | |
|---|-----------|
| <i>Residuo secco aos 180°</i> | 45,00 |
| <i>Materias combustiveis e volateis do residuo secco.</i> | 6,00 |
| <i>Materias organicas (em oxygenio absorvido).</i> | 2,09 |
| <i>Chloro (em chloreto de sodio).</i> | vestigios |
| <i>Ammoniaco.</i> | 0,21 |
| <i>Nitratos.</i> | vestigios |
| <i>Nitritos.</i> | nada |
| <i>Bacterias contidas em 1 c. c. de agua.</i> | 2200 |

A liquefação da gelatina não operou-se em 8 dias.

N. B.— As dosagens são dadas em milligrammas por litro.

ANALYSES feitas, para o Dr. Raja Gabaglia, na Companhia Organização Agricola, pelo chefe do laboratorio chimico Sr. E. Arnoux

JUIZ DE FÓRA

1.º— AGUA DA GRAMMINHA.

— EM GRAMMAS POR LITRO.

| | |
|--|------------------------|
| <i>Grão hydrotimetrico total</i> | 2,7 |
| <i>Residuo secco ao 180°</i> | ^{gr} 0,055 |
| <i>Perda do residuo secco na temperatura rubra.</i> | 0,040 |
| <i>Oxygenio dissolvido n'agua (Em c. c. = 5^o,6)</i> | 0,008 |
| <i>Materias organicas em oxygenio absorvido.</i> | 0,002 |
| <i>Chloro (em Na Cl)</i> | 0,0029 |
| <i>Ammoniaco</i> | vestigios |
| <i>Nitratos</i> | nada |
| <i>Nitritos</i> | nada |
| <i>Colonias de bacterias contidas em 1 c. c. d'agua.</i> . . . | 800 |

A liquefação da gelatina não operou-se em 8 dias.

2.º— AGUA DO MORRO DA GRATIDÃO.

— EM GRAMMAS POR LITRO.

| | |
|--|-----------------------|
| <i>Grão hydrotimetrico total</i> | 1 ^o . |
| <i>Residuo secco aos 180°.</i> | ^g 0,071 |
| <i>Perda do residuo secco na temperatura rubra.</i> | 0,043 |
| <i>Oxygenio dissolvido n'agua (Em c. c. = 4^o)</i> | 0,0057 |
| <i>Materias organicas em oxygenio absorvido.</i> | 0,0062 |
| <i>Chloro (Na Cl)</i> | 0,0058 |
| <i>Ammoniaco</i> | 0,0005 |

| | | |
|---|------------------|------|
| <i>Nitratos</i> | <i>vestigios</i> | |
| <i>Nitritos</i> | <i>nada</i> | |
| <i>Colonias de bacterias contidas em 1 c. c. d'agua</i> | | 1300 |

A liquefação da gelatina não operou-se em 8 dias.

3.º— AGUA DO RIBEIRÃO DA GRAMMA

Em grammas por litro.

| | |
|--|----------------------|
| <i>Materias organicas calculadas em oxygenio absorvido.</i> . . | ^{gr} 0,0025 |
| <i>Nitratos e nitritos</i> | <i>nada</i> |
| <i>Oxydo de ferro em Fe² O³</i> | 0,0024 |
| <i>Colonias de bacterias contidas n'um c. c. d'agua.</i> | 900 |

A liquefação da gelatina não se opera no prazo de 8 dias.

NOTA.— Esta agua não contém materias organicas de origem animal.

4.º— AMOSTRA DE CALÇAREO

Cem grammas do calcareo contém :

| | |
|---|--------------------|
| <i>Silica (Si O²)</i> | ^{gr} 0,66 |
| <i>Ferro (Fe O²)</i> | 0,80 |
| <i>Carbonato de cal (Ca O, CO²)</i> | 56,25 |
| <i>Carbonato de magnesia (Mg O, CO²)</i> | 43,15 |
| | <hr/> |
| | 100,86 |

NOTA.— O oxydo de ferro pertence á classe dos oxydos de ferro anhydros chamados « oligistos », a côr do calcareo pôde ser attribuida a presença deste oxydo de ferro.

LABORATORIO NACIONAL DE ANALYSES

Resultado das analyses das tres amostras de agua, denominada do correjo dos Linhares, da Gramma e de poço, colhidas em Juiz de Fôra e remetidas a este Laboratorio pelo Sr. Dr. Eugenio de Barros Raja Gabaglia, membro da commissão de estudos da nova Capital de Minas Geraes.

AGUA DO CORREGO DOS LINHARES

E' uma agua levemente turva, inodora, de gosto ligeiramente estyptico.

Pela concentração depositam-se tenues flocos de hydrato ferrico e a agua adquire uma côr francamente pardacenta, que vae progressivamente tornando-se mais carregada; evaporada a seccura deixa um residuo, que não emite cheiro desagradavel e que ennegrece pela acção do calor.

Marcou 2º no hydrotimetro de Boutron e Bondet.

Um litro de agua forneceu 0^{gr},036 de residuo fixo a 180° do thermometro centigrado, 0^{gr},012 de materias organicas soluveis e 19 centimetros cubicos de ar, contendo por cento :

| | |
|--------------------------------|-------|
| <i>Gaz carbonico</i> | 11,8 |
| <i>Oxygenio</i> | 28,5 |
| <i>Azoto</i> | 59,7 |
| | <hr/> |
| | 100,0 |

Contém fraca proporção de principios salinos entre os quaes figuram diminutas quantidades de carbonatos alcalinos e terrosos, chloruretos e sulphatos alcalinos, quantidade bastante pronunciada de ferro e azotatos e vestigios de saes ammoniacaes.

O exame microscopico, feito no deposito da agua, revelou a existencia de microorganismos, encontrados em certas aguas.

A' vista das materias organicas soluveis, dos organismos inferiores, dos azotatos e do ferro, que contém, não pôde a referida amostra ser considerada agua potavel de boa qualidade.

AGUA DA GRAMMA

Apresenta uma côr levemente pardacenta, sabor ligeiramente estyptico e é inodora.

Marcou 2° hydrotimetrico.

Um litro de agua forneceu 0^{gr},040 de residuo fixo a 180° c. e 0^{gr},013 de materias soluveis.

Contém mais ferro que a precedente ; quanto ao mais acha-se nas mesmas condições que a amostra d'agua do corrego dos Linhares.

AGUA DE POÇO

E' limpida e transparente, sem cheiro, de sabor levemente salobro.

Marcou 15° no hydrometro de Boutron e Bondet.

Um litro d'agua forneceu 0^{gr},480 de residuo fixo a 180° c.º.

Entre os seus saes predominam notavelmente os chloruretos, sulphatos e azotatos alcalinos e alcalino terroso.

Contém materias organicas soluveis em quantidade muito pronunciada.

A referida amostra apresenta os caracteres de uma agua de má qualidade, que não deve ser usada como agua potavel.

Rio de Janeiro, 20 de Abril de 1893.

Dr. Borges da Costa.

ANALYSES de terrenos da Fazenda Boa Vista (entre Bemfica e Chapéo de Uvas) feitas pelo Chefe do Laboratorio Chimico da Organisação Agricola, o Sr. E. Arnoux.

AMOSTRA N. 1

Resultados :

Analyse physica chimica da terra seccada no ar.

| | | | |
|--|---------|---|--|
| Agua a 150 grãos. | 61.60 | | |
| Residuo sobre a peneira de 1 ^m / _m | 24.50 | | |
| Contendo. | | { | <i>Restos organicos.</i> 2,71 |
| | | | <i>Pedras</i> 21,79 |
| Terra fina atravessando a peneira de 1 ^m / _m | 913.90 | | |
| Contendo. | | { | <i>Materias organicas.</i> 56,01 |
| | | | <i>Areia</i> 419,97 |
| | | | <i>Argilla</i> 432,03 |
| | | | <i>Humos</i> 6,89 |
| | 1000.00 | | |
| Analyse chimica da terra fina (100 grammas da terra seccada contem). | | { | <i>Azoto total.</i> 2,23 |
| | | | <i>Azoto nitrico</i> 0,011 |
| | | | <i>Cal.</i> 0,07 |
| | | | <i>Magnesia</i> 0,02 |
| | | | <i>Potassa.</i> 0,62 |
| | | | <i>Acido phosphoricò</i> 1,54 |

AMOSTRA N. 2

Resultados :

Analyse physica chimica da terra seccada no ar.

| | | | |
|--|---------|---|--|
| Agua a 150 grãos. | 43.80 | | |
| Residuo sobre a peneira de 1 ^m / _n | 59.65 | | |
| Contendo. | | { | <i>Restos organicos.</i> 1,30 |
| | | | <i>Pedras.</i> 51,35 |
| Terra fina atravessando a peneira de 1 ^m / _m | 903.55 | | |
| Contendo. | | { | <i>Materias organicas.</i> 48,54 |
| | | | <i>Areia</i> 471,60 |
| | | | <i>Argilla</i> 380,95 |
| | | | <i>Humos.</i> 2,46 |
| | 1000.00 | | |
| Analyse chimica da terra fina (1000 grammas de terra seccada contem) | | { | <i>Azoto total</i> 1,95 |
| | | | <i>Azoto nitrico.</i> 0,022 |
| | | | <i>Cal.</i> 0,07 |
| | | | <i>Magnesia</i> 0,21 |
| | | | <i>Potassa.</i> 0,55 |
| | | | <i>Acido phosphorico</i> 0,97 |

AMOSTRA N. 3

Resultados :

Analyse physica chimica da terra seccada no ar.

| | | |
|---|-------|-----------------------------------|
| Agua a 150 grãos. | 40.00 | |
| Residuo sobre a peneira de 1 ^m /m. | 61.65 | |
| Contendo. | | { Restos organicos 1,40 |
| | | { Pedras 60,25 |

Terra fina atravessando a peneira de 1^m/m 898.35

| | | |
|-------------------|--|--------------------------------------|
| Contendo. | | { Materias organicas 64,83 |
| | | { Areia 547,21 |
| | | { Argilla 280,89 |
| | | { Humos 5,42 |

1000.00^{gr.}

| | | |
|---|--|------------------------------------|
| Analyse chimica da terra fina (1.000 grammas de terra seccada contém) | | { Azoto total 2,30 |
| | | { Azoto nitrico 0,006 |
| | | { Cal 0,08 |
| | | { Magnesia. 0,28 |
| | | { Potassa 0,57 |
| | | { Acido phosphorico 1,16 |

AMOSTRA N. 4

Resultados :

Analyse physica chimica da terra seccada no ar.

| | | |
|---|-------|-----------------------------------|
| Agua a 150 grãos. | 75.80 | |
| Residuo sobre a peneira de 1 ^m /m. | 20.22 | |
| Contendo | | { Restos organicos 3,55 |
| | | { Pedras 16,67 |

Terra fina atravessando a peneira de 1^m/m 903.98

| | | |
|-------------------|--|---|
| Contendo. | | { Materias organicas 72,20 |
| | | { Areia. 466,77 |
| | | { Argilla 357,15 |
| | | { Humos (por differença) 7,86 |

1000.00^{gr.}

| | | |
|---|--|------------------------------------|
| Analyse chimica da terra fina (1.000 grammos de terra seccada contém) | | { Azoto total 2,75 |
| | | { Azoto nitrico 0,02 |
| | | { Cal 0,08 |
| | | { Magnesia 0,43 |
| | | { Potassa 0,75 |
| | | { Acido phosphorico 1,36 |

AMOSTRA N. 5

Resultados :

Analyse physica chimica da terra seccada no ar.

| | | |
|---|----------|---|
| Agua a 150 grãos. | 36.60 | |
| Residuo sobre a peneira de 1 ^m / _m | 76.44 | |
| Contendo | | { Restos organicos 0,42 |
| | | { Pedras 76,02 |
| Terra fina atravessando a peneira de 1 ^m / _m | 886.96 | |
| Contendo. | | { Materias organicas 53,19 |
| | | { Areia 355,71 |
| | | { Argilla 272,65 |
| | | { Humos (por differença) 5,41 |
| | 1.000.00 | |
| Analyse chimica da terra fina (1.000 grammos de terra seccada contém) | | { Azoto total 2,00 |
| | | { Azoto nitrico 0,044 |
| | | { Cal 0,05 |
| | | { Magnesia 0,29 |
| | | { Potassa 0,61 |
| | | { Acido phosphorico 1,07 |

AMOSTRA N. 6

Resultados :

Analyse physica chimica da terra seccada no ar.

| | | |
|--|---------|--|
| Agua a 150 grãos. | 32.80 | |
| Residuo sobre a peneira de 1 ^m / _m | 59.39 | |
| Contendo. | | { Restos organicos 1,07 |
| | | { Pedras 58,32 |
| Terra fina atravessando a peneira de 1 ^m / _m | 907.82 | |
| Contendo. | | { Materias organicas 24,95 |
| | | { Areia 605,67 |
| | | { Argilla 260,86 |
| | | { Humos (por differença) 16,33 |
| | 1000.00 | |
| Analyse chimica da terra secca (1.000 grammos de terra seccada contém) | | { Azoto total 3,40 |
| | | { Azoto nitrico 0,022 |
| | | { Cal 0,06 |
| | | { Magnesia 0,31 |
| | | { Potassa 0,63 |
| | | { Acido phosphorico 0,91 |

AMOSTRA N. 9

Resultados :

Analyse physica chimica da terra seccada no ar.

Agua a 150 grãos. 47.60^{gr.}
Residuo sobre a peneira de 1^{m/m}. 49.58

Contendo. { Restos organicos. 1,80
Pedras. 47,78

Terra fina atravessando a peneira de
1^{m/m} , 902.82 { Materias organicas 73,52
Areia 552,79
Argila. 274,49
Humos (por differença). 2,00

1.000.00^{gr.}

Analyse chimica da terra fina (1.000 grammos de
terra seccada contém). { Azoto total. 2,15
Azoto nitrico. 0,01
Cal. 0,07
Magnesia. 0,03
Potassa 0,87
Acido phosphorico 1,66

AMOSTRA N. 10

Resultados:

Analyse physica chimica da terra seccada no ar.

Agua a 150 grãos. 64.70^{gr.}
Residuo sobre a peneira de 1^{m/m} 18.69

Contendo. { Restos organicos. 1,17
Pedras. 17,52

Terra fina atravessando a peneira de
1^{m/m} 916.61 { Materias organicas 67,41
Areia 594,30
Argila. 250,44
Humos (por differença). 4,46

1.000.00^{gr.}

Analyse chimica da terra fina. { Azoto total. 1,97
Azoto nitrico. 0,02
Cal. 0,05
Magnesia. 0,07
Potassa 0,63
Acido phosphorico 1,21

II

TABELLAS NUMERICAS

DAS

OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS

Janeiro a Abril de 1893

TABELLAS NUMERICAS

OBSEKVAÇÔES METEOROLOGICAS

Januario a Junho de 1833

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Quadro das observações barométricas

Barometro Fortin n. 992

Alturas barométricas reduzidas a 0° e ao nível do mar

Estado
de Minas Geraes

Janeiro a Abril de 1893

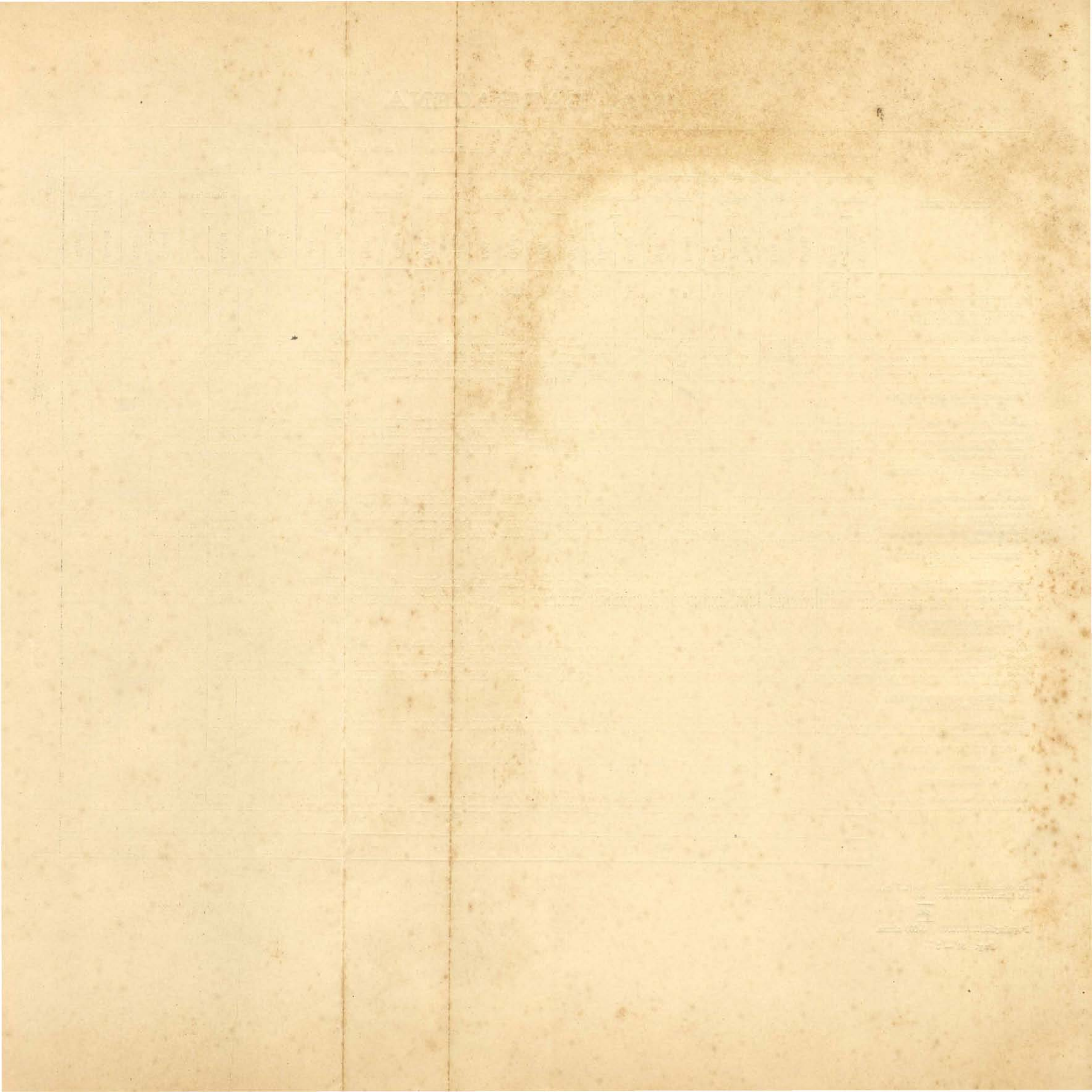
Estação:
Varzea do Marçal

Altitude.... 903m.600.

| DIAS | JANEIRO | | | | | | | FEVEREIRO | | | | | | | MARÇO | | | | | | | ABRIL | | | | | | |
|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|----------------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|----------------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|----------------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|----------------|
| | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | ALTURAS MÉDIAS | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | ALTURAS MÉDIAS | 9h. 15' A. M. | | 1h. A. M. | | 9h. 15' P. M. | | ALTURAS MÉDIAS | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | ALTURAS MÉDIAS |
| | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | |
| 1 | — | — | — | — | — | — | — | 220.0 | 760.38 | 260.0 | 750.44 | 230.0 | 757.43 | 758.03 | 220.0 | 761.40 | 250.0 | 757.82 | 200.0 | 761.79 | 760.34 | 200.0 | 733.60 | 240.0 | 760.53 | 200.0 | 762.99 | 762.40 |
| 2 | — | — | — | — | — | — | — | 220.5 | 757.51 | 270.0 | 753.03 | 240.5 | 756.73 | 756.77 | 210.0 | 762.49 | 250.0 | 757.04 | 220.5 | 759.80 | 759.68 | 230.0 | 760.92 | 280.0 | 754.23 | 220.0 | 759.01 | 758.05 |
| 3 | 220.0 | 753.71 | 210.5 | 755.70 | 210.5 | 756.40 | 755.93 | 230.0 | 760.62 | 270.5 | 754.94 | 220.5 | 757.51 | 757.60 | 230.0 | 764.71 | 280.0 | 744.98 | 220.0 | 761.03 | 756.90 | 180.0 | 765.57 | 190.0 | 761.68 | 160.0 | 764.45 | 763.50 |
| 4 | 220.3 | 750.09 | 210.5 | 756.40 | 220.0 | 755.83 | 756.45 | 220.0 | 756.01 | 260.0 | 758.54 | 210.0 | 758.30 | 757.62 | 200.0 | 761.19 | 240.8 | 758.00 | 220.0 | 760.00 | 753.73 | 130.0 | 762.68 | 240.0 | 758.94 | 200.0 | 760.79 | 760.80 |
| 5 | 210.5 | 756.06 | 220.0 | 755.71 | 200.5 | 753.69 | 756.15 | 220.0 | 757.97 | 230.0 | 753.29 | 220.0 | 753.01 | 757.42 | 210.0 | 761.29 | 210.0 | 760.93 | 210.5 | 760.30 | 760.87 | 200.0 | 760.40 | 210.0 | 762.10 | 190.0 | 759.49 | 730.66 |
| 6 | 210.0 | 757.30 | 220.5 | 752.52 | 210.0 | 754.40 | 751.74 | 220.5 | 757.51 | 260.0 | 755.34 | 230.0 | 753.53 | 751.46 | 220.0 | 765.19 | 250.0 | 756.54 | 230.0 | 759.52 | 760.42 | 170.0 | 731.77 | 270.0 | 763.23 | 170.0 | 763.18 | 762.74 |
| 7 | 200.0 | 757.52 | 210.3 | 757.03 | 210.5 | 757.40 | 757.33 | 230.8 | 755.20 | 260.5 | 753.93 | 210.5 | 757.10 | 755.41 | 230.0 | 767.31 | 250.0 | 753.54 | 230.0 | 760.72 | 761.52 | 180.0 | 762.47 | 210.0 | 760.13 | 200.0 | 761.64 | 731.41 |
| 8 | 220.0 | 753.71 | 240.0 | 754.94 | 210.5 | 753.30 | 755.65 | 190.0 | 756.20 | 190.0 | 753.03 | 170.0 | 757.85 | 757.38 | 210.0 | 771.47 | 240.0 | 751.45 | 210.0 | 761.39 | 731.44 | 220.0 | 761.30 | 250.0 | 760.58 | 190.0 | 764.08 | 761.99 |
| 9 | 200.5 | 750.40 | 220.0 | 751.91 | 200.0 | 757.55 | 756.32 | 160.0 | 760.37 | 180.0 | 759.48 | 170.0 | 759.85 | 759.90 | 220.0 | 756.01 | 260.0 | 758.63 | 220.0 | 760.00 | 758.21 | 170.0 | 760.06 | 200.0 | 753.61 | 160.0 | 768.46 | 762.72 |
| 10 | 200.0 | 757.65 | 210.0 | 757.40 | 130.5 | 757.98 | 757.68 | 170.5 | 759.67 | 190.0 | 759.10 | 190.0 | 753.03 | 759.32 | 220.0 | 761.10 | 250.0 | 760.53 | 210.0 | 760.50 | 761.71 | — | — | — | — | — | — | — |
| 11 | 210.0 | 757.50 | 220.0 | 757.01 | 200.0 | 758.00 | 757.50 | 210.0 | 758.40 | 210.5 | 756.93 | 200.0 | 758.65 | 757.99 | 200.5 | 767.67 | 230.5 | 764.20 | 210.0 | 760.10 | 763.99 | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 130.5 | 758.13 | 220.0 | 758.01 | 200.0 | 758.90 | 758.36 | 220.0 | 758.97 | 260.0 | 757.34 | 220.0 | 760.88 | 759.06 | 210.0 | 763.38 | 220.0 | 764.20 | 190.5 | 764.11 | 764.90 | — | — | — | — | — | — | — |
| 13 | 200.0 | 737.80 | 220.0 | 758.01 | 200.0 | 758.50 | 758.10 | 230.7 | 760.03 | 230.0 | 759.37 | 210.0 | 758.10 | 759.19 | 210.0 | 763.89 | 250.5 | 760.81 | 200.0 | 762.79 | 762.50 | — | — | — | — | — | — | — |
| 14 | 210.0 | 753.10 | 230.0 | 757.63 | 220.0 | 757.01 | 757.58 | 230.0 | 755.71 | 270.0 | 759.85 | 220.0 | 761.70 | 759.09 | 200.0 | 763.69 | 270.0 | 760.75 | 200.0 | 763.99 | 762.81 | — | — | — | — | — | — | — |
| 15 | 220.0 | 758.01 | 250.0 | 756.69 | 200.0 | 758.50 | 757.73 | 200.0 | 761.49 | 270.5 | 758.01 | 200.0 | 761.59 | 760.37 | 230.0 | 763.32 | 260.0 | 761.13 | 200.0 | 763.70 | 762.75 | — | — | — | — | — | — | — |
| 16 | 230.0 | 758.01 | 220.0 | 757.91 | 210.0 | 758.60 | 758.17 | 210.0 | 753.41 | 280.0 | 757.35 | 220.0 | 762.70 | 757.82 | 200.0 | 763.69 | 250.0 | 759.88 | 200.0 | 762.79 | 762.12 | — | — | — | — | — | — | — |
| 17 | 210.0 | 753.39 | 210.0 | 757.60 | 200.3 | 753.37 | 753.45 | 210.0 | 761.93 | 280.7 | 759.56 | 230.0 | 762.32 | 761.27 | 220.0 | 761.29 | 270.0 | 759.75 | 210.0 | 763.29 | 761.41 | — | — | — | — | — | — | — |
| 18 | 220.0 | 760.10 | 230.0 | 758.63 | 200.5 | 758.79 | 753.17 | 210.0 | 753.05 | 270.0 | 758.25 | 210.0 | 761.13 | 757.18 | 220.0 | 767.29 | 230.0 | 759.33 | 200.0 | 762.69 | 733.10 | — | — | — | — | — | — | — |
| 19 | 190.5 | 750.68 | 250.0 | 758.83 | 230.0 | 753.53 | 753.81 | 210.5 | 757.73 | 200.5 | 754.23 | 230.5 | 760.31 | 757.44 | 200.0 | 761.99 | 230.0 | 761.33 | 220.0 | 762.00 | 761.77 | — | — | — | — | — | — | — |
| 20 | 220.0 | 757.01 | 260.0 | 757.64 | 220.4 | 753.55 | 757.37 | 210.5 | 754.99 | 210.2 | 756.85 | 200.0 | 762.69 | 758.18 | 230.0 | 765.81 | 210.0 | 761.39 | 210.0 | 758.70 | 761.07 | — | — | — | — | — | — | — |
| 21 | 220.5 | 758.71 | 260.0 | 757.29 | 230.5 | 753.07 | 758.62 | 200.2 | 760.21 | 240.8 | 753.21 | 200.0 | 760.54 | 758.99 | 220.0 | 758.71 | 250.0 | 757.11 | 200.5 | 757.47 | 757.77 | — | — | — | — | — | — | — |
| 22 | 230.0 | 758.59 | 280.5 | 756.45 | 250.0 | 753.54 | 757.19 | — | — | — | — | — | — | — | 220.0 | 759.71 | 210.5 | 757.43 | 190.0 | 760.29 | 759.14 | — | — | — | — | — | — | — |
| 23 | 230.5 | 758.32 | 270.0 | 753.96 | 230.0 | 753.53 | 757.27 | 190.0 | 759.39 | 210.0 | 761.39 | 200.0 | 761.59 | 760.79 | 200.0 | 760.89 | 230.5 | 758.12 | 210.0 | 759.60 | 759.59 | — | — | — | — | — | — | — |
| 24 | 210.5 | 759.00 | 280.0 | 756.56 | 210.0 | 755.96 | 757.17 | 200.5 | 759.99 | 250.0 | 756.94 | 200.0 | 761.79 | 759.57 | 190.5 | 763.97 | 230.0 | 759.02 | 200.0 | 762.09 | 761.99 | — | — | — | — | — | — | — |
| 25 | 230.0 | 758.53 | 280.0 | 753.69 | 220.0 | 757.41 | 757.47 | 220.0 | 760.70 | 230.0 | 758.73 | 210.0 | 760.10 | 759.84 | 210.0 | 759.00 | 230.0 | 753.93 | 210.0 | 758.60 | 758.18 | — | — | — | — | — | — | — |
| 26 | 220.5 | 758.81 | 230.0 | 757.14 | 220.0 | 757.11 | 757.69 | 210.5 | 760.89 | 230.0 | 760.62 | 230.0 | 759.62 | 760.38 | 210.0 | 761.29 | 230.0 | 753.74 | 200.0 | 759.65 | 758.23 | — | — | — | — | — | — | — |
| 27 | 220.0 | 759.21 | 230.0 | 757.33 | 230.5 | 753.42 | 758.34 | 100.5 | 763.58 | 250.0 | 760.33 | 210.5 | 763.01 | 762.32 | 210.0 | 762.49 | 260.0 | 755.54 | 210.0 | 763.29 | 760.41 | — | — | — | — | — | — | — |
| 28 | 230.8 | 759.40 | 230.5 | 758.23 | 240.0 | 758.50 | 758.71 | 230.0 | 759.73 | 260.0 | 757.93 | 220.5 | 761.69 | 760.78 | 230.0 | 751.31 | 270.0 | 755.73 | 230.0 | 759.62 | 753.57 | — | — | — | — | — | — | — |
| 29 | 230.0 | 757.63 | 230.0 | 758.64 | 230.0 | 758.83 | 759.03 | — | — | — | — | — | — | — | 220.5 | 762.50 | 250.0 | 768.62 | 190.5 | 762.27 | 764.26 | — | — | — | — | — | — | — |
| 30 | 210.0 | 760.60 | 250.0 | 757.54 | 220.5 | 757.51 | 758.55 | — | — | — | — | — | — | — | 210.0 | 765.48 | 240.0 | 762.03 | 200.0 | 763.89 | 763.86 | — | — | — | — | — | — | — |
| 31 | 210.0 | 759.39 | 250.0 | 753.84 | 220.0 | 753.01 | 758.05 | — | — | — | — | — | — | — | 200.0 | 763.09 | 230.0 | 753.33 | 200.0 | 762.89 | 761.77 | — | — | — | — | — | — | — |
| Médias | 210.52 | 753.33 | 200.65 | 756.87 | 220.11 | 757.46 | 757.55 | 210.54 | 758.58 | 250.12 | 757.71 | 210.33 | 759.88 | 758.72 | 210.37 | 762.94 | 210.83 | 758.36 | 200.85 | 761.59 | 760.96 | 190.33 | 762.76 | 230.22 | 759.43 | 180.77 | 762.45 | 761.62 |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

José de Carvalho Almeida, E. C.



COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado de Minas Geraes

Quadro das observações thermometricas

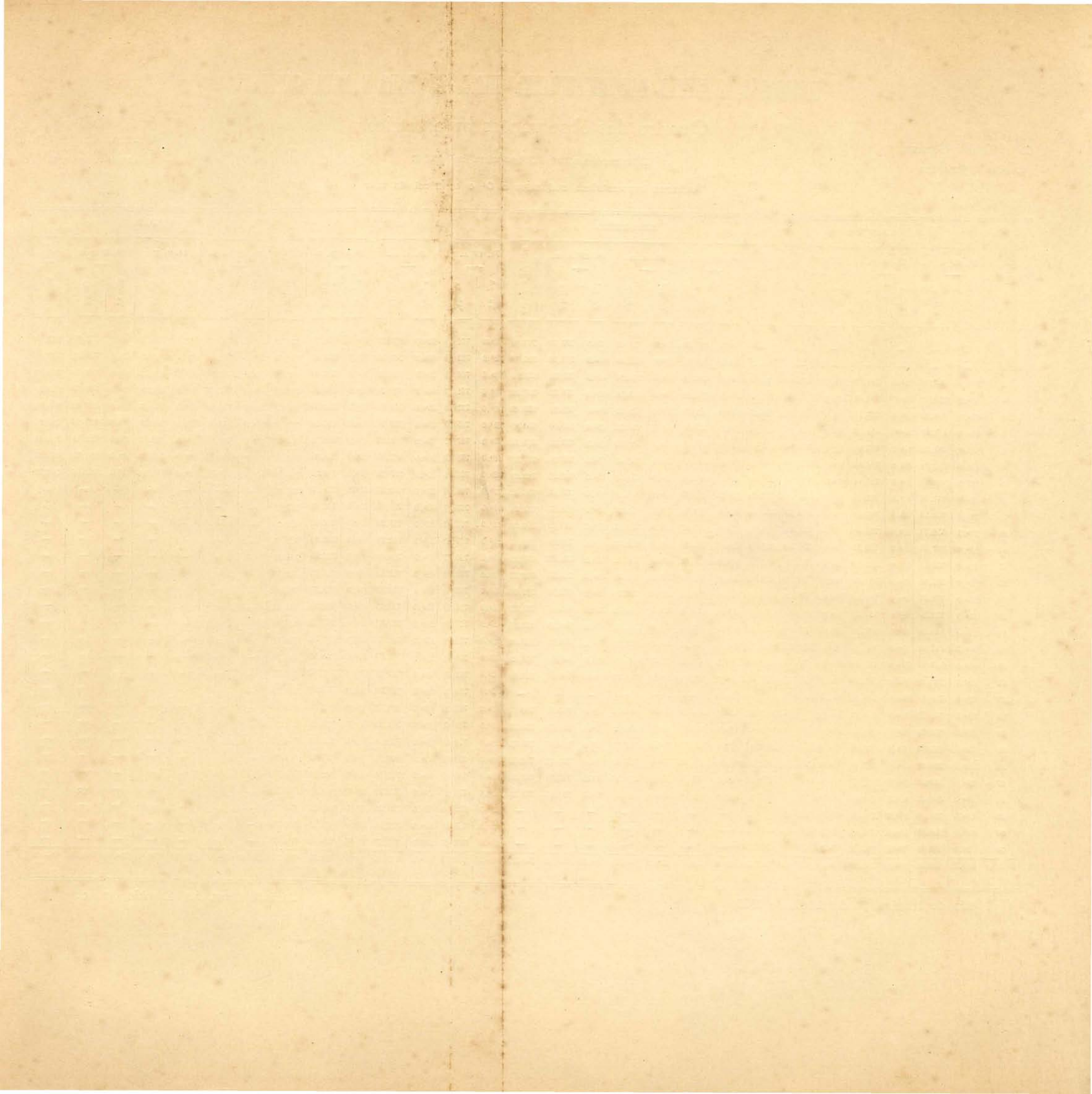
Estação: Varzea do Marçal

Janeiro a Abril de 1893

| DIAS | JANEIRO | | | | | | FEVEREIRO | | | | | | MARÇO | | | | | | ABRIL | | | | | | |
|-----------|---------------|-----------|---------------|-------|-------------|-------|---------------|---------------|---------------|-------|-------------|-------|---------------|-----------|---------------|-------|-------------|-------|---------------|-----------|---------------|-------|-------------|-------|-------|
| | 0h, 15' A. M. | 1h, P. M. | 0h, 15' P. M. | MÉDIA | TEMPERATURA | | 0h, 15' A. M. | 1h, 15' P. M. | 0h, 15' P. M. | MÉDIA | TEMPERATURA | | 0h, 15' A. M. | 1h, P. M. | 0h, 15' P. M. | MÉDIA | TEMPERATURA | | 0h, 15' A. M. | 1h, P. M. | 0h, 15' P. M. | MÉDIA | TEMPERATURA | | |
| | | | | | Max. | Min. | | | | | Max. | Min. | | | | | Max. | Min. | | | | | Max. | Min. | |
| 1 | — | — | — | — | — | — | 210.0 | 230.0 | 220.0 | 230.0 | 280.0 | 150.0 | 210.8 | 210.6 | 180.0 | 210.4 | 250.0 | 180.5 | 190.0 | 230.0 | 190.5 | 200.5 | 210.0 | 210.0 | 150.5 |
| 2 | — | — | — | — | — | — | 220.5 | 270.0 | 210.2 | 240.5 | 250.8 | 160.0 | 210.2 | 250.0 | 220.5 | 220.9 | 210.5 | 150.0 | 230.0 | 230.0 | 220.0 | 210.3 | 280.0 | 150.0 | |
| 3 | 220.0 | 220.5 | 220.5 | 220.3 | 230.0 | 210.0 | 230.0 | 270.0 | 200.0 | 230.3 | 230.0 | 170.0 | 240.0 | 270.0 | 220.0 | 240.3 | 250.0 | 170.5 | 180.0 | 180.5 | 160.0 | 170.5 | 230.0 | 120.0 | |
| 4 | 220.0 | 210.5 | 210.7 | 210.7 | 230.5 | 210.0 | 210.5 | 280.0 | 210.0 | 220.8 | 280.0 | 160.8 | 190.8 | 210.0 | 210.5 | 210.7 | 250.5 | 150.0 | 100.0 | 230.0 | 200.0 | 200.6 | 230.0 | 150.0 | |
| 5 | 210.2 | 210.2 | 200.3 | 200.9 | 230.5 | 190.5 | 220.5 | 260.0 | 220.5 | 230.6 | 280.5 | 170.0 | 200.0 | 250.0 | 200.5 | 210.8 | 250.5 | 180.0 | 200.0 | 240.0 | 180.5 | 200.8 | 250.0 | 170.0 | |
| 6 | 210.3 | 220.0 | 200.3 | 210.2 | 230.5 | 200.0 | 220.0 | 250.5 | 220.0 | 230.1 | 200.0 | 170.0 | 230.0 | 250.0 | 220.0 | 230.3 | 270.0 | 100.0 | 160.5 | 210.0 | 170.0 | 180.1 | 230.0 | 110.0 | |
| 7 | 210.0 | 230.0 | 200.5 | 210.5 | 230.5 | 150.5 | 230.5 | 210.5 | 210.0 | 230.0 | 280.0 | 160.5 | 230.0 | 250.0 | 230.0 | 230.6 | 250.0 | 190.5 | 170.0 | 230.0 | 200.0 | 200.0 | 220.5 | 130.0 | |
| 8 | 220.0 | 240.0 | 220.5 | 220.8 | 250.0 | 190.5 | 180.5 | 190.0 | 160.0 | 170.8 | 170.0 | 160.0 | 200.0 | 230.0 | 210.5 | 210.5 | 250.0 | 170.5 | 200.0 | 230.0 | 190.0 | 200.6 | 250.5 | 170.5 | |
| 9 | 200.5 | 210.0 | 200.0 | 200.5 | 220.5 | 200.0 | 150.8 | 170.5 | 170.0 | 160.7 | 180.0 | 150.0 | 210.6 | 250.2 | 210.0 | 220.6 | 250.5 | 210.0 | 170.0 | 200.0 | 170.0 | 180.0 | 200.0 | 110.5 | |
| 10 | 200.5 | 210.0 | 200.0 | 200.5 | 210.5 | 190.5 | 170.0 | 180.0 | 180.5 | 170.8 | 200.0 | 160.0 | 220.0 | 240.0 | 200.0 | 220.0 | 250.0 | 140.5 | — | — | — | — | — | — | |
| 11 | 200.5 | 210.0 | 210.0 | 200.8 | 220.5 | 200.0 | 210.0 | 240.0 | 200.0 | 210.6 | 250.0 | 180.0 | 200.0 | 230.0 | 200.0 | 210.0 | 230.5 | 160.0 | — | — | — | — | — | — | |
| 12 | 190.5 | 210.0 | 210.0 | 200.5 | 220.0 | 180.0 | 210.5 | 250.5 | 230.0 | 230.3 | 230.5 | 180.0 | 200.0 | 220.0 | 190.0 | 200.3 | 230.0 | 180.0 | — | — | — | — | — | — | |
| 13 | 200.0 | 220.0 | 200.5 | 200.8 | 230.0 | 190.0 | 230.5 | 220.0 | 200.5 | 220.0 | 230.0 | 200.0 | 210.6 | 250.0 | 200.0 | 220.2 | 230.0 | 170.0 | — | — | — | — | — | — | |
| 14 | 210.0 | 220.5 | 200.0 | 210.1 | 230.5 | 200.0 | 230.0 | 250.5 | 210.0 | 230.1 | 270.5 | 170.0 | 200.0 | 230.0 | 200.0 | 220.0 | 230.0 | 160.0 | — | — | — | — | — | — | |
| 15 | 210.0 | 240.5 | 210.0 | 220.1 | 260.0 | 190.0 | 200.0 | 270.0 | 210.0 | 220.6 | 270.8 | 150.0 | 230.0 | 250.0 | 190.0 | 220.6 | 260.0 | 170.0 | — | — | — | — | — | — | |
| 16 | 220.0 | 210.0 | 210.0 | 210.3 | 240.3 | 210.0 | 210.0 | 270.2 | 220.0 | 230.4 | 200.0 | 150.5 | 200.0 | 250.0 | 200.0 | 210.6 | 260.0 | 120.0 | — | — | — | — | — | — | |
| 17 | 210.5 | 210.0 | 200.0 | 200.8 | 210.0 | 190.5 | 240.0 | 280.5 | 250.5 | 230.0 | 260.5 | 170.0 | 220.0 | 270.0 | 200.0 | 230.0 | 270.5 | 130.0 | — | — | — | — | — | — | |
| 18 | 220.0 | 230.0 | 200.0 | 210.6 | 230.0 | 180.0 | 240.0 | 230.0 | 210.0 | 240.6 | 280.5 | 200.0 | 230.0 | 260.0 | 190.0 | 220.6 | 270.0 | 110.0 | — | — | — | — | — | — | |
| 19 | 220.0 | 250.5 | 220.5 | 230.3 | 270.0 | 190.0 | 240.2 | 250.2 | 220.0 | 240.8 | 290.5 | 190.0 | 210.0 | 260.5 | 210.5 | 230.0 | 280.5 | 140.0 | — | — | — | — | — | — | |
| 20 | 210.5 | 200.5 | 220.0 | 230.0 | 270.3 | 210.5 | 200.4 | 240.8 | 190.0 | 210.4 | 250.5 | 180.0 | 230.0 | 240.0 | 210.0 | 210.6 | 240.0 | 180.0 | — | — | — | — | — | — | |
| 21 | 210.0 | 150.0 | 230.4 | 230.1 | 280.7 | 100.0 | 200.8 | 240.6 | 190.6 | 210.6 | 240.8 | 160.5 | 220.0 | 240.0 | 200.5 | 220.1 | 240.0 | 190.0 | — | — | — | — | — | — | |
| 22 | 230.0 | 230.0 | 210.0 | 230.3 | 300.0 | 180.5 | — | — | — | — | — | — | 210.6 | 210.0 | 190.6 | 210.7 | 210.5 | 180.0 | — | — | — | — | — | — | |
| 23 | 220.0 | 240.0 | 230.5 | 230.1 | 280.5 | 170.0 | 130.0 | 200.0 | 190.0 | 190.3 | 230.0 | 150.0 | 200.0 | 230.0 | 200.5 | 210.1 | 230.5 | 180.0 | — | — | — | — | — | — | |
| 24 | 220.0 | 270.8 | 230.8 | 210.5 | 300.0 | 160.0 | 200.2 | 240.0 | 200.0 | 210.4 | 250.5 | 100.5 | 190.4 | 220.0 | 190.0 | 200.1 | 230.5 | 180.0 | — | — | — | — | — | — | |
| 25 | 230.0 | 230.0 | 220.5 | 220.8 | 230.5 | 180.0 | 220.0 | 260.0 | 200.5 | 220.8 | 260.0 | 170.0 | 210.0 | 220.0 | 210.0 | 210.3 | 210.5 | 130.0 | — | — | — | — | — | — | |
| 26 | 220.0 | 230.5 | 220.0 | 220.5 | 260.0 | 170.0 | 210.0 | 220.0 | 200.0 | 210.0 | 230.5 | 190.0 | 210.0 | 250.0 | 190.5 | 210.8 | 250.0 | 160.5 | — | — | — | — | — | — | |
| 27 | 210.0 | 210.0 | 230.0 | 210.6 | 270.5 | 150.5 | 200.8 | 240.3 | 210.0 | 220.0 | 250.0 | 180.0 | 210.0 | 250.0 | 210.0 | 220.3 | 250.5 | 180.0 | — | — | — | — | — | — | |
| 28 | 230.0 | 270.0 | 240.5 | 240.8 | 280.5 | 180.5 | 220.8 | 260.0 | 220.0 | 230.6 | 270.0 | 180.5 | 230.0 | 260.0 | 230.0 | 210.0 | 270.0 | 180.0 | — | — | — | — | — | — | |
| 29 | 230.0 | 260.0 | 220.0 | 230.6 | 260.8 | 210.5 | — | — | — | — | — | — | 220.0 | 250.0 | 190.0 | 220.0 | 270.0 | 180.0 | — | — | — | — | — | — | |
| 30 | 200.0 | 200.0 | 220.0 | 200.6 | 270.0 | 160.8 | — | — | — | — | — | — | 200.4 | 230.6 | 200.0 | 210.3 | 260.0 | 180.0 | — | — | — | — | — | — | |
| 31 | 210.0 | 250.0 | 210.5 | 220.5 | 270.0 | 180.0 | — | — | — | — | — | — | 200.0 | 230.0 | 200.0 | 210.0 | 230.5 | 170.0 | — | — | — | — | — | — | |
| Médias... | 210.4 | 230.0 | 210.6 | 220.0 | 250.2 | 180.8 | 210.3 | 240.5 | 220.0 | 220.2 | 260.0 | 160.0 | 210.3 | 240.4 | 200.4 | 220.0 | 250.4 | 160.0 | 180.8 | 220.6 | 180.7 | 200.0 | 230.7 | 140.8 | |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

José de Carvalho Almeida, E. C.



COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Quadro das observações psychrometricas e hygrometricas

Estado de Minas Geraes

Estação : Varzea do Marçal

Janeiro a Fevereiro de 1893

| DIAS | JANEIRO | | | | | | | | | | | | DIAS | FEVEREIRO | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------|---------------|-------|---------------|-----------|---------------|-------|---------------|-----------|---------------|-------|--------|-----------------|-----------|---------------|-------|---------------|-----------|---------------|-------|---------------|-----------|---------------|-------|
| | TENSÃO DO VAPOR | | | | PSYCHROMETRO | | | | HYGROMETRO | | | | | TENSÃO DO VAPOR | | | | PSYCHROMETRO | | | | HYGROMETRO | | | |
| | 9h. 45' a. m. | 4h. p. m. | 9h. 45' p. m. | Média | 9h. 45' a. m. | 4h. p. m. | 9h. 45' p. m. | Média | 9h. 45' a. m. | 4h. p. m. | 9h. 45' p. m. | Média | | 9h. 45' a. m. | 4h. p. m. | 9h. 45' p. m. | Média | 9h. 45' a. m. | 4h. p. m. | 9h. 45' p. m. | Média | 9h. 45' a. m. | 4h. p. m. | 9h. 45' p. m. | Média |
| 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 13.52 | 15.42 | 12.91 | 13.95 | 73.00 | 62.00 | 63.00 | 67.00 | 72.00 | 63.00 | 68.00 | 68.65 |
| 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 15.40 | 13.58 | 13.53 | 13.20 | 77.00 | 63.00 | 74.00 | 71.33 | 75.00 | 62.00 | 75.00 | 70.65 |
| 3 | 15.15 | 15.79 | 15.79 | 15.58 | 77.00 | 78.00 | 78.00 | 77.66 | 75.00 | 75.00 | 79.00 | 76.33 | 3 | 14.70 | 18.42 | 12.59 | 15.24 | 71.00 | 70.00 | 72.00 | 71.00 | 70.00 | 72.00 | 73.00 | 71.65 |
| 4 | 16.96 | 15.12 | 15.16 | 15.08 | 83.00 | 82.00 | 82.00 | 83.33 | 87.00 | 79.00 | 79.00 | 81.66 | 4 | 14.02 | 16.33 | 13.52 | 14.62 | 73.00 | 65.00 | 73.00 | 70.33 | 72.00 | 65.00 | 73.00 | 70.00 |
| 5 | 15.12 | 13.16 | 15.12 | 15.47 | 82.00 | 82.00 | 82.00 | 82.00 | 79.00 | 81.00 | 79.00 | 79.66 | 5 | 14.20 | 15.42 | 14.02 | 14.55 | 70.00 | 62.00 | 68.00 | 66.66 | 70.00 | 63.00 | 68.00 | 67.00 |
| 6 | 16.41 | 17.07 | 16.78 | 16.75 | 83.00 | 86.00 | 91.00 | 87.66 | 82.00 | 83.00 | 90.00 | 85.00 | 6 | 13.59 | 16.87 | 14.51 | 14.99 | 68.00 | 67.00 | 74.00 | 69.66 | 63.00 | 66.00 | 73.00 | 68.33 |
| 7 | 15.12 | 17.27 | 15.73 | 16.04 | 82.00 | 83.00 | 91.00 | 85.33 | 83.00 | 82.00 | 88.00 | 84.33 | 7 | 13.59 | 14.63 | 16.78 | 15.00 | 63.00 | 61.00 | 91.00 | 72.66 | 63.00 | 65.00 | 60.00 | 72.66 |
| 8 | 16.18 | 16.65 | 15.79 | 16.20 | 82.00 | 75.00 | 78.00 | 78.33 | 79.00 | 73.00 | 79.00 | 77.00 | 8 | 14.23 | 14.75 | 12.09 | 13.70 | 90.00 | 60.00 | 89.00 | 80.66 | 90.00 | 90.00 | 87.00 | 83.33 |
| 9 | 15.12 | 15.12 | 15.73 | 15.32 | 82.00 | 82.00 | 81.00 | 85.00 | 83.00 | 83.00 | 88.00 | 81.66 | 9 | 12.21 | 13.83 | 12.93 | 12.99 | 91.00 | 93.00 | 90.00 | 91.33 | 91.00 | 91.00 | 90.00 | 90.66 |
| 10 | 14.13 | 15.99 | 15.00 | 15.04 | 81.00 | 87.00 | 87.00 | 85.00 | 79.00 | 88.00 | 88.00 | 85.00 | 10 | 13.68 | 12.32 | 15.05 | 13.68 | 95.00 | 80.00 | 95.00 | 90.00 | 93.00 | 79.00 | 95.00 | 89.00 |
| 11 | 14.98 | 15.12 | 15.12 | 15.07 | 87.00 | 82.00 | 82.00 | 83.66 | 85.00 | 82.00 | 83.00 | 83.33 | 11 | 15.93 | 13.43 | 17.39 | 17.25 | 86.00 | 83.00 | 100.00 | 83.66 | 88.00 | 83.00 | 98.00 | 89.65 |
| 12 | 14.13 | 15.12 | 15.12 | 14.79 | 81.00 | 82.00 | 82.00 | 81.66 | 79.00 | 79.00 | 79.00 | 79.00 | 12 | 16.47 | 16.62 | 17.27 | 16.79 | 86.00 | 63.00 | 83.00 | 79.00 | 85.00 | 66.00 | 83.00 | 78.00 |
| 13 | 14.13 | 14.51 | 15.12 | 14.59 | 81.00 | 74.00 | 82.00 | 79.00 | 78.00 | 75.00 | 79.00 | 77.33 | 13 | 19.28 | 18.21 | 17.00 | 18.17 | 90.00 | 93.00 | 95.00 | 92.66 | 90.00 | 95.00 | 95.00 | 93.33 |
| 14 | 15.93 | 16.71 | 14.13 | 15.59 | 86.00 | 82.00 | 81.00 | 83.00 | 83.00 | 81.00 | 79.00 | 81.00 | 14 | 19.04 | 17.50 | 16.73 | 17.77 | 91.00 | 72.00 | 91.00 | 84.66 | 91.00 | 70.00 | 90.00 | 83.66 |
| 15 | 15.93 | 20.92 | 15.12 | 17.32 | 87.00 | 91.00 | 82.00 | 86.66 | 85.00 | 90.00 | 79.00 | 81.66 | 15 | 15.73 | 13.42 | 15.12 | 13.42 | 91.00 | 70.00 | 82.00 | 81.00 | 91.00 | 70.00 | 81.00 | 80.66 |
| 16 | 16.16 | 15.12 | 16.78 | 16.02 | 82.00 | 82.00 | 91.00 | 85.00 | 81.00 | 79.00 | 85.00 | 81.66 | 16 | 16.78 | 16.46 | 17.88 | 17.04 | 91.00 | 61.00 | 91.00 | 81.00 | 91.00 | 61.00 | 90.00 | 80.66 |
| 17 | 17.33 | 16.78 | 15.73 | 16.61 | 91.00 | 91.00 | 91.00 | 91.00 | 88.00 | 87.00 | 88.00 | 87.66 | 17 | 16.65 | 17.49 | 17.73 | 17.29 | 75.00 | 60.00 | 65.00 | 63.66 | 73.00 | 61.00 | 63.00 | 65.66 |
| 18 | 17.88 | 17.27 | 15.73 | 16.96 | 91.00 | 83.00 | 91.00 | 88.33 | 87.00 | 85.00 | 88.00 | 86.66 | 18 | 18.43 | 19.04 | 13.65 | 18.01 | 83.00 | 73.00 | 75.00 | 78.00 | 83.00 | 75.00 | 75.00 | 77.66 |
| 19 | 12.91 | 16.40 | 16.71 | 15.34 | 66.00 | 69.00 | 82.00 | 72.33 | 68.00 | 65.00 | 82.00 | 71.66 | 19 | 13.53 | 14.07 | 17.88 | 15.16 | 74.00 | 50.00 | 91.00 | 71.66 | 77.00 | 51.00 | 91.00 | 73.00 |
| 20 | 16.47 | 15.73 | 16.16 | 16.12 | 83.00 | 65.00 | 82.00 | 77.66 | 85.00 | 66.00 | 88.00 | 79.66 | 20 | 15.49 | 16.13 | 13.20 | 14.95 | 87.00 | 69.00 | 81.00 | 79.00 | 87.00 | 69.00 | 82.00 | 79.33 |
| 21 | 13.52 | 16.04 | 17.27 | 15.61 | 73.00 | 68.00 | 83.00 | 74.66 | 76.00 | 69.00 | 82.00 | 75.33 | 21 | 12.10 | 14.57 | 12.83 | 13.17 | 66.70 | 63.00 | 76.00 | 68.33 | 65.00 | 62.00 | 73.00 | 66.66 |
| 22 | 17.27 | 17.27 | 15.79 | 16.78 | 83.00 | 83.00 | 71.00 | 79.00 | 81.00 | 82.00 | 72.00 | 78.33 | 22 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 23 | 16.16 | 17.01 | 15.24 | 15.14 | 82.00 | 77.00 | 71.00 | 73.66 | 82.00 | 77.00 | 70.00 | 76.33 | 23 | 14.13 | 14.13 | 13.20 | 13.82 | 76.00 | 81.00 | 81.00 | 79.33 | 75.00 | 79.00 | 82.00 | 73.66 |
| 24 | 15.31 | 21.42 | 17.14 | 17.93 | 79.00 | 79.00 | 78.00 | 78.66 | 79.00 | 79.00 | 81.00 | 79.66 | 24 | 14.01 | 14.94 | 12.59 | 13.85 | 80.00 | 67.00 | 72.00 | 73.00 | 78.00 | 66.00 | 73.00 | 71.66 |
| 25 | 16.35 | 15.55 | 15.98 | 15.96 | 79.00 | 74.00 | 80.00 | 77.66 | 79.00 | 73.00 | 80.00 | 77.33 | 25 | 16.16 | 15.42 | 14.68 | 15.42 | 82.00 | 62.00 | 81.00 | 75.00 | 83.00 | 62.00 | 81.00 | 75.33 |
| 26 | 16.13 | 15.24 | 13.59 | 15.00 | 82.00 | 71.00 | 63.00 | 72.00 | 82.00 | 68.00 | 61.00 | 70.33 | 26 | 15.12 | 14.51 | 14.13 | 14.59 | 82.00 | 74.00 | 81.00 | 79.00 | 78.00 | 75.00 | 79.00 | 77.33 |
| 27 | 15.12 | 13.52 | 15.20 | 14.61 | 82.00 | 73.00 | 74.00 | 76.33 | 79.00 | 72.00 | 73.00 | 74.66 | 27 | 14.61 | 13.90 | 15.12 | 14.54 | 80.00 | 61.00 | 82.00 | 74.33 | 78.00 | 62.00 | 78.00 | 72.66 |
| 28 | 15.55 | 14.81 | 12.98 | 14.45 | 74.00 | 56.00 | 57.00 | 62.33 | 75.00 | 57.00 | 58.00 | 63.33 | 28 | 15.67 | 15.78 | 16.16 | 15.87 | 76.00 | 63.00 | 82.00 | 73.66 | 76.00 | 59.00 | 79.00 | 71.33 |
| 29 | 16.40 | 16.87 | 15.31 | 16.19 | 78.00 | 67.00 | 77.00 | 74.00 | 79.00 | 68.00 | 78.00 | 75.00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 30 | 12.91 | 17.62 | 13.16 | 15.53 | 66.00 | 78.00 | 82.00 | 75.33 | 66.00 | 79.00 | 82.00 | 75.66 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 31 | 15.12 | 16.01 | 14.81 | 15.32 | 82.00 | 68.00 | 77.00 | 75.66 | 82.00 | 68.00 | 78.00 | 76.00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Médias | 15.51 | 16.35 | 15.56 | 15.81 | 81.24 | 77.58 | 80.65 | 79.82 | 80.17 | 76.72 | 79.83 | 78.90 | Médias | 15.24 | 15.93 | 15.03 | 15.41 | 80.25 | 69.96 | 81.52 | 77.24 | 79.70 | 69.81 | 80.92 | 76.81 |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

José de Carvalho Almeida, E. C.

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Quadro das observações psychometricas e hygrometricas

Estado
de Minas Geraes

Estação :
Varzea do Marçal

Março a Abril de 1893

| DIAS | MARÇO | | | | | | | | | | | | DIAS | ABRIL | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------------|----------|--------------|-------|--------------|----------|--------------|-------|--------------|----------|--------------|-------|--------|-----------------|----------|--------------|-------|--------------|----------|--------------|--------|--------------|----------|--------------|-------|
| | TENSÃO DO VAPOR | | | | PSYCHROMETRO | | | | HYGROMETRO | | | | | TENSÃO DO VAPOR | | | | PSYCHROMETRO | | | | HYGROMETRO | | | |
| | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média | | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média |
| 1 | 14.63 | 14.57 | 13.81 | 14.34 | 75.00 | 63.00 | 90.00 | 76.00 | 78.00 | 63.00 | 88.00 | 77.33 | 1 | 13.20 | 13.89 | 14.75 | 13.94 | 81.00 | 66.00 | 90.00 | 79.00 | 79.00 | 65.00 | 94.00 | 79.33 |
| 2 | 16.65 | 14.32 | 15.01 | 15.33 | 80.00 | 61.00 | 71.00 | 74.63 | 83.00 | 62.00 | 73.00 | 72.66 | 2 | 15.55 | 15.96 | 16.16 | 15.87 | 71.00 | 57.00 | 82.00 | 71.00 | 75.00 | 53.00 | 82.00 | 71.00 |
| 3 | 15.62 | 15.58 | 16.16 | 16.12 | 70.00 | 63.00 | 82.00 | 71.66 | 70.00 | 63.00 | 83.00 | 72.00 | 3 | 12.32 | 13.13 | 12.00 | 12.51 | 80.00 | 85.00 | 89.00 | 84.63 | 83.00 | 83.00 | 91.00 | 85.66 |
| 4 | 14.58 | 15.52 | 16.47 | 15.52 | 85.00 | 72.00 | 87.00 | 81.33 | 87.00 | 73.00 | 85.00 | 81.66 | 4 | 14.75 | 15.55 | 15.73 | 15.34 | 90.00 | 74.00 | 91.00 | 85.00 | 90.00 | 75.00 | 91.00 | 85.33 |
| 5 | 15.73 | 16.01 | 16.23 | 16.00 | 91.00 | 68.00 | 91.00 | 83.33 | 93.00 | 70.00 | 93.00 | 85.33 | 5 | 15.73 | 16.65 | 12.52 | 14.97 | 91.00 | 75.00 | 76.00 | 80.63 | 93.00 | 73.00 | 77.00 | 81.00 |
| 6 | 17.27 | 16.01 | 17.88 | 17.03 | 83.00 | 68.00 | 91.00 | 80.66 | 83.00 | 60.00 | 91.00 | 81.00 | 6 | 10.69 | 10.49 | 11.48 | 10.88 | 79.00 | 57.00 | 80.00 | 72.00 | 79.00 | 50.00 | 79.00 | 72.33 |
| 7 | 13.04 | 17.81 | 15.55 | 17.47 | 91.00 | 76.00 | 74.00 | 80.33 | 91.00 | 75.00 | 73.00 | 79.66 | 7 | 12.03 | 13.89 | 14.13 | 13.65 | 90.00 | 66.00 | 81.00 | 79.00 | 87.00 | 66.00 | 82.00 | 78.33 |
| 8 | 14.13 | 15.55 | 14.81 | 14.83 | 81.00 | 74.00 | 75.00 | 76.63 | 83.00 | 73.00 | 75.00 | 77.00 | 8 | 15.73 | 13.83 | 13.20 | 14.27 | 91.00 | 63.00 | 81.00 | 79.33 | 90.00 | 66.00 | 79.00 | 78.33 |
| 9 | 14.75 | 19.53 | 15.42 | 16.47 | 77.00 | 82.00 | 82.00 | 80.33 | 70.00 | 83.00 | 85.00 | 82.33 | 9 | 12.93 | 12.59 | 13.20 | 12.91 | 90.00 | 72.00 | 81.00 | 81.00 | 90.00 | 72.00 | 82.00 | 81.33 |
| 10 | 14.13 | 13.93 | 14.13 | 14.03 | 81.00 | 62.00 | 81.00 | 74.66 | 82.00 | 65.00 | 70.00 | 75.33 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 11 | 14.13 | 15.55 | 15.73 | 15.14 | 81.00 | 74.00 | 91.00 | 82.00 | 82.00 | 73.00 | 88.00 | 81.00 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 14.13 | 14.57 | 13.20 | 13.97 | 81.00 | 74.00 | 81.00 | 78.66 | 81.00 | 75.00 | 81.00 | 79.66 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 13 | 15.12 | 16.04 | 14.13 | 15.10 | 82.00 | 63.00 | 81.00 | 77.00 | 83.00 | 69.00 | 81.00 | 77.66 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 14 | 15.73 | 13.71 | 14.13 | 14.52 | 91.00 | 48.00 | 81.00 | 73.33 | 88.00 | 56.00 | 83.00 | 75.66 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 15 | 13.89 | 13.71 | 11.71 | 13.10 | 66.00 | 53.00 | 72.00 | 61.33 | 68.00 | 61.00 | 70.00 | 66.33 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 16 | 14.13 | 14.32 | 14.13 | 14.19 | 81.00 | 61.00 | 81.00 | 74.33 | 83.00 | 59.00 | 91.00 | 77.66 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 17 | 14.51 | 13.09 | 14.13 | 13.91 | 74.00 | 40.00 | 81.00 | 68.00 | 75.00 | 51.00 | 79.00 | 68.33 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 18 | 15.55 | 13.71 | 13.20 | 14.15 | 74.00 | 55.00 | 81.00 | 70.00 | 75.00 | 56.00 | 82.00 | 71.00 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 19 | 15.12 | 16.51 | 14.17 | 15.27 | 82.00 | 63.00 | 76.00 | 74.66 | 81.00 | 65.00 | 77.00 | 74.33 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 20 | 15.55 | 16.78 | 16.78 | 16.37 | 74.00 | 91.00 | 91.00 | 85.33 | 75.00 | 90.00 | 90.00 | 85.00 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 21 | 16.16 | 18.43 | 15.43 | 16.67 | 82.00 | 83.00 | 83.00 | 83.66 | 83.00 | 82.00 | 88.00 | 84.33 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 22 | 13.23 | 18.43 | 15.98 | 17.55 | 83.00 | 83.00 | 94.00 | 87.66 | 91.00 | 82.00 | 95.00 | 89.33 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 23 | 15.73 | 15.53 | 16.23 | 15.84 | 91.00 | 74.00 | 91.00 | 85.33 | 90.00 | 75.00 | 93.00 | 86.00 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 24 | 16.10 | 17.88 | 14.75 | 16.24 | 95.00 | 91.00 | 90.00 | 92.33 | 97.00 | 90.00 | 90.00 | 92.33 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 25 | 16.78 | 16.16 | 15.12 | 16.02 | 91.00 | 82.00 | 82.00 | 85.00 | 90.00 | 82.00 | 83.00 | 85.00 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 26 | 16.78 | 17.81 | 14.94 | 16.51 | 91.40 | 76.00 | 86.00 | 84.33 | 90.00 | 75.00 | 87.00 | 84.00 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 27 | 16.78 | 17.81 | 16.78 | 17.12 | 91.00 | 76.00 | 91.00 | 86.00 | 91.00 | 77.00 | 90.00 | 86.00 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 28 | 17.27 | 15.42 | 17.27 | 16.65 | 83.00 | 62.00 | 83.00 | 76.66 | 82.00 | 63.00 | 83.00 | 76.00 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 29 | 15.55 | 17.81 | 16.35 | 16.57 | 74.00 | 76.00 | 80.00 | 80.00 | 73.00 | 75.00 | 93.00 | 82.00 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 30 | 15.49 | 16.99 | 14.13 | 15.54 | 87.00 | 78.00 | 81.00 | 82.00 | 85.00 | 79.00 | 81.00 | 81.66 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 31 | 15.73 | 13.80 | 14.13 | 14.53 | 91.00 | 63.00 | 81.00 | 79.33 | 90.00 | 66.00 | 82.00 | 79.33 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Médias | 15.64 | 15.93 | 15.08 | 15.55 | 82.96 | 70.22 | 84.13 | 79.10 | 83.29 | 70.96 | 84.42 | 79.56 | Médias | 13.76 | 14.00 | 13.69 | 13.82 | 85.11 | 68.66 | 83.44 | 79.007 | 85.11 | 68.33 | 84.11 | 79.18 |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

José de Carvalho Almeida, E. C.

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado
de Minas Geraes

Quadro das observações pluviometricas, evaporometricas e ozonometricas

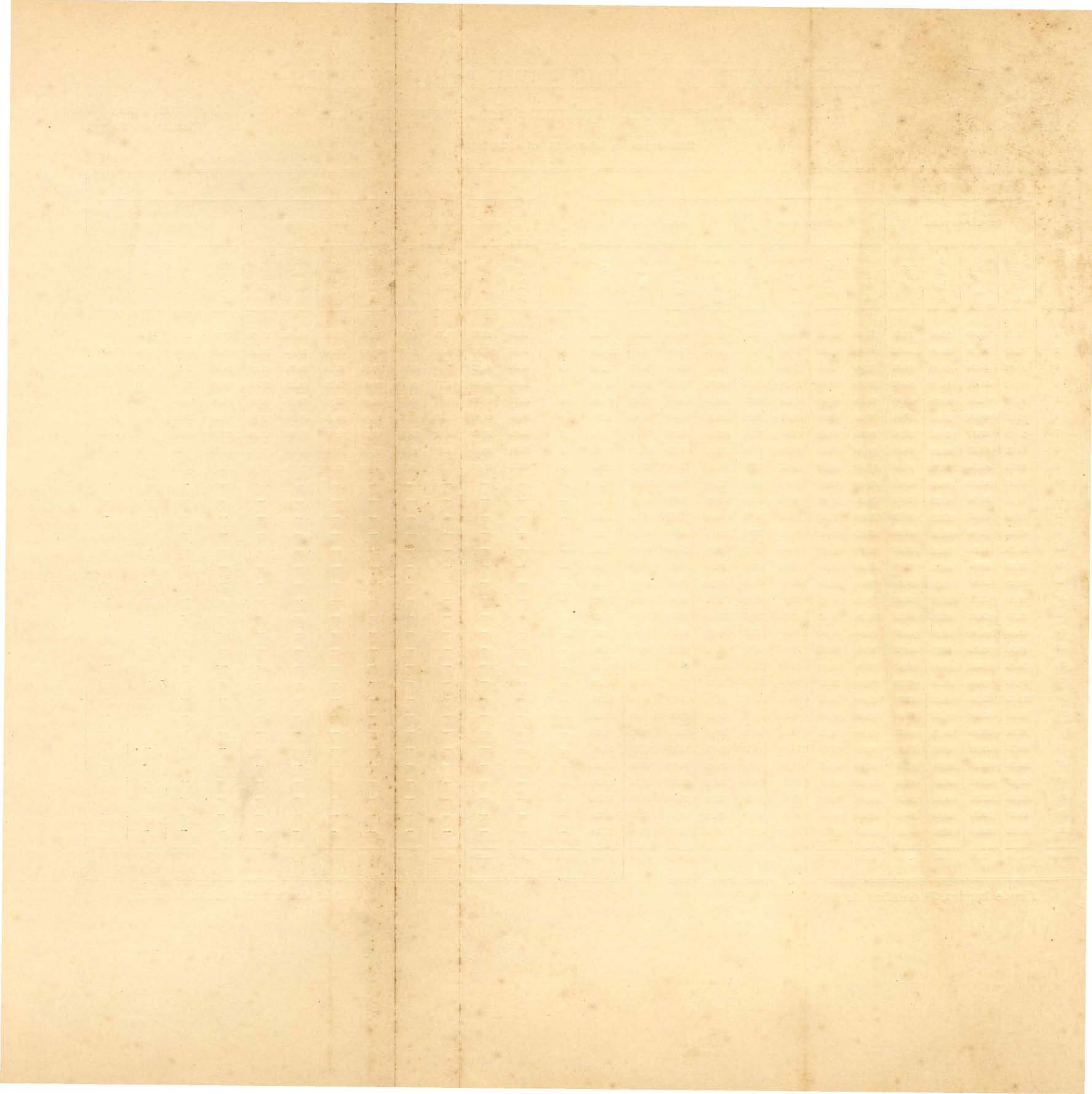
Estação:
Varzea do Marçal

Janeiro a Abril de 1893

| DIAS | JANEIRO | | | FEVEREIRO | | | DIAS | MARÇO | | | ABRIL | | |
|--------|---------|------------|-------|-----------|------------|-------|--------|---------------------------|------------|-------|-------|------------|-------|
| | CHUVA | EVAPORAÇÃO | OZONA | CHUVA | EVAPORAÇÃO | OZONA | | CHUVA | EVAPORAÇÃO | OZONA | CHUVA | EVAPORAÇÃO | OZONA |
| 1 | — | — | — | — | 2.60 | 7.0 | 1 | ^{m. m.} 17.00 | 2.90 | 6.0 | — | 1.80 | 8.0 |
| 2 | — | — | — | — | 3.90 | 4.0 | 2 | 3.50 | 3.10 | 8.0 | — | 2.70 | 6.0 |
| 3 | 7.30 | 1.50 | 4.0 | — | 2.60 | 6.0 | 3 | 1.30 | 2.30 | 6.0 | 1.00 | 1.20 | 9.0 |
| 4 | 1.10 | 1.80 | 5.0 | — | 2.80 | 4.0 | 4 | 6.50 | 2.70 | 9.0 | 1.00 | 1.30 | 9.0 |
| 5 | — | 2.20 | 4.0 | — | 3.30 | 6.0 | 5 | 23.90 | 1.60 | 7.0 | 28.00 | 2.20 | 8.0 |
| 6 | — | 2.70 | 3.0 | — | 5.40 | 4.0 | 6 | 1.00 | 1.40 | 7.0 | — | 3.10 | 7.0 |
| 7 | — | 2.60 | 4.0 | 1.00 | 4.50 | 6.0 | 7 | 14.00 | 1.50 | 9.0 | — | 1.70 | 9.0 |
| 8 | 11.15 | 3.30 | 5.0 | 20.10 | 1.20 | 8.0 | 8 | 1.00 | 2.30 | 6.0 | 2.00 | 2.10 | 6.0 |
| 9 | 3.80 | 2.10 | 6.0 | 10.20 | 1.10 | 9.0 | 9 | — | 2.20 | 8.0 | — | 1.90 | 9.0 |
| 10 | 21.40 | 1.90 | 3.0 | 20.00 | 0.80 | 8.0 | 10 | — | 2.40 | 7.0 | — | — | — |
| 11 | 1.90 | 1.90 | 4.0 | 10.60 | 0.80 | 6.0 | 11 | — | 1.90 | 10.0 | — | — | — |
| 12 | — | 1.70 | 4.0 | — | 3.70 | 5.0 | 12 | — | 1.90 | 6.0 | — | — | — |
| 13 | — | 1.90 | 4.0 | 4.00 | 1.40 | 6.0 | 13 | — | 2.30 | 6.0 | — | — | — |
| 14 | — | 1.80 | 5.0 | — | 2.80 | 4.0 | 14 | — | 2.50 | 4.0 | — | — | — |
| 15 | — | 2.30 | 4.0 | — | 3.30 | 5.0 | 15 | — | 3.30 | 6.0 | — | — | — |
| 16 | 11.40 | 2.20 | 3.0 | — | 3.10 | 5.0 | 16 | — | 2.60 | 5.0 | — | — | — |
| 17 | 32.80 | 1.40 | 4.0 | — | 2.60 | 3.0 | 17 | — | 3.20 | 4.0 | — | — | — |
| 18 | 9.00 | 1.60 | 4.0 | — | 4.50 | 9.0 | 18 | — | 1.60 | 3.0 | — | — | — |
| 19 | — | 2.90 | 2.0 | — | 4.60 | 9.0 | 19 | — | 3.70 | 5.0 | — | — | — |
| 20 | 0.70 | 2.90 | 4.0 | 11.00 | 1.70 | 8.0 | 20 | 11.00 | 1.30 | 8.0 | — | — | — |
| 21 | — | 2.20 | 4.0 | 1.00 | 3.30 | 7.0 | 21 | 33.40 | 1.10 | 8.0 | — | — | — |
| 22 | — | 3.80 | 3.0 | — | 3.20 | 9.0 | 22 | 1.70 | 1.40 | 8.0 | — | — | — |
| 23 | — | 3.70 | 4.0 | 30.00 | 1.50 | 9.0 | 23 | 44.50 | 0.90 | 5.0 | — | — | — |
| 24 | — | 3.80 | 3.0 | — | 2.90 | 8.0 | 24 | 39.00 | 0.90 | 6.0 | — | — | — |
| 25 | — | 3.20 | 6.0 | 25.00 | 2.00 | 6.0 | 25 | 17.00 | 1.20 | 8.0 | — | — | — |
| 26 | — | 2.80 | 4.0 | — | 1.30 | 4.0 | 26 | — | 1.40 | 6.0 | — | — | — |
| 27 | — | 3.70 | 5.0 | — | 2.90 | 3.0 | 27 | 5.00 | 1.40 | 4.0 | — | — | — |
| 28 | — | 4.00 | 5.0 | — | 2.80 | 6.0 | 28 | 4.00 | 2.20 | 9.0 | — | — | — |
| 29 | — | 3.30 | 4.0 | — | — | — | 29 | 109.00 | 1.80 | 10.0 | — | — | — |
| 30 | — | 3.70 | 5.0 | — | — | — | 30 | 43.00 | 1.60 | 8.0 | — | — | — |
| 31 | — | 3.60 | 7.0 | — | — | — | 31 | — | 2.80 | 7.0 | — | — | — |
| Totaes | 103.55 | 76.50 | 4.20 | 141.90 | 76.90 | 6.21 | Totaes | 384.80 | 63.40 | 6.71 | 32.00 | 18.00 | 7.83 |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

José de Carvalho Almeida, E. C.



COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado
de Minas Geraes

Quadro da direcção e velocidade dos ventos

Estação :
Varzea do Marçal

JANEIRO A ABRIL DE 1893

| DIAS | JANEIRO | | | | | | | FEVEREIRO | | | | | | | MARÇO | | | | | | | ABRIL | | | | | | |
|--------|---------------|------------|-----------|------------|---------------|------------|-------------------------|---------------|------------|-----------|------------|---------------|------------|-------------------------|---------------|------------|-----------|------------|---------------|------------|-------------------------|---------------|------------|-----------|------------|---------------|------------|-------------------------|
| | 9h. 15' a. m. | | 1h. p. m. | | 9h. 15' p. m. | | Velocidade Média diurna | 9h. 15' a. m. | | 1h. p. m. | | 9h. 15' p. m. | | Velocidade Média diurna | 9h. 15' a. m. | | 1h. p. m. | | 9h. 15' p. m. | | Velocidade Média diurna | 9h. 15' a. m. | | 1h. p. m. | | 9h. 15' p. m. | | Velocidade Média diurna |
| | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | |
| 1 | — | — | — | — | — | — | — | NE | 0.00 | NE | 2.70 | NW | 0.80 | 1.033 | SE | 0.70 | SE | 2.10 | NE | 0.30 | 1.033 | NE | 0.90 | NE | 1.30 | NE | 0.40 | 0.867 |
| 2 | — | — | — | — | — | — | — | NE | 1.20 | NE | 3.10 | NE | 0.75 | 1.083 | — | 0.00 | Variavel | 0.05 | — | 0.00 | 0.317 | NE | 0.28 | NE | 1.00 | — | 0.00 | 0.427 |
| 3 | NE | 0.40 | NW | 2.20 | Variavel | 1.75 | 1.450 | Variavel | 0.78 | NE | 1.30 | NE | 0.60 | 0.893 | NE | 0.80 | NE | 1.10 | — | 0.00 | 0.633 | NE | 0.95 | NE | 1.00 | — | 0.00 | 0.650 |
| 4 | — | 0.00 | SE | 2.80 | — | 0.00 | 0.933 | NW | 1.12 | NE | 2.10 | NE | 1.10 | 1.480 | NW | 1.50 | N | 0.60 | — | 0.00 | 0.700 | NE | 1.00 | — | 0.00 | NE | 0.50 | 0.500 |
| 5 | — | 0.00 | — | 0.00 | — | 0.00 | 0.000 | NW | 1.50 | NW | 1.20 | NW | 0.50 | 1.036 | N | 0.70 | NE | 0.75 | NE | 0.20 | 0.550 | Variav. | 0.80 | NW | 1.70 | — | 0.00 | 0.833 |
| 6 | SE | 0.80 | NE | 1.35 | — | 0.00 | 0.720 | NE | 0.78 | NW | 1.00 | NW | 0.60 | 0.793 | NE | 1.00 | NE | 0.56 | NE | 0.40 | 0.653 | NW | 1.50 | NW | 1.80 | NE | 0.60 | 1.300 |
| 7 | NE | 1.30 | NE | 1.60 | NE | 1.80 | 1.566 | — | 0.00 | NW | 0.90 | — | 0.00 | 0.300 | — | 0.00 | NE | 1.50 | NW | 0.85 | 0.783 | NE | 0.30 | NE | 0.95 | — | 0.00 | 0.417 |
| 8 | NE | 1.20 | NE | 2.40 | NE | 1.70 | 1.770 | — | 0.00 | — | 0.00 | — | 0.00 | 0.000 | NW | 1.00 | NE | 1.90 | NE | 0.50 | 1.133 | — | 0.00 | — | 0.00 | — | 0.00 | 0.000 |
| 9 | — | 0.00 | — | 0.00 | — | 0.00 | 0.000 | — | 0.00 | Variavel | 0.65 | — | 0.00 | 0.217 | NE | 0.60 | NE | 1.20 | — | 0.00 | 0.600 | Variav. | 0.60 | NE | 1.48 | Variavel | 0.45 | 0.843 |
| 10 | — | 0.00 | — | 0.00 | — | 0.00 | 0.000 | — | 0.00 | NE | 1.10 | — | 0.00 | 0.367 | — | 0.00 | — | 0.00 | — | 0.00 | 0.000 | — | — | — | — | — | — | — |
| 11 | NE | 0.70 | NE | 2.20 | NE | 1.30 | 1.400 | — | 0.00 | NE | 0.50 | — | 0.00 | 0.167 | NE | 0.85 | SE | 0.85 | — | 0.00 | 0.567 | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | — | 0.00 | NW | 3.60 | SE | 2.70 | 2.100 | — | 0.00 | NW | 0.30 | — | 0.00 | 0.100 | NW | 0.90 | NE | 0.50 | — | 0.00 | 0.437 | — | — | — | — | — | — | — |
| 13 | NE | 1.90 | NE | 3.10 | NE | 1.70 | 2.233 | SW | 1.10 | — | 0.00 | — | 0.00 | 0.367 | NE | 1.10 | NE | 1.90 | NE | 0.20 | 1.037 | — | — | — | — | — | — | — |
| 14 | NE | 0.70 | NE | 2.80 | NE | 1.25 | 1.580 | NE | 1.30 | Variavel | 0.83 | — | 0.00 | 0.710 | NE | 1.35 | SE | 0.95 | NE | 0.60 | 0.967 | — | — | — | — | — | — | — |
| 15 | NW | 0.30 | SE | 0.50 | — | 0.00 | 0.266 | Variavel | 0.50 | NE | 1.20 | NE | 0.50 | 0.733 | SE | 0.98 | Variavel | 0.72 | NE | 0.30 | 0.667 | — | — | — | — | — | — | — |
| 16 | — | 0.00 | — | 0.00 | — | 0.00 | 0.000 | SW | 0.75 | SW | 1.85 | — | 0.00 | 0.897 | SE | 0.68 | Variavel | 0.42 | NE | 0.40 | 0.500 | — | — | — | — | — | — | — |
| 17 | — | 0.00 | — | 0.00 | — | 0.00 | 0.000 | — | 0.00 | SW | 0.50 | — | 0.00 | 0.167 | Variavel | 0.26 | NE | 0.68 | NE | 0.20 | 0.390 | — | — | — | — | — | — | — |
| 18 | — | 0.00 | NE | 0.60 | NE | 0.80 | 0.400 | NE | 0.40 | NE | 0.85 | NE | 0.20 | 0.483 | Variavel | 0.78 | NE | 0.75 | — | 0.00 | 0.510 | — | — | — | — | — | — | — |
| 19 | NW | 2.40 | NE | 2.20 | NE | 0.70 | 1.766 | SW | 1.05 | SW | 1.45 | Variavel | 0.70 | 1.067 | — | 0.00 | — | 0.00 | — | 0.00 | 0.000 | — | — | — | — | — | — | — |
| 20 | NW | 1.30 | NE | 2.70 | NE | 0.60 | 1.533 | — | 0.00 | NW | 0.80 | — | 0.00 | 0.237 | Variavel | 0.58 | NW | 0.75 | — | 0.00 | 0.443 | — | — | — | — | — | — | — |
| 21 | NE | 0.70 | NE | 1.80 | — | 0.00 | 0.833 | NE | 0.85 | NW | 0.75 | NE | 0.30 | 0.633 | — | 0.00 | — | 0.00 | — | 0.00 | 0.000 | — | — | — | — | — | — | — |
| 22 | — | 0.00 | NE | 2.30 | — | 0.00 | 0.766 | NE | 0.66 | NW | 0.42 | NE | 0.55 | 0.543 | — | 0.00 | NE | 0.42 | — | 0.00 | 0.140 | — | — | — | — | — | — | — |
| 23 | NE | 1.10 | NE | 2.00 | Variavel | 1.00 | 1.566 | NE | 0.85 | NE | 1.30 | NE | 0.45 | 0.867 | Variavel | 0.86 | NE | 0.65 | — | 0.00 | 0.503 | — | — | — | — | — | — | — |
| 24 | NE | 0.40 | NE | 2.10 | NE | 1.70 | 1.400 | NE | 0.60 | NE | 1.00 | NE | 0.30 | 0.633 | — | 0.00 | — | 0.00 | — | 0.00 | 0.000 | — | — | — | — | — | — | — |
| 25 | NE | 1.70 | NE | 2.80 | NE | 1.10 | 1.523 | NE | 0.70 | NE | 0.75 | NE | 0.50 | 0.650 | NE | 0.64 | NE | 1.28 | NE | 0.80 | 0.907 | — | — | — | — | — | — | — |
| 26 | NE | 0.80 | NE | 1.60 | NE | 0.30 | 0.900 | Variavel | 0.50 | Variavel | 0.90 | NE | 0.30 | 0.567 | NE | 0.75 | NE | 1.60 | NE | 0.30 | 0.833 | — | — | — | — | — | — | — |
| 27 | NE | 0.90 | NE | 2.20 | NE | 0.60 | 1.233 | — | 0.00 | — | 1.43 | — | 1.10 | 0.843 | NE | 0.92 | NE | 0.56 | — | 0.00 | 0.493 | — | — | — | — | — | — | — |
| 28 | NE | 0.70 | NE | 2.80 | NE | 0.40 | 1.300 | NE | 0.62 | NE | 0.12 | — | 0.70 | 0.480 | Variavel | 0.86 | NE | 0.18 | — | 0.00 | 0.347 | — | — | — | — | — | — | — |
| 29 | NE | 0.90 | NE | 2.80 | NE | 0.50 | 1.400 | — | — | — | — | — | — | — | NE | 0.60 | NE | 0.14 | — | 0.00 | 0.287 | — | — | — | — | — | — | — |
| 30 | NE | 0.60 | NE | 2.30 | — | 0.00 | 0.966 | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.00 | — | 0.00 | — | 0.00 | 0.000 | — | — | — | — | — | — | — |
| 31 | NE | 0.90 | NE | 2.80 | — | 0.00 | 1.233 | — | — | — | — | — | — | — | Variavel | 0.62 | NE | 0.44 | — | 0.00 | 0.353 | — | — | — | — | — | — | — |
| Médias | — | 0.645 | — | 1.867 | — | 0.686 | 1.036 | — | 0.566 | — | 1.031 | — | 0.385 | 0.651 | — | 0.633 | — | 0.756 | — | 0.163 | 0.517 | — | 0.703 | — | 1.025 | — | 0.217 | 0.648 |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

José de Carvalho Almeida, E. C.

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado
de Minas Geraes

Quadro das observações de nebulosidade

Estação:
Varzea do Marçal

Janeiro a Abril de 1893

| DIAS | JANEIRO | | | | | | FEVEREIRO | | | | | | DIAS | MARÇO | | | | | | ABRIL | | | | | |
|--------|---------------|---------|-----------|---------|---------------|---------|---------------|---------|-----------|---------|---------------|---------|--------|---------------|---------|-----------|---------|---------------|---------|---------------|---------|-----------|---------|---------------|---------|
| | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | |
| | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias |
| 1 | — | — | — | — | — | — | 0.2 | CK | 0.1 | K | 0.3 | KS | 1 | 0.4 | CN | 0.3 | KN | 0.1 | N | 0.4 | CK | 0.2 | K | 0.3 | CK |
| 2 | — | — | — | — | — | — | 0.4 | CN | 0.5 | KS | 0.4 | S | 2 | 0.3 | CN | 0.1 | N | 0.5 | N | 0.5 | CK | 0.4 | K | 0.3 | CK |
| 3 | 0.4 | CN | 0.3 | C | 0.5 | CN | 0.7 | CK | 0.4 | K | 0.9 | CS | 3 | 0.1 | K | 0.2 | CK | 0.1 | CN | 0.8 | N | 0.7 | CN | 0.9 | N |
| 4 | 0.3 | C | 0.7 | CN | 0.6 | N | 0.6 | S | 0.7 | SN | 0.6 | KN | 4 | 0.4 | CN | 0.6 | N | 0.7 | N | 0.4 | SN | 0.2 | N | 0.7 | N |
| 5 | 0.6 | CN | 0.8 | CN | 1.0 | N | 0.1 | CK | 0.2 | CK | 0.1 | K | 5 | 0.8 | N | 0.8 | N | 1.0 | N | 0.2 | CS | 0.1 | S | 0.1 | C |
| 6 | 0.4 | N | 0.5 | K | 0.6 | N | 0.2 | CK | 0.2 | K | 0.1 | C | 6 | 0.9 | N | 0.7 | N | 0.9 | N | 0.9 | CK | 0.3 | K | 1.0 | CK |
| 7 | 0.5 | CN | 0.7 | CN | 0.9 | N | 0.8 | CK | 0.4 | K | 0.9 | K | 7 | 0.8 | N | 0.6 | N | 0.8 | N | 1.0 | CN | 0.9 | C | 1.0 | N |
| 8 | 0.4 | CN | 0.8 | N | 1.0 | N | 0.6 | N | 0.2 | K | 0.6 | KN | 8 | 0.6 | CN | 0.2 | K | 0.8 | N | 0.6 | CK | 0.1 | K | 0.2 | CK |
| 9 | 1.0 | N | 0.9 | N | 1.0 | N | 0.7 | CN | 0.4 | N | 0.8 | N | 9 | 0.5 | CK | 0.6 | CK | 0.7 | K | 0.3 | CK | 0.2 | K | 0.1 | CS |
| 10 | 1.0 | N | 1.0 | N | 1.0 | N | 0.8 | N | 1.0 | N | 1.0 | KN | 10 | 0.3 | K | 0.1 | CK | 0.1 | K | — | — | — | — | — | — |
| 11 | 0.1 | KS | 0.1 | K | 0.2 | CS | 0.7 | CN | 0.6 | N | 0.6 | KN | 11 | 0.4 | K | 0.3 | CK | 0.8 | K | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 0.4 | CK | 0.6 | CK | 0.5 | C | 0.5 | CN | 0.7 | K | 0.7 | KS | 12 | 0.2 | K | 0.1 | CS | 0.1 | CS | — | — | — | — | — | — |
| 13 | 0.2 | K | 0.2 | C | 0.1 | C | 0.2 | CK | 0.1 | CK | 0.1 | S | 13 | 0.1 | K | 0.1 | CK | 0.2 | K | — | — | — | — | — | — |
| 14 | 0.5 | KN | 0.4 | CN | 0.7 | N | 0.6 | CK | 0.4 | K | 0.8 | KS | 14 | 0.1 | K | 0.3 | CS | 0.1 | CS | — | — | — | — | — | — |
| 15 | 0.8 | CN | 0.8 | CN | 1.0 | N | 0.4 | CK | 0.3 | K | 0.5 | KN | 15 | 0.6 | K | 0.5 | CK | 0.5 | K | — | — | — | — | — | — |
| 16 | 0.4 | CN | 0.6 | CN | 0.7 | N | 0.1 | C | 0.1 | CS | 0.3 | KN | 16 | 0.4 | K | 0.2 | CK | 0.3 | CK | — | — | — | — | — | — |
| 17 | 1.0 | N | 1.0 | N | 0.8 | CN | 0.7 | CN | 0.2 | CK | 0.4 | SN | 17 | 0.2 | CS | 0.1 | S | 0.2 | CS | — | — | — | — | — | — |
| 18 | 0.2 | CS | 0.1 | CN | 0.3 | C | 0.5 | CK | 0.3 | K | 0.5 | KN | 18 | 0.3 | K | 0.4 | CK | 0.4 | K | — | — | — | — | — | — |
| 19 | 0.6 | CK | 0.3 | C | 0.7 | K | 0.6 | N | 0.3 | KN | 0.2 | KN | 19 | 0.4 | K | 0.5 | CK | 0.3 | CN | — | — | — | — | — | — |
| 20 | 0.5 | N | 0.4 | K | 0.6 | CS | 0.8 | N | 0.2 | N | 0.7 | KN | 20 | 0.5 | CN | 0.6 | CN | 0.4 | KN | — | — | — | — | — | — |
| 21 | 0.1 | C | 0.1 | CK | 0.1 | K | 0.5 | SN | 0.4 | S | 0.3 | KS | 21 | 0.6 | KN | 0.7 | N | 0.4 | N | — | — | — | — | — | — |
| 22 | 0.7 | CN | 0.6 | CN | 0.9 | CN | 0.8 | CK | 0.5 | KN | 0.6 | KN | 22 | 0.8 | N | 0.7 | N | 1.0 | N | — | — | — | — | — | — |
| 23 | 0.6 | CN | 0.5 | CN | 0.8 | CN | 0.6 | N | 0.9 | N | 0.9 | KN | 23 | 0.5 | CN | 0.6 | N | 0.4 | CN | — | — | — | — | — | — |
| 24 | 0.1 | KS | 0.3 | C | 0.1 | K | 0.3 | CS | 0.8 | K | 0.1 | KN | 24 | 0.7 | N | 0.8 | N | 0.9 | N | — | — | — | — | — | — |
| 25 | 0.6 | CN | 0.4 | CK | 0.8 | CK | 1.0 | N | 0.7 | CN | 0.6 | CK | 25 | 0.8 | N | 0.8 | N | 0.9 | N | — | — | — | — | — | — |
| 26 | 0.6 | CN | 0.7 | C | 0.4 | K | 0.5 | CN | 0.6 | N | 1.0 | N | 26 | 0.5 | CK | 0.4 | CK | 0.6 | K | — | — | — | — | — | — |
| 27 | 0.2 | CK | 0.1 | C | 0.3 | CS | 0.4 | CK | 0.5 | K | 0.2 | KN | 27 | 0.6 | NK | 0.2 | CK | 0.6 | K | — | — | — | — | — | — |
| 28 | 0.6 | CN | 0.5 | CK | 0.8 | N | 0.1 | CK | 0.2 | K | 0.3 | CK | 28 | 0.8 | N | 0.7 | N | 1.0 | N | — | — | — | — | — | — |
| 29 | 0.8 | CN | 0.6 | CN | 1.0 | N | — | — | — | — | — | — | 29 | 0.7 | N | 0.8 | N | 0.9 | N | — | — | — | — | — | — |
| 30 | 0.3 | CN | 0.2 | CK | 0.2 | CS | — | — | — | — | — | — | 30 | 0.9 | N | 1.0 | N | 0.9 | N | — | — | — | — | — | — |
| 31 | 0.2 | C | 0.1 | C | 0.1 | KS | — | — | — | — | — | — | 31 | 0.8 | N | 1.0 | N | 0.8 | N | — | — | — | — | — | — |
| Médias | 0.48 | — | 0.40 | — | 0.61 | — | 0.51 | — | 0.42 | — | 0.52 | — | Médias | 0.51 | — | 0.48 | — | 0.56 | — | 0.57 | — | 0.34 | — | 0.51 | — |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

José de Carvalho Almeida, E. C.

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Quadro das observações barometricas

Estado
de Minas Geraes

Janeiro a Abril de 1893

Barometro Fortin n. 993

Estação:
Bello Horizonte

Altitude... 805 m.

Alturas barometricas reduzidas a 0° e ao nivel do mar

| DIAS | JANEIRO | | | | | | | FEVEREIRO | | | | | | | MARÇO | | | | | | | ABRIL | | | | | | |
|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------|
| | 9, h 15 A. M. | | 1, h P. M. | | 9, h 15 P. M. | | ALTURA MÉDIA | 9, h 15 A. M. | | 1, h P. M. | | 9, h 15 P. M. | | ALTURA MÉDIA | 9, h 15 A. M. | | 1, h A. M. | | 9, h 15 P. M. | | ALTURA MÉDIA | 9, h 15 A. M. | | 1, h P. M. | | 9, h 15 P. M. | | ALTURA MÉDIA |
| | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | |
| 1 | — | — | — | — | — | — | — | 24,0 | 754,95 | 27,0 | 752,41 | 21,05 | 753,44 | 753,60 | 24,03 | 753,11 | 25,08 | 751,04 | 22,0 | 753,23 | 752,40 | 22,0 | 755,03 | 24,0 | 753,61 | 19,08 | 755,01 | 754,55 |
| 2 | — | — | — | — | — | — | — | 24,08 | 753,81 | 27,0 | 752,46 | 23,02 | 752,01 | 752,09 | 24,08 | 752,51 | 26,0 | 751,32 | 21,06 | 752,91 | 752,25 | 23,03 | 754,53 | 25,03 | 752,34 | 21,05 | 754,34 | 753,74 |
| 3 | 24,0 | 753,52 | 26,05 | 753,70 | 23,0 | 752,42 | 753,21 | 25,0 | 754,52 | 27,05 | 752,97 | 23,08 | 753,52 | 753,67 | 25,0 | 752,63 | 25,02 | 751,37 | 21,08 | 753,55 | 752,52 | 23,0 | 755,71 | 24,02 | 754,24 | 20,06 | 756,66 | 755,54 |
| 4 | 24,0 | 751,72 | 26,0 | 750,60 | 22,0 | 750,07 | 750,80 | 24,0 | 754,25 | 26,06 | 752,73 | 23,0 | 753,32 | 753,43 | 24,02 | 755,13 | 22,0 | 753,78 | 21,08 | 753,75 | 754,22 | 22,06 | 756,13 | 24,03 | 753,91 | 21,06 | 754,50 | 754,85 |
| 5 | 22,01 | 751,35 | 23,0 | 750,27 | 21,0 | 750,22 | 750,61 | 24,08 | 754,10 | 25,02 | 752,41 | 22,02 | 752,63 | 753,05 | 21,05 | 755,48 | 25,0 | 752,78 | 22,0 | 753,98 | 754,08 | 22,03 | 754,14 | 25,02 | 751,47 | 21,05 | 753,14 | 752,92 |
| 6 | 20,05 | 751,32 | 22,0 | 751,22 | 20,6 | 751,55 | 751,37 | 24,02 | 753,69 | 27,0 | 751,31 | 20,08 | 752,31 | 752,41 | 21,02 | 754,13 | 22,05 | 752,63 | 22,0 | 752,99 | 753,25 | 21,0 | 754,69 | 22,06 | 753,45 | 20,08 | 755,60 | 754,58 |
| 7 | 20,02 | 752,43 | 21,04 | 751,74 | 19,5 | 752,62 | 752,26 | 26,06 | 750,59 | 28,02 | 749,25 | 23,05 | 750,42 | 750,09 | 23,0 | 753,27 | 23,03 | 752,03 | 21,05 | 753,44 | 752,91 | 22,05 | 755,67 | 25,0 | 753,82 | 21,05 | 756,43 | 755,31 |
| 8 | 20,05 | 751,65 | 24,02 | 749,56 | 20,8 | 750,61 | 750,61 | 20,06 | 752,82 | 22,02 | 751,83 | 20,06 | 752,62 | 752,42 | 20,03 | 755,37 | 23,0 | 753,87 | 21,08 | 755,14 | 754,79 | 21,05 | 756,43 | 23,03 | 754,43 | 19,08 | 755,74 | 755,53 |
| 9 | 20,02 | 751,95 | 20,05 | 752,05 | 20,2 | 752,60 | 752,20 | 19,08 | 754,02 | 20,08 | 753,31 | 19,05 | 753,96 | 753,76 | 22,04 | 756,00 | 24,02 | 754,64 | 21,0 | 756,23 | 755,64 | 22,06 | 756,33 | 22,03 | 755,83 | 19,04 | 757,68 | 756,61 |
| 10 | 20,04 | 754,23 | 22,0 | 753,53 | 20,0 | 754,30 | 754,04 | 19,05 | 754,84 | 20,05 | 754,15 | 20,04 | 753,78 | 754,26 | 23,0 | 756,96 | 24,02 | 755,74 | 20,0 | 757,05 | 756,58 | 19,0 | 759,30 | 21,0 | 758,08 | 11,05 | 759,61 | 759,00 |
| 11 | 20,08 | 754,20 | 21,08 | 754,64 | 20,02 | 753,49 | 754,11 | 23,0 | 753,47 | 24,06 | 752,13 | 21,02 | 753,73 | 753,11 | 21,0 | 757,48 | 22,0 | 756,77 | 21,0 | 757,18 | 757,14 | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 20,0 | 754,70 | 21,02 | 754,13 | 20,05 | 753,80 | 754,21 | 23,05 | 753,77 | 25,0 | 752,83 | 22,0 | 754,13 | 753,58 | 19,08 | 758,36 | 22,03 | 756,58 | 19,02 | 756,98 | 757,31 | — | — | — | — | — | — | — |
| 13 | 21,05 | 755,18 | 24,05 | 753,85 | 21,0 | 753,74 | 754,23 | 24,0 | 755,00 | 26,0 | 753,36 | 21,08 | 754,81 | 754,40 | 22,0 | 757,82 | 24,04 | 756,07 | 21,08 | 757,38 | 757,09 | — | — | — | — | — | — | — |
| 14 | 21,08 | 754,69 | 24,02 | 753,64 | 22,0 | 753,88 | 754,07 | 24,0 | 755,40 | 25,0 | 754,27 | 20,02 | 754,99 | 754,89 | 22,0 | 758,11 | 25,0 | 756,36 | 22,06 | 757,98 | 757,48 | — | — | — | — | — | — | — |
| 15 | 24,0 | 753,61 | 26,0 | 751,77 | 22,8 | 752,78 | 752,72 | 25,0 | 754,77 | 27,0 | 753,25 | 23,02 | 753,66 | 753,89 | 21,08 | 758,43 | 24,0 | 755,75 | 21,06 | 756,75 | 756,98 | — | — | — | — | — | — | — |
| 16 | 21,08 | 753,59 | 25,0 | 751,99 | 23,0 | 752,07 | 752,55 | 24,0 | 755,35 | 27,0 | 754,10 | 21,04 | 755,81 | 755,09 | 23,08 | 756,41 | 24,07 | 754,98 | 19,08 | 756,46 | 755,95 | — | — | — | — | — | — | — |
| 17 | 23,0 | 754,02 | 23,02 | 752,71 | 21,0 | 754,54 | 753,76 | 25,05 | 755,71 | 27,02 | 754,34 | 23,02 | 755,65 | 755,24 | 22,04 | 755,90 | 24,05 | 753,75 | 19,08 | 755,26 | 754,97 | — | — | — | — | — | — | — |
| 18 | 21,08 | 754,05 | 24,02 | 753,54 | 20,08 | 755,60 | 754,40 | 24,02 | 755,88 | 26,05 | 753,45 | 21,06 | 754,50 | 754,61 | 23,08 | 755,36 | 25,08 | 753,68 | 19,03 | 755,42 | 754,82 | — | — | — | — | — | — | — |
| 19 | 25,0 | 754,27 | 26,02 | 753,15 | 21,0 | 753,69 | 753,70 | 26,04 | 752,19 | 27,04 | 750,49 | 24,08 | 750,87 | 751,18 | 25,0 | 754,32 | 27,04 | 752,38 | 21,0 | 754,19 | 753,63 | — | — | — | — | — | — | — |
| 20 | 24,02 | 754,24 | 25,02 | 752,91 | 21,06 | 752,86 | 753,34 | 22,02 | 751,88 | 25,0 | 750,84 | 21,02 | 752,84 | 751,85 | 26,02 | 752,56 | 27,05 | 750,51 | 22,05 | 752,88 | 751,98 | — | — | — | — | — | — | — |
| 21 | 25,0 | 754,47 | 26,03 | 752,48 | 22,0 | 754,33 | 753,76 | 21,06 | 752,96 | 23,05 | 752,02 | 24,04 | 753,93 | 752,97 | 25,02 | 752,91 | 26,02 | 351,11 | 20,03 | 754,76 | 752,93 | — | — | — | — | — | — | — |
| 22 | 24,0 | 754,90 | 27,0 | 752,81 | 24,0 | 753,01 | 753,57 | 20,08 | 754,61 | 21,02 | 753,53 | 19,0 | 753,52 | 753,89 | 24,0 | 753,86 | 25,0 | 752,23 | 22,0 | 753,93 | 753,34 | — | — | — | — | — | — | — |
| 23 | 23,0 | 754,32 | 25,08 | 752,18 | 21,02 | 752,47 | 752,99 | 21,06 | 754,10 | 21,03 | 753,45 | 18,02 | 754,52 | 754,02 | 21,02 | 754,53 | 24,0 | 752,51 | 21,08 | 753,64 | 753,56 | — | — | — | — | — | — | — |
| 24 | 25,0 | 752,98 | 27,0 | 751,76 | 22,02 | 752,07 | 752,27 | 21,06 | 753,98 | 24,0 | 752,12 | 21,05 | 753,66 | 753,25 | 22,0 | 754,08 | 23,04 | 752,75 | 20,03 | 753,66 | 753,50 | — | — | — | — | — | — | — |
| 25 | 24,04 | 753,48 | 27,0 | 752,01 | 23,0 | 752,97 | 752,82 | 24,05 | 754,65 | 26,0 | 753,36 | 22,0 | 755,82 | 754,61 | 22,02 | 753,52 | 24,05 | 751,56 | 21,04 | 752,77 | 752,62 | — | — | — | — | — | — | — |
| 26 | 24,02 | 754,00 | 26,05 | 752,16 | 21,05 | 752,99 | 753,08 | 22,0 | 757,62 | 23,02 | 756,55 | 22,0 | 756,12 | 756,76 | 23,08 | 751,53 | 25,0 | 750,04 | 22,0 | 752,14 | 751,24 | — | — | — | — | — | — | — |
| 27 | 24,0 | 754,60 | 26,08 | 752,66 | 23,0 | 753,72 | 753,66 | 23,02 | 756,69 | 25,0 | 754,37 | 20,06 | 755,51 | 755,52 | 22,01 | 752,80 | 24,02 | 751,30 | 20,05 | 753,40 | 752,50 | — | — | — | — | — | — | — |
| 28 | 24,0 | 755,30 | 26,08 | 754,11 | 23,02 | 754,30 | 754,57 | 23,02 | 755,55 | 25,04 | 753,30 | 23,0 | 753,47 | 754,11 | 22,0 | 754,28 | 25,04 | 752,30 | 21,08 | 754,64 | 753,74 | — | — | — | — | — | — | — |
| 29 | 24,0 | 755,10 | 26,08 | 753,36 | 21,0 | 753,99 | 754,15 | — | — | — | — | — | — | — | 24,0 | 755,20 | 27,0 | 752,80 | 21,0 | 756,18 | 754,73 | — | — | — | — | — | — | — |
| 30 | 25,0 | 754,72 | 26,04 | 753,49 | 20,08 | 754,60 | 754,27 | — | — | — | — | — | — | — | 22,08 | 755,33 | 24,02 | 753,74 | 20,06 | 755,96 | 755,01 | — | — | — | — | — | — | — |
| 31 | 23,0 | 754,62 | 26,0 | 753,02 | 22,04 | 753,66 | 753,57 | — | — | — | — | — | — | — | 21,08 | 755,54 | 23,04 | 754,04 | 20,06 | 755,16 | 754,91 | — | — | — | — | — | — | — |
| Médias | 22,02 | 753,77 | 24,08 | 752,59 | 21,05 | 753,04 | 753,13 | 22,06 | 755,58 | 25,01 | 752,86 | 22,03 | 753,81 | 754,08 | 22,08 | 754,93 | 21,05 | 753,24 | 21,02 | 754,81 | 754,33 | 22,0 | 755,80 | 23,08 | 754,12 | 20,06 | 755,87 | 755,26 |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

Samuel Gomes Pereira, E. C.

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Quadro das observações thermometricas

Janeiro a Abril de 1893

Estado de Minas Geraes

Estação: Bello Horizonte

| DIAS | JANEIRO | | | | | | FEVEREIRO | | | | | | MARÇO | | | | | | ABRIL | | | | | |
|------------|---------------|-----------|---------------|-------|-------------|------|---------------|-----------|---------------|-------|-------------|------|---------------|-----------|---------------|-------|-------------|------|---------------|-----------|---------------|-------|-------------|------|
| | 9h. 45' A. M. | 1h. P. M. | 9h. 45' P. M. | MÉDIA | TEMPERATURA | | 9h. 45' A. M. | 1h. P. M. | 9h. 45' P. M. | MÉDIA | TEMPERATURA | | 9h. 45' A. M. | 1h. P. M. | 9h. 45' P. M. | MÉDIA | TEMPERATURA | | 9h. 45' A. M. | 1h. P. M. | 9h. 45' P. M. | MÉDIA | TEMPERATURA | |
| | | | | | Max. | Min. | | | | | Max. | Min. | | | | | Max. | Min. | | | | | Max. | Min. |
| 1 | — | — | — | — | — | — | 24.8 | 27.8 | 18.0 | 23.5 | 31.0 | 17.6 | 26.2 | 23.4 | 20.0 | 23.2 | 30.2 | 16.2 | 22.8 | 25.4 | 16.8 | 21.7 | 25.4 | 14.8 |
| 2 | — | — | — | — | — | — | 25.5 | 29.5 | 19.2 | 24.7 | 31.5 | 15.5 | 24.0 | 23.0 | 19.6 | 23.2 | 23.8 | 17.6 | 23.2 | 25.5 | 19.6 | 22.8 | 27.0 | 13.0 |
| 3 | 23.5 | 28.0 | 21.0 | 21.2 | — | — | 25.2 | 30.5 | 20.5 | 25.4 | 31.5 | 14.5 | 26.0 | 24.0 | 20.2 | 23.4 | 27.8 | 16.0 | 22.5 | 24.0 | 18.6 | 21.7 | 28.6 | 17.6 |
| 4 | 23.5 | 26.0 | 19.5 | 23.0 | 30.5 | 15.0 | 25.0 | 30.0 | 18.2 | 24.3 | 32.0 | 14.5 | 19.5 | 22.4 | 19.5 | 20.5 | 30.0 | 16.8 | 22.0 | 25.2 | 19.0 | 22.1 | 27.5 | 17.6 |
| 5 | 23.5 | 23.8 | 20.0 | 22.4 | 31.0 | 17.8 | 25.0 | 30.0 | 19.4 | 24.8 | 31.6 | 15.4 | 20.3 | 26.5 | 19.8 | 22.2 | 24.8 | 18.0 | 21.2 | 25.0 | 20.0 | 22.1 | 27.0 | 17.5 |
| 6 | 20.8 | 22.0 | 20.0 | 20.9 | 27.0 | 18.8 | 21.2 | 30.0 | 18.5 | 24.2 | 30.8 | 15.0 | 20.2 | 22.0 | 20.2 | 20.8 | 26.8 | 18.8 | 20.0 | 24.2 | 18.2 | 20.8 | 27.5 | 15.0 |
| 7 | 20.2 | 22.6 | 19.2 | 20.7 | 25.0 | 18.5 | 25.4 | 30.2 | 20.5 | 25.4 | 31.5 | 13.5 | 22.0 | 22.8 | 20.2 | 21.7 | 25.2 | 19.4 | 21.0 | 26.6 | 18.5 | 23.0 | 26.0 | 15.5 |
| 8 | 21.5 | 25.5 | 20.5 | 22.5 | 27.2 | 18.2 | 17.8 | 21.6 | 18.4 | 19.3 | 32.0 | 17.6 | 21.2 | 25.5 | 20.3 | 22.3 | 25.5 | 17.0 | 21.2 | 24.2 | 17.3 | 20.9 | 28.6 | 17.0 |
| 9 | 20.6 | 21.0 | 20.0 | 20.5 | 26.2 | 18.5 | 18.2 | 19.5 | 18.2 | 18.6 | 22.8 | 17.2 | 22.8 | 25.8 | 19.0 | 22.5 | 26.6 | 17.2 | 21.8 | 23.0 | 16.4 | 20.4 | 25.5 | 16.2 |
| 10 | 20.5 | 23.0 | 20.0 | 21.2 | 22.0 | 18.4 | 18.6 | 20.0 | 18.5 | 19.0 | 22.0 | 17.0 | 21.3 | 25.4 | 16.5 | 22.1 | 23.2 | 16.0 | 18.8 | 21.5 | 16.8 | 19.0 | 23.5 | 14.0 |
| 11 | 20.8 | 22.5 | 19.5 | 20.9 | 23.5 | 17.5 | 22.6 | 25.0 | 18.8 | 22.1 | 23.0 | 18.0 | 21.0 | 22.5 | 18.5 | 20.7 | 27.0 | 14.5 | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 19.8 | 23.5 | 19.8 | 21.0 | 25.0 | 17.5 | 22.5 | 25.0 | 19.6 | 22.4 | 22.6 | 16.6 | 19.5 | 22.5 | 16.5 | 19.5 | 24.8 | 17.0 | — | — | — | — | — | — |
| 13 | 21.6 | 25.2 | 19.4 | 22.1 | 23.5 | 17.5 | 24.0 | 26.6 | 26.2 | 25.5 | 27.8 | 16.6 | 23.6 | 23.5 | 19.0 | 23.0 | 24.6 | 15.6 | — | — | — | — | — | — |
| 14 | 22.0 | 26.0 | 21.0 | 23.0 | 25.5 | 17.3 | 23.5 | 28.4 | 17.2 | 23.0 | 28.2 | 14.0 | 21.6 | 27.8 | 20.5 | 23.0 | 28.5 | 15.5 | — | — | — | — | — | — |
| 15 | 25.4 | 23.5 | 21.0 | 23.3 | 20.5 | 18.5 | 26.0 | 29.5 | 20.2 | 21.9 | 20.5 | 14.0 | 22.5 | 24.0 | 19.4 | 21.9 | 28.5 | 16.0 | — | — | — | — | — | — |
| 16 | 22.0 | 26.0 | 20.0 | 22.7 | 20.6 | 18.2 | 23.6 | 28.8 | 18.0 | 23.5 | 31.0 | 14.8 | 24.0 | 25.6 | 16.0 | 21.9 | 27.6 | 15.0 | — | — | — | — | — | — |
| 17 | 22.2 | 23.0 | 19.5 | 21.8 | 28.4 | 18.0 | 25.6 | 29.5 | 19.5 | 24.9 | 30.4 | 12.5 | 22.8 | 27.0 | 16.0 | 21.9 | 29.0 | 10.6 | — | — | — | — | — | — |
| 18 | 24.8 | 24.0 | 18.2 | 22.3 | 23.5 | 18.0 | 24.0 | 28.8 | 18.2 | 23.7 | 31.2 | 18.4 | 24.3 | 28.0 | 16.0 | 22.8 | 30.0 | 12.4 | — | — | — | — | — | — |
| 19 | 24.0 | 26.0 | 17.5 | 22.5 | 27.0 | 15.2 | 26.2 | 28.8 | 22.5 | 25.8 | 30.6 | 16.0 | 25.0 | 28.7 | 18.5 | 24.1 | 30.0 | 12.8 | — | — | — | — | — | — |
| 20 | 23.4 | 25.8 | 18.4 | 22.5 | 30.0 | 11.6 | 21.8 | 24.2 | 18.5 | 21.5 | 31.0 | 19.2 | 26.0 | 28.5 | 19.8 | 24.8 | 30.8 | 14.0 | — | — | — | — | — | — |
| 21 | 25.0 | 27.6 | 19.0 | 23.9 | 20.5 | 15.0 | 21.4 | 24.5 | 18.2 | 21.4 | 25.8 | 15.8 | 25.3 | 25.0 | 18.0 | 23.8 | 31.2 | 19.2 | — | — | — | — | — | — |
| 22 | 25.6 | 29.0 | 22.0 | 25.5 | 30.6 | 14.4 | 20.0 | 20.4 | 16.2 | 18.9 | 25.0 | 15.0 | 22.8 | 25.0 | 19.4 | 22.4 | 23.4 | 17.3 | — | — | — | — | — | — |
| 23 | 23.8 | 28.5 | 18.2 | 21.7 | 31.0 | 13.6 | 20.8 | 22.0 | 16.2 | 19.7 | 24.0 | 15.0 | 20.3 | 24.5 | 19.6 | 21.5 | 27.5 | 18.2 | — | — | — | — | — | — |
| 24 | 24.5 | 30.0 | 18.2 | 24.2 | 30.0 | 13.0 | 22.6 | 25.0 | 20.5 | 22.7 | 24.6 | 12.0 | 21.4 | 23.0 | 18.6 | 21.0 | 25.0 | 18.5 | — | — | — | — | — | — |
| 25 | 24.0 | 29.0 | 20.2 | 24.4 | 31.5 | 15.0 | 25.5 | 28.8 | 21.0 | 25.1 | 27.2 | 17.8 | 22.2 | 24.2 | 18.8 | 21.7 | 23.2 | 18.2 | — | — | — | — | — | — |
| 26 | 25.0 | 23.5 | 17.8 | 23.8 | 30.2 | 18.2 | 22.6 | 23.5 | 20.0 | 22.0 | 29.2 | 18.6 | 25.0 | 25.8 | 20.2 | 23.7 | 27.0 | 17.0 | — | — | — | — | — | — |
| 27 | 23.0 | 27.8 | 21.8 | 25.5 | 29.5 | 15.5 | 21.2 | 26.8 | 17.0 | 24.0 | 26.0 | 16.6 | 20.0 | 25.0 | 18.0 | 21.0 | 28.0 | 17.5 | — | — | — | — | — | — |
| 28 | 24.6 | 30.5 | 19.5 | 24.9 | 30.5 | 18.0 | 24.2 | 27.5 | 20.4 | 24.0 | 28.4 | 15.8 | 21.0 | 26.4 | 18.5 | 21.9 | 27.4 | 17.0 | — | — | — | — | — | — |
| 29 | 23.5 | 30.0 | 17.5 | 23.7 | 31.2 | 15.0 | — | — | — | — | — | — | 25.0 | 23.0 | 18.6 | 21.2 | 23.3 | 16.8 | — | — | — | — | — | — |
| 30 | 25.4 | 29.2 | 17.0 | 23.9 | 31.5 | 17.5 | — | — | — | — | — | — | 22.6 | 25.6 | 18.8 | 22.3 | 30.5 | 17.0 | — | — | — | — | — | — |
| 31 | 24.0 | 30.2 | 20.0 | 24.7 | 30.4 | 15.4 | — | — | — | — | — | — | 21.0 | 24.6 | 18.6 | 21.4 | 27.0 | 17.2 | — | — | — | — | — | — |
| Médias.... | 23.1 | 25.1 | 19.5 | 22.9 | 28.4 | 16.4 | 23.2 | 26.5 | 19.2 | 23.0 | 28.3 | 15.9 | 22.7 | 25.3 | 18.8 | 22.3 | 27.8 | 16.4 | 21.7 | 24.4 | 18.1 | 21.4 | 26.7 | 15.8 |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

Samuel Gomes Pereira, E. C.

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado
de Minas Geraes

Quadro das observações psychometricas e hygrometricas

Estação :
Bello Horizonte

Janeiro a Fevereiro de 1893

| DIAS | JANEIRO | | | | | | | | | | | | DIAS | FEVEREIRO | | | | | | | | | | | |
|------|-----------------|----------|--------------|-------|--------------|----------|--------------|-------|--------------|----------|--------------|-------|------|-----------------|----------|--------------|-------|--------------|----------|--------------|-------|--------------|----------|--------------|-------|
| | TENSÃO DO VAPOR | | | | PSYCHROMETRO | | | | HYGROMETRO | | | | | TENSÃO DO VAPOR | | | | PSYCHROMETRO | | | | HYGROMETRO | | | |
| | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média | | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média |
| 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 13.02 | 12.77 | 13.69 | 13.16 | 53.60 | 42.00 | 88.00 | 61.40 | 63.00 | 53.00 | 97.00 | 71.00 |
| 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 13.34 | 13.19 | 14.29 | 13.61 | 52.00 | 39.80 | 86.00 | 59.30 | 66.00 | 57.00 | 100.00 | 74.30 |
| 3 | 14.39 | 14.42 | 14.44 | 14.42 | 63.80 | 49.40 | 75.00 | 62.70 | 72.00 | 57.00 | 82.00 | 70.30 | 3 | 13.68 | 12.45 | 12.95 | 13.03 | 53.20 | 33.60 | 74.40 | 53.70 | 77.00 | 62.00 | 97.00 | 78.70 |
| 4 | 13.80 | 11.19 | 15.08 | 14.36 | 61.40 | 51.00 | 89.40 | 67.30 | 72.09 | 52.00 | 87.00 | 70.30 | 4 | 14.20 | 11.20 | 12.55 | 12.65 | 60.00 | 33.40 | 78.40 | 57.30 | 66.00 | 47.00 | 91.00 | 68.00 |
| 5 | 15.40 | 17.69 | 16.06 | 16.38 | 70.20 | 74.00 | 92.20 | 78.80 | 69.00 | 82.00 | 83.00 | 78.00 | 5 | 12.78 | 14.04 | 12.19 | 13.00 | 49.60 | 42.80 | 73.40 | 55.30 | 73.00 | 62.00 | 93.00 | 76.00 |
| 6 | 16.41 | 17.62 | 16.58 | 16.87 | 80.00 | 81.40 | 94.00 | 87.10 | 78.00 | 77.00 | 83.00 | 79.30 | 6 | 13.17 | 13.43 | 13.16 | 13.25 | 54.50 | 40.20 | 88.00 | 60.90 | 58.00 | 43.00 | 82.00 | 61.00 |
| 7 | 15.06 | 15.40 | 14.29 | 14.92 | 83.00 | 70.20 | 86.80 | 80.00 | 73.00 | 69.00 | 73.00 | 71.70 | 7 | 12.66 | 12.22 | 13.67 | 12.85 | 48.60 | 36.00 | 77.80 | 54.10 | 56.00 | 47.00 | 83.00 | 62.00 |
| 8 | 15.13 | 15.16 | 15.93 | 15.41 | 75.50 | 57.20 | 90.20 | 74.30 | 73.00 | 62.00 | 81.00 | 72.00 | 8 | 14.59 | 15.97 | 15.31 | 15.29 | 94.00 | 85.60 | 96.00 | 91.90 | 98.00 | 91.00 | 98.00 | 95.70 |
| 9 | 15.20 | 16.16 | 15.49 | 15.62 | 80.20 | 82.00 | 87.00 | 83.10 | 75.00 | 78.00 | 83.00 | 78.70 | 9 | 15.25 | 15.73 | 14.17 | 15.05 | 95.00 | 91.00 | 90.00 | 92.00 | 100.00 | 98.00 | 90.00 | 96.00 |
| 10 | 16.17 | 17.14 | 14.26 | 15.86 | 85.80 | 78.20 | 83.00 | 82.30 | 81.00 | 77.00 | 72.00 | 76.70 | 10 | 13.98 | 16.29 | 15.19 | 15.15 | 84.60 | 89.00 | 94.00 | 89.20 | 91.00 | 95.00 | 98.00 | 94.70 |
| 11 | 13.48 | 13.59 | 13.86 | 13.64 | 70.20 | 64.80 | 83.00 | 72.70 | 66.00 | 63.00 | 72.00 | 67.00 | 11 | 15.62 | 16.87 | 16.10 | 16.20 | 70.40 | 67.00 | 96.00 | 77.80 | 81.00 | 78.00 | 100.00 | 86.30 |
| 12 | 13.37 | 14.20 | 13.44 | 13.67 | 76.00 | 61.80 | 79.40 | 72.40 | 72.00 | 62.00 | 72.00 | 68.70 | 12 | 17.02 | 16.87 | 16.38 | 16.76 | 80.00 | 67.00 | 94.00 | 80.30 | 88.00 | 78.00 | 100.00 | 88.70 |
| 13 | 13.11 | 12.97 | 13.92 | 13.33 | 66.00 | 48.00 | 81.00 | 65.00 | 65.00 | 53.00 | 77.00 | 65.00 | 13 | 16.76 | 16.32 | 15.02 | 16.03 | 71.00 | 56.40 | 88.40 | 71.90 | 83.00 | 72.00 | 95.00 | 83.30 |
| 14 | 13.11 | 13.22 | 14.93 | 13.75 | 66.00 | 52.60 | 81.80 | 66.80 | 65.00 | 53.00 | 79.00 | 65.70 | 14 | 15.10 | 13.45 | 13.77 | 14.11 | 62.60 | 45.00 | 92.00 | 66.50 | 91.00 | 44.00 | 82.00 | 72.30 |
| 15 | 14.81 | 14.83 | 15.57 | 15.07 | 56.00 | 57.80 | 85.20 | 66.30 | 63.00 | 52.00 | 79.00 | 64.70 | 15 | 16.57 | 14.85 | 15.20 | 15.54 | 60.20 | 48.00 | 80.80 | 63.00 | 58.00 | 47.00 | 81.00 | 62.00 |
| 16 | 14.74 | 14.68 | 16.58 | 15.33 | 69.60 | 53.20 | 94.00 | 72.30 | 78.00 | 59.00 | 90.00 | 75.70 | 16 | 14.79 | 13.69 | 14.17 | 14.22 | 63.20 | 43.40 | 90.00 | 65.50 | 63.00 | 47.00 | 90.00 | 66.70 |
| 17 | 15.74 | 16.06 | 15.47 | 15.76 | 72.00 | 70.80 | 92.00 | 78.30 | 79.00 | 78.00 | 87.00 | 81.30 | 17 | 15.40 | 15.33 | 15.22 | 15.32 | 57.40 | 46.60 | 88.60 | 64.20 | 63.00 | 53.00 | 91.00 | 69.00 |
| 18 | 15.77 | 17.00 | 14.47 | 15.75 | 58.60 | 71.00 | 92.00 | 73.90 | 62.00 | 69.00 | 85.00 | 72.00 | 18 | 15.60 | 15.10 | 14.35 | 15.02 | 67.60 | 50.00 | 90.00 | 69.20 | 75.00 | 58.00 | 98.00 | 77.00 |
| 19 | 14.42 | 15.88 | 14.54 | 14.95 | 60.00 | 57.80 | 96.00 | 71.30 | 63.00 | 50.00 | 90.00 | 70.70 | 19 | 15.96 | 13.32 | 16.70 | 15.33 | 57.00 | 43.20 | 81.00 | 60.40 | 65.00 | 57.00 | 90.00 | 70.70 |
| 20 | 14.88 | 14.74 | 14.59 | 14.74 | 62.40 | 58.60 | 94.00 | 71.70 | 69.00 | 61.00 | 93.00 | 74.30 | 20 | 18.35 | 17.92 | 15.31 | 17.19 | 88.00 | 70.50 | 96.00 | 84.80 | 88.00 | 66.00 | 98.00 | 84.00 |
| 21 | 13.78 | 14.17 | 14.75 | 14.23 | 52.40 | 43.80 | 90.00 | 62.10 | 63.00 | 57.00 | 91.00 | 70.30 | 21 | 14.34 | 14.05 | 13.81 | 14.07 | 69.20 | 56.20 | 90.00 | 71.80 | 72.00 | 59.00 | 82.00 | 71.00 |
| 22 | 14.52 | 14.73 | 14.00 | 14.42 | 58.40 | 47.00 | 72.00 | 59.10 | 69.00 | 58.00 | 81.00 | 69.30 | 22 | 12.88 | 14.14 | 12.57 | 13.20 | 69.60 | 75.00 | 89.60 | 78.10 | 72.00 | 75.00 | 83.00 | 76.70 |
| 23 | 13.51 | 13.82 | 13.81 | 13.71 | 50.60 | 46.20 | 90.00 | 64.30 | 72.00 | 58.00 | 100.00 | 76.70 | 23 | 13.03 | 13.89 | 12.81 | 13.24 | 67.00 | 66.00 | 93.00 | 75.30 | 69.00 | 66.00 | 91.00 | 75.30 |
| 24 | 14.17 | 13.87 | 13.87 | 13.97 | 57.20 | 41.00 | 88.00 | 62.10 | 72.00 | 57.00 | 100.00 | 70.30 | 24 | 16.40 | 13.78 | 14.41 | 14.86 | 72.00 | 52.40 | 80.00 | 68.10 | 70.00 | 59.00 | 82.00 | 70.30 |
| 25 | 15.13 | 15.58 | 13.07 | 14.79 | 65.40 | 50.40 | 77.80 | 64.50 | 82.00 | 69.00 | 91.00 | 80.70 | 25 | 18.69 | 16.07 | 15.89 | 16.88 | 67.40 | 52.60 | 87.00 | 69.00 | 70.00 | 61.00 | 83.00 | 71.30 |
| 26 | 13.56 | 12.38 | 13.65 | 13.20 | 52.20 | 38.60 | 90.00 | 60.30 | 77.00 | 63.00 | 90.00 | 76.70 | 26 | 13.77 | 14.90 | 14.46 | 14.38 | 65.00 | 63.30 | 83.00 | 70.40 | 77.00 | 77.00 | 85.00 | 79.70 |
| 27 | 13.22 | 13.14 | 14.57 | 13.64 | 52.60 | 45.20 | 76.80 | 58.20 | 63.00 | 53.00 | 82.00 | 66.00 | 27 | 16.94 | 13.53 | 13.47 | 14.65 | 64.20 | 49.80 | 90.00 | 68.00 | 73.00 | 63.00 | 98.00 | 78.00 |
| 28 | 12.50 | 13.62 | 13.74 | 13.29 | 51.40 | 39.00 | 81.00 | 57.10 | 68.00 | 58.00 | 97.00 | 74.30 | 28 | 15.45 | 16.38 | 14.86 | 15.56 | 63.80 | 56.90 | 83.00 | 67.90 | 78.00 | 66.00 | 95.00 | 79.70 |
| 29 | 14.81 | 11.32 | 13.34 | 13.16 | 66.00 | 33.80 | 88.00 | 62.60 | 62.00 | 42.00 | 88.00 | 64.00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 30 | 12.86 | 11.25 | 12.80 | 12.30 | 48.80 | 36.00 | 88.00 | 57.50 | 58.00 | 47.00 | 93.00 | 66.00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 31 | 13.86 | 13.56 | 14.13 | 13.85 | 57.80 | 42.40 | 81.00 | 60.40 | 73.00 | 61.00 | 97.00 | 77.00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 14.37 | 14.56 | 14.54 | 14.49 | 64.88 | 55.28 | 86.16 | 68.77 | 70.00 | 61.60 | 85.40 | 72.30 | - | 14.65 | 14.56 | 14.34 | 14.52 | 66.45 | 55.12 | 87.10 | 69.56 | 71.00 | 63.60 | 91.00 | 75.20 |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

Samuel Gomes Pereira, E. C.

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado
de Minas Geraes

Quadro das observações psychometricas e hygrometricas

Estação :
Bello Horizonte

Março a Abril de 1893

| DIAS | MARÇO | | | | | | | | | | | | DIAS | ABRIL | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------------|----------|--------------|-------|--------------|----------|--------------|-------|--------------|----------|--------------|-------|------|-----------------|----------|--------------|-------|--------------|----------|--------------|-------|--------------|----------|--------------|-------|
| | TENSÃO DO VAPOR | | | | PSYCHROMETRO | | | | HYGROMETRO | | | | | TENSÃO DO VAPOR | | | | PSYCHROMETRO | | | | HYGROMETRO | | | |
| | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média | | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média |
| 1 | 16.32 | 16.16 | 16.90 | 16.46 | 56.40 | 69.00 | 96.00 | 73.80 | 62.00 | 69.00 | 90.00 | 73.70 | 1 | 15.01 | 15.89 | 14.01 | 14.97 | 63.40 | 59.60 | 95.00 | 73.00 | 72.00 | 66.00 | 98.00 | 78.70 |
| 2 | 18.28 | 16.08 | 15.47 | 16.61 | 70.80 | 58.00 | 92.00 | 73.60 | 73.00 | 61.00 | 88.00 | 74.00 | 2 | 16.03 | 15.17 | 16.06 | 15.75 | 64.30 | 59.00 | 92.20 | 71.80 | 77.00 | 65.00 | 100.00 | 81.00 |
| 3 | 17.56 | 17.81 | 17.43 | 17.62 | 61.00 | 76.00 | 98.00 | 78.30 | 70.00 | 78.00 | 93.00 | 80.30 | 3 | 15.80 | 14.64 | 14.23 | 14.89 | 65.90 | 60.00 | 88.00 | 71.60 | 77.00 | 72.00 | 91.00 | 80.00 |
| 4 | 16.06 | 17.51 | 15.83 | 16.44 | 92.20 | 83.00 | 92.00 | 80.10 | 91.00 | 82.00 | 90.00 | 87.70 | 4 | 14.43 | 16.38 | 15.79 | 15.43 | 62.60 | 62.80 | 91.00 | 73.10 | 81.00 | 72.00 | 100.00 | 81.30 |
| 5 | 15.74 | 18.31 | 16.90 | 16.98 | 83.50 | 66.00 | 96.00 | 81.80 | 85.00 | 68.00 | 93.00 | 82.00 | 5 | 17.29 | 13.54 | 16.90 | 17.58 | 86.00 | 71.00 | 96.00 | 84.30 | 97.00 | 83.00 | 100.00 | 93.30 |
| 6 | 17.37 | 18.48 | 16.90 | 17.58 | 96.00 | 89.60 | 96.00 | 93.90 | 93.00 | 88.00 | 93.00 | 91.30 | 6 | 13.80 | 14.69 | 14.56 | 14.35 | 72.00 | 65.00 | 92.00 | 76.30 | 87.00 | 70.00 | 100.00 | 85.70 |
| 7 | 17.87 | 19.08 | 16.38 | 17.78 | 84.40 | 88.00 | 94.00 | 88.80 | 85.00 | 87.00 | 93.00 | 88.30 | 7 | 13.93 | 16.20 | 16.50 | 15.61 | 55.20 | 57.20 | 95.00 | 69.50 | 73.00 | 73.00 | 100.00 | 82.00 |
| 8 | 14.75 | 14.30 | 14.33 | 14.46 | 77.00 | 55.10 | 81.20 | 71.10 | 77.00 | 59.00 | 81.00 | 72.30 | 8 | 16.82 | 17.12 | 14.48 | 16.14 | 82.60 | 63.80 | 93.00 | 83.50 | 79.00 | 69.00 | 90.00 | 82.70 |
| 9 | 13.41 | 14.86 | 13.32 | 13.86 | 48.80 | 54.70 | 83.00 | 62.20 | 69.00 | 63.00 | 83.00 | 71.70 | 9 | 15.06 | 15.03 | 12.57 | 14.23 | 71.80 | 69.00 | 89.60 | 76.80 | 68.00 | 63.00 | 83.00 | 71.30 |
| 10 | 14.80 | 13.44 | 12.09 | 13.44 | 51.20 | 50.40 | 89.00 | 64.50 | 68.00 | 62.00 | 97.00 | 75.70 | 10 | 11.94 | 13.31 | 13.53 | 12.93 | 70.80 | 66.00 | 94.00 | 76.90 | 69.00 | 62.00 | 81.00 | 70.70 |
| 11 | 13.75 | 13.60 | 14.23 | 13.86 | 69.00 | 61.20 | 88.00 | 72.70 | 79.00 | 73.00 | 93.00 | 81.70 | 11 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 14.13 | 15.04 | 13.26 | 14.14 | 81.00 | 69.90 | 94.00 | 81.60 | 90.00 | 72.00 | 100.00 | 87.30 | 12 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 13 | 16.52 | 15.34 | 13.86 | 15.24 | 71.00 | 55.10 | 83.00 | 69.70 | 75.00 | 68.00 | 90.00 | 77.70 | 13 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 14 | 14.66 | 14.42 | 14.03 | 14.39 | 71.40 | 49.40 | 78.00 | 66.30 | 82.00 | 62.00 | 90.00 | 73.00 | 14 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 15 | 12.65 | 12.55 | 13.01 | 12.74 | 56.60 | 53.00 | 76.00 | 61.90 | 78.00 | 69.00 | 90.00 | 79.00 | 15 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 16 | 14.68 | 13.90 | 13.17 | 13.92 | 55.00 | 53.40 | 94.00 | 67.50 | 75.00 | 62.00 | 100.00 | 79.00 | 16 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 17 | 14.17 | 13.45 | 12.69 | 13.44 | 57.20 | 45.00 | 91.60 | 64.60 | 77.00 | 61.00 | 100.00 | 79.30 | 17 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 18 | 15.54 | 13.58 | 12.91 | 14.00 | 60.20 | 46.00 | 92.80 | 66.30 | 81.00 | 62.00 | 100.00 | 81.00 | 18 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 19 | 18.83 | 14.78 | 14.75 | 16.12 | 63.00 | 48.80 | 90.00 | 64.30 | 81.00 | 70.00 | 91.00 | 80.70 | 19 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 20 | 16.14 | 15.58 | 16.58 | 16.10 | 55.80 | 50.40 | 94.00 | 66.70 | 57.00 | 52.00 | 91.00 | 66.70 | 20 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 21 | 18.56 | 16.88 | 15.23 | 16.89 | 68.20 | 54.50 | 98.00 | 73.60 | 73.00 | 61.00 | 97.00 | 77.00 | 21 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 22 | 17.62 | 19.43 | 16.10 | 17.72 | 78.60 | 75.00 | 96.00 | 83.20 | 81.00 | 77.00 | 93.00 | 83.70 | 22 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 23 | 16.05 | 16.63 | 16.70 | 16.66 | 89.00 | 67.00 | 96.00 | 84.00 | 91.00 | 73.00 | 93.00 | 85.70 | 23 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 24 | 17.53 | 17.74 | 16.03 | 17.10 | 89.00 | 80.00 | 98.00 | 89.00 | 88.00 | 83.00 | 95.00 | 88.70 | 24 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 25 | 17.25 | 18.77 | 15.97 | 17.33 | 77.00 | 76.00 | 97.00 | 83.30 | 83.00 | 83.00 | 95.00 | 87.00 | 25 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 26 | 18.82 | 19.69 | 16.46 | 18.32 | 68.40 | 75.00 | 92.60 | 78.70 | 77.00 | 82.00 | 91.00 | 83.30 | 26 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 27 | 16.95 | 18.80 | 15.43 | 16.73 | 84.00 | 71.00 | 98.00 | 84.30 | 90.00 | 72.00 | 98.00 | 86.70 | 27 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 28 | 17.66 | 18.30 | 15.37 | 17.11 | 91.00 | 68.00 | 94.00 | 84.30 | 95.00 | 75.00 | 98.00 | 89.30 | 28 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 29 | 18.40 | 18.48 | 15.93 | 17.60 | 71.80 | 59.00 | 98.00 | 76.30 | 79.00 | 68.00 | 100.00 | 82.30 | 29 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 30 | 17.38 | 18.16 | 16.22 | 17.22 | 81.20 | 69.80 | 98.00 | 83.00 | 81.00 | 72.00 | 93.00 | 82.00 | 30 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 31 | 15.96 | 15.91 | 15.39 | 15.75 | 78.60 | 64.20 | 94.00 | 78.90 | 79.00 | 68.00 | 93.00 | 80.00 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Médias | 16.32 | 16.35 | 15.13 | 15.93 | 72.40 | 63.92 | 92.20 | 76.20 | 79.50 | 70.40 | 90.40 | 80.10 | — | 14.98 | 15.70 | 14.86 | 15.18 | 69.60 | 63.90 | 93.00 | 75.70 | 78.00 | 69.60 | 94.30 | 80.60 |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

Samuel Gomes Pereira, E. C.

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado
de Minas Geraes

Quadro das observações pluviometricas, evaporometricas e ozonometricas

Estação :
Bello Horizonte

Janeiro a Abril de 1893

| DIAS | JANEIRO | | | FEVEREIRO | | | DIAS | MARÇO | | | ABRIL | | |
|--------|---------|------------|------------------------|-----------|------------|------------------------|--------|--------|------------|------------------------|-------|------------|-----------------------|
| | CHUVA | EVAPORAÇÃO | OZONA | CHUVA | EVAPORAÇÃO | OZONA | | CHUVA | EVAPORAÇÃO | OZONA | CHUVA | EVAPORAÇÃO | OZONA |
| 1 | — | — | — | 0.00 | 3.60 | 6 | 1 | 7.00 | 1.60 | 4 | 0.00 | 1.50 | 4 |
| 2 | — | — | — | 0.00 | 3.20 | 5 | 2 | 4.20 | 1.40 | 5 | 0.00 | 1.50 | 3 |
| 3 | 0.00 | 1.80 | 4 | 0.00 | 3.70 | 5 | 3 | 3.80 | 1.00 | 4 | 0.00 | 1.50 | 7 |
| 4 | 0.00 | 2.70 | 4 | 0.00 | 4.30 | 6 | 4 | 21.00 | 0.90 | 7 | 0.00 | 1.80 | 6 |
| 5 | 19.00 | 1.20 | 6 | 0.00 | 3.70 | 5 | 5 | 17.40 | 0.90 | 7 | 11.00 | 1.20 | 7 |
| 6 | 20.00 | 0.85 | 5 | 0.00 | 3.70 | 6 | 6 | 36.00 | 0.50 | 6 | 0.00 | 1.30 | 6 |
| 7 | 21.20 | 1.40 | 6 | 0.00 | 3.50 | 5 | 7 | 13.60 | 0.40 | 5 | 3.20 | 1.60 | 4 |
| 8 | 5.00 | 2.30 | 6 | 60.00 | 1.20 | 7 | 8 | 0.00 | 2.10 | 6 | 33.00 | 0.70 | 5 |
| 9 | 48.80 | 0.55 | 6 | 14.00 | 0.70 | 5 | 9 | 0.00 | 2.60 | 4 | 0.00 | 0.80 | 6 |
| 10 | 31.00 | 0.80 | 6 | 7.60 | 1.90 | 7 | 10 | 0.00 | 2.30 | 6 | 3.40 | 1.30 | 8 |
| 11 | 0.00 | 2.20 | 5 | 1.80 | 1.30 | 6 | 11 | 0.00 | 1.80 | 7 | — | — | — |
| 12 | 0.00 | 1.80 | 6 | 2.40 | 1.00 | 4 | 12 | 0.00 | 1.70 | 7 | — | — | — |
| 13 | 0.00 | 2.60 | 5 | 0.00 | 1.55 | 5 | 13 | 0.00 | 2.00 | 6 | — | — | — |
| 14 | 0.00 | 3.00 | 5 | 0.00 | 2.60 | 6 | 14 | 0.00 | 2.25 | 4 | — | — | — |
| 15 | 0.40 | 3.00 | 4 | 0.00 | 2.70 | 4 | 15 | 0.00 | 2.40 | 6 | — | — | — |
| 16 | 0.20 | 2.60 | 4 | 0.00 | 2.80 | 6 | 16 | 0.00 | 2.40 | 6 | — | — | — |
| 17 | 1.70 | 1.35 | 5 | 0.00 | 2.90 | 5 | 17 | 0.00 | 2.20 | 4 | — | — | — |
| 18 | 0.40 | 1.35 | 6 | 0.00 | 2.90 | 6 | 18 | 0.00 | 1.95 | 4 | — | — | — |
| 19 | 17.10 | 2.20 | 5 | 0.00 | 2.70 | 5 | 19 | 0.00 | 2.10 | 4 | — | — | — |
| 20 | 0.50 | 2.25 | 4 | 12.20 | 1.00 | 7 | 20 | 0.00 | 2.50 | 6 | — | — | — |
| 21 | 0.00 | 2.70 | 3 | 17.00 | 1.40 | 7 | 21 | 31.70 | 0.90 | 6 | — | — | — |
| 22 | 0.00 | 2.60 | 4 | 0.30 | 1.40 | 7 | 22 | 0.80 | 0.90 | 4 | — | — | — |
| 23 | 0.00 | 3.20 | 6 | 0.00 | 1.50 | 6 | 23 | 17.20 | 0.70 | 6 | — | — | — |
| 24 | 0.00 | 2.90 | 4 | 0.00 | 1.70 | 4 | 24 | 6.40 | 0.40 | 5 | — | — | — |
| 25 | 0.00 | 2.40 | 4 | 0.00 | 2.30 | 6 | 25 | 2.10 | 0.90 | 5 | — | — | — |
| 26 | 0.00 | 3.10 | 5 | 0.50 | 2.00 | 5 | 26 | 1.70 | 0.80 | 4 | — | — | — |
| 27 | 0.00 | 2.90 | 6 | 1.20 | 2.40 | 6 | 27 | 16.00 | 1.00 | 5 | — | — | — |
| 28 | 0.00 | 4.10 | 6 | 0.00 | 2.50 | 6 | 28 | 25.00 | 1.05 | 5 | — | — | — |
| 29 | 0.00 | 3.50 | 6 | — | — | — | 29 | 21.80 | 1.60 | 4 | — | — | — |
| 30 | 0.00 | 3.50 | 6 | — | — | — | 30 | 11.60 | 0.60 | 6 | — | — | — |
| 31 | 0.00 | 3.10 | 6 | — | — | — | 31 | 7.00 | 1.30 | 6 | — | — | — |
| Totaes | 168.90 | 67.95 | $\frac{148}{29} = 5.1$ | 117.00 | 66.15 | $\frac{458}{28} = 5.6$ | Totaes | 244.30 | 45.15 | $\frac{164}{31} = 5.3$ | 56.60 | 13.20 | $\frac{56}{10} = 5.6$ |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893

Samuel Gomes Pereira, E. C.

COMPANHIA DE TRAFEGO MARITIMO DO ESTADO DE MINAS GERAES
Relatorio das Operacoes de Tráfego Marítimo e das Receitas e Despesas
do Exercício de 1923

| Mês | Tráfego | | | | Receitas | | | | Despesas | | | |
|-------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|
| | Entradas | Saídas | Entradas | Saídas | Entradas | Saídas | Entradas | Saídas | Entradas | Saídas | Entradas | Saídas |
| Jan | | | | | | | | | | | | |
| Fev | | | | | | | | | | | | |
| Mar | | | | | | | | | | | | |
| Abr | | | | | | | | | | | | |
| Mai | | | | | | | | | | | | |
| Jun | | | | | | | | | | | | |
| Jul | | | | | | | | | | | | |
| Ago | | | | | | | | | | | | |
| Sep | | | | | | | | | | | | |
| Out | | | | | | | | | | | | |
| Nov | | | | | | | | | | | | |
| Dez | | | | | | | | | | | | |
| Total | | | | | | | | | | | | |

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado
de Minas Geraes

Quadro da direcção e velocidade dos ventos

Estação :
Bello Horizonte

JANEIRO A ABRIL DE 1893

| DIAS | JANEIRO | | | | | | | FEVEREIRO | | | | | | | MARÇO | | | | | | | ABRIL | | | | | | |
|--------|--------------|------------|-----------|------------|--------------|------------|-------------------------|--------------|------------|-----------|------------|--------------|------------|-------------------------|--------------|------------|-----------|------------|--------------|------------|-------------------------|--------------|------------|-----------|------------|--------------|------------|-------------------------|
| | 9h. 15 a. m. | | 1h. p. m. | | 9h. 15 p. m. | | Velocidade Média diurna | 9h. 15 a. m. | | 1h. p. m. | | 9h. 15 p. m. | | Velocidade Média diurna | 9h. 15 a. m. | | 1h. p. m. | | 9h. 15 p. m. | | Velocidade Média diurna | 9h. 15 a. m. | | 1h. p. m. | | 9h. 15 p. m. | | Velocidade Média diurna |
| | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | |
| | Médias | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | — | — | — | — | — | — | — | ENE | 2.50 | E | 1.00 | E | 1.80 | 1.80 | E | 0.90 | W | 2.00 | S | 0.40 | 1.40 | E | 2.00 | E | 0.30 | NE | 0.30 | 0.90 |
| 2 | — | — | — | — | — | — | — | ENE | 2.20 | ENE | 1.80 | ENE | 0.60 | 1.50 | NW | 0.40 | N | 0.60 | SW | 0.20 | 0.40 | W | 0.30 | NE | 0.70 | — | 0.00 | 0.30 |
| 3 | E | 1.80 | E | 1.70 | — | 0.00 | 1.20 | E | 1.20 | NE | 0.50 | ENE | 2.20 | 1.30 | NE | 0.50 | NE | 0.10 | — | 0.00 | 0.20 | S | 1.70 | ES | 1.50 | E | 0.70 | 1.30 |
| 4 | E | 2.00 | NNE | 1.60 | NNE | 2.00 | 1.90 | ENE | 2.50 | N | 0.80 | E | 1.20 | 1.50 | S | 1.10 | E | 0.20 | ENE | 1.00 | 0.80 | E | 1.50 | ENE | 1.20 | E | 0.50 | 1.10 |
| 5 | NNE | 1.80 | NW | 2.10 | NNW | 1.50 | 1.80 | E | 3.00 | NNE | 1.00 | E | 0.50 | 1.50 | NE | 0.20 | NE | 0.60 | — | 0.00 | 0.30 | N | 0.40 | N | 1.20 | WSW | 0.70 | 0.80 |
| 6 | NNW | 2.20 | N | 2.00 | N | 2.10 | 2.10 | E | 2.30 | NE | 2.20 | — | 0.00 | 1.50 | ENE | 1.40 | E | 0.80 | E | 0.40 | 0.90 | NE | 0.20 | ENE | 0.30 | E | 0.20 | 0.20 |
| 7 | ESE | 2.20 | ESE | 1.50 | E | 1.20 | 1.60 | N | 0.20 | N | 0.60 | SW | 0.50 | 0.40 | ENE | 0.80 | NE | 0.60 | E | 1.30 | 1.20 | E | 0.60 | E | 0.60 | W | 0.50 | 0.60 |
| 8 | ESE | 2.00 | E | 1.60 | ESE | 1.00 | 1.50 | ENE | 0.50 | NE | 0.20 | SW | 0.50 | 0.40 | ENE | 2.00 | ENE | 1.20 | E | 1.00 | 1.40 | ENE | 0.70 | NE | 0.40 | — | 0.00 | 0.40 |
| 9 | ESE | 0.70 | ESE | 2.00 | — | 0.00 | 0.90 | ENE | 0.50 | ENE | 0.60 | E | 0.40 | 0.50 | E | 2.00 | ENE | 2.40 | E | 0.70 | 1.70 | S | 1.00 | S | 1.20 | SSE | 2.00 | 1.40 |
| 10 | E | 1.00 | NE | 0.50 | NE | 2.50 | 1.30 | E | 2.00 | NE | 1.20 | SE | 1.50 | 1.60 | E | 1.80 | E | 1.80 | E | 1.40 | 1.70 | E | 1.30 | E | 1.40 | ENE | 2.00 | 1.60 |
| 11 | ENE | 2.00 | E | 1.60 | ESE | 0.80 | 1.50 | E | 2.10 | ENE | 1.00 | SW | 0.70 | 1.30 | E | 1.40 | E | 1.50 | ENE | 0.40 | 1.10 | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | — | 0.00 | ENE | 1.80 | ESE | 2.00 | 1.30 | ENE | 0.40 | NE | 0.60 | S | 0.20 | 0.40 | ENE | 0.70 | ENE | 1.10 | NE | 0.70 | 0.80 | Média. | — | — | — | — | — | 0.90 |
| 13 | E | 1.20 | E | 1.00 | — | 0.00 | 0.70 | ENE | 1.20 | NE | 1.40 | ENE | 0.40 | 1.00 | ENE | 1.50 | NE | 2.10 | ENE | 1.00 | 1.50 | — | — | — | — | — | — | — |
| 14 | ESE | 1.70 | — | 0.00 | — | 0.00 | 0.60 | E | 2.20 | ENE | 1.80 | ENE | 0.40 | 1.50 | E | 1.20 | NE | 1.20 | — | 0.00 | 0.80 | — | — | — | — | — | — | — |
| 15 | ESE | 1.00 | E | 0.80 | SW | 0.20 | 0.70 | ENE | 2.00 | NE | 0.80 | E | 0.20 | 1.00 | E | 2.00 | E | 1.40 | E | 0.50 | 1.30 | — | — | — | — | — | — | — |
| 16 | E | 0.15 | ENE | 1.20 | W | 1.20 | 0.80 | E | 2.00 | NE | 1.00 | NE | 0.20 | 1.10 | E | 2.00 | E | 1.00 | E | 0.50 | 1.20 | — | — | — | — | — | — | — |
| 17 | — | 0.00 | ENE | 1.00 | — | 0.00 | 0.30 | ENE | 2.00 | ENE | 0.80 | E | 2.00 | 1.60 | E | 1.70 | E | 1.00 | E | 0.20 | 1.00 | — | — | — | — | — | — | — |
| 18 | — | 0.00 | ENE | 1.30 | S | 0.50 | 0.60 | E | 1.40 | ENE | 1.50 | SW | 0.20 | 1.00 | EN | 1.30 | ENE | 0.50 | ENE | 0.20 | 0.70 | E | 25 | 31 | 31 | 9 | 96 | |
| 19 | WSW | 0.40 | ENE | 1.40 | E | 0.40 | 0.60 | NE | 1.00 | W | 1.50 | — | 0.00 | 0.80 | E | 0.40 | NNE | 0.60 | ENE | 0.50 | 0.50 | NNE | 4 | 1 | 1 | 0 | 6 | |
| 20 | E | 1.00 | ENE | 1.00 | NE | 0.90 | 1.00 | NE | 0.20 | SW | 1.40 | E | 0.50 | 0.70 | E | 0.90 | N | 0.40 | SE | 1.10 | 0.80 | NW | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | |
| 21 | ENE | 1.60 | E | 1.60 | ENE | 0.40 | 1.20 | E | 1.00 | E | 0.20 | ENE | 0.50 | 0.60 | ENE | 0.80 | ENF | 0.80 | ENE | 0.30 | 0.60 | NNW | 2 | 0 | 0 | 0 | 8 | |
| 22 | E | 1.80 | NNE | 0.70 | NE | 1.50 | 1.30 | SE | 0.80 | NE | 3.00 | E | 0.50 | 1.40 | ENE | 0.50 | SE | 0.30 | ENE | 0.50 | 0.40 | N | 4 | 2 | 1 | 0 | 7 | |
| 23 | NE | 1.30 | NE | 1.50 | N | 0.50 | 1.10 | E | 1.80 | ENE | 1.50 | E | 0.80 | 1.40 | ENE | 0.80 | E | 0.70 | — | 0.00 | 0.50 | ESE | 12 | 3 | 0 | 0 | 15 | |
| 24 | EN | 1.20 | NE | 1.10 | N | 0.50 | 0.90 | E | 2.00 | E | 1.50 | E | 1.30 | 1.60 | ENE | 0.60 | E | 1.00 | ENE | 0.60 | 0.70 | NE | 11 | 14 | 11 | 4 | 40 | |
| 25 | NE | 1.20 | NE | 1.30 | E | 1.40 | 1.30 | E | 2.00 | ENE | 1.40 | E | 0.20 | 1.20 | SW | 0.20 | E | 0.80 | NE | 0.30 | 0.40 | ENE | 16 | 22 | 31 | 4 | 73 | |
| 26 | ENE | 2.50 | NE | 1.20 | ENE | 1.50 | 1.70 | NE | 1.80 | ESE | 0.40 | ESE | 0.20 | 0.80 | ENE | 0.80 | SW | 0.80 | S | 1.20 | 0.60 | SW | 1 | 5 | 5 | 0 | 11 | |
| 27 | E | 1.80 | NE | 1.00 | E | 1.20 | 1.30 | E | 1.20 | E | 0.50 | ESE | 0.20 | 0.60 | ENE | 0.60 | E | 0.80 | — | 0.00 | 0.50 | W | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | |
| 28 | ENE | 3.80 | E | 1.30 | ENE | 1.70 | 2.30 | E | 1.40 | E | 0.60 | E | 1.00 | 1.00 | ENE | 0.50 | E | 0.20 | SW | 0.80 | 0.50 | S | 1 | 1 | 3 | 3 | 8 | |
| 29 | ESE | 0.80 | E | 2.00 | E | 1.30 | 1.40 | — | — | — | — | — | — | — | ENE | 1.40 | S | 0.80 | SW | 2.00 | 1.40 | WSW | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | |
| 30 | ENE | 1.40 | E | 1.20 | ESE | 0.40 | 1.00 | — | — | — | — | — | — | — | ENE | 1.20 | ENE | 1.40 | NE | 0.40 | 1.00 | SE | 0 | 2 | 2 | 1 | 5 | |
| 31 | ENE | 2.00 | E | 1.50 | E | 1.20 | 1.60 | — | — | — | — | — | — | — | ENE | 1.30 | ENE | 1.20 | E | 0.30 | 0.90 | E | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | |
| Médias | — | — | — | — | — | — | 1.20 | — | — | — | — | — | — | 1.10 | — | — | — | — | — | — | 0.90 | — | — | — | — | — | — | — |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | DIRECÇÃO | JANEIRO | FEVEREIRO | MARÇO | ABRIL | TOTAL | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | E | 25 | 31 | 31 | 9 | 96 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | NNE | 4 | 1 | 1 | 0 | 6 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | NW | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | NNW | 2 | 0 | 0 | 0 | 8 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | N | 4 | 2 | 1 | 0 | 7 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ESE | 12 | 3 | 0 | 0 | 15 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | NE | 11 | 14 | 11 | 4 | 40 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ENE | 16 | 22 | 31 | 4 | 73 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | SW | 1 | 5 | 5 | 0 | 11 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | W | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | S | 1 | 1 | 3 | 3 | 8 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | WSW | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | SE | 0 | 2 | 2 | 1 | 5 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | E | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | SSE | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

Samuel Gomes Pereira, E. C.

Comissão de Inspecção das Locatárias para a Nova Capital
Quilto das observações por observações e de 2000

| N.º | Data | Local | Descrição | Observações | Assinatura | Rubrica | Assinatura | | Rubrica | |
|-----|----------|-------|-----------|-------------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|
| | | | | | | | Assinatura | Rubrica | Assinatura | Rubrica |
| 1 | 10/10/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 2 | 11/10/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 3 | 12/10/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 4 | 13/10/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 5 | 14/10/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 6 | 15/10/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 7 | 16/10/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 8 | 17/10/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 9 | 18/10/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 10 | 19/10/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 11 | 20/10/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 12 | 21/10/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 13 | 22/10/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 14 | 23/10/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 15 | 24/10/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 16 | 25/10/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 17 | 26/10/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 18 | 27/10/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 19 | 28/10/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 20 | 29/10/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 21 | 30/10/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 22 | 31/10/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 23 | 01/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 24 | 02/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 25 | 03/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 26 | 04/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 27 | 05/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 28 | 06/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 29 | 07/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 30 | 08/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 31 | 09/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 32 | 10/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 33 | 11/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 34 | 12/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 35 | 13/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 36 | 14/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 37 | 15/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 38 | 16/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 39 | 17/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 40 | 18/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 41 | 19/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 42 | 20/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 43 | 21/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 44 | 22/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 45 | 23/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 46 | 24/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 47 | 25/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 48 | 26/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 49 | 27/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 50 | 28/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 51 | 29/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 52 | 30/11/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 53 | 01/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 54 | 02/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 55 | 03/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 56 | 04/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 57 | 05/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 58 | 06/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 59 | 07/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 60 | 08/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 61 | 09/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 62 | 10/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 63 | 11/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 64 | 12/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 65 | 13/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 66 | 14/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 67 | 15/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 68 | 16/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 69 | 17/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 70 | 18/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 71 | 19/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 72 | 20/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 73 | 21/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 74 | 22/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 75 | 23/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 76 | 24/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 77 | 25/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 78 | 26/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 79 | 27/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 80 | 28/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 81 | 29/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 82 | 30/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |
| 83 | 31/12/00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | |

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado
de Minas Geraes

Quadro das observações de nebulosidade

Estação:
Bello Horizonte

Janeiro a Abril de 1893

| DIAS | JANEIRO | | | | | | FEVEREIRO | | | | | | DIAS | MARÇO | | | | | | ABRIL | | | | | |
|--------|----------------|---------|------------|---------|----------------|---------|----------------|---------|------------|---------|----------------|---------|--------|----------------|---------|------------|---------|----------------|---------|----------------|---------|------------|---------|----------------|---------|
| | 9, h 15' A. M. | | 1, h P. M. | | 9, h 15' P. M. | | 9, h 15' A. M. | | 1, h P. M. | | 9, h 15' P. M. | | | 9, h 15' A. M. | | 1, h A. M. | | 9, h 15' P. M. | | 9, h 15' A. M. | | 1, h P. M. | | 9, h 15' P. M. | |
| | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias |
| 1 | — | — | — | — | — | — | 0.1 | CK | 0.5 | K | 0.0 | — | 1 | 0.5 | CK | 1.0 | KN | 1.0 | K | 0.3 | CK | 0.5 | K | 0.1 | S |
| 2 | — | — | — | — | — | — | 0.4 | K | 0.4 | K | 0.0 | — | 2 | 1.0 | K | 1.0 | K | 0.4 | CS | 0.2 | CS | 0.8 | K | 0.4 | CK |
| 3 | 0.7 | KN | 0.6 | CK | 0.4 | CS | 0.1 | C | 0.3 | K | 0.0 | — | 3 | 1.0 | K | 1.0 | KN | 1.0 | KS | 0.4 | CK | 0.9 | CK | 0.9 | KN |
| 4 | 0.4 | CK | 0.3 | CS | 0.3 | CS | 0.8 | KN | 0.4 | K | 0.0 | — | 4 | 1.0 | KN | 0.9 | KN | 0.9 | K | 0.8 | K | 0.9 | K | 1.0 | N |
| 5 | 0.8 | CK | 0.9 | CK | 1.0 | N | 0.1 | S | 0.6 | K | 0.0 | — | 5 | 1.0 | KN | 0.8 | CK | 1.0 | KN | 1.0 | KN | 0.9 | KN | 0.9 | K |
| 6 | 1.0 | CN | 1.0 | KN | 1.0 | N | 0.7 | K | 0.7 | K | 0.0 | — | 6 | 1.0 | N | 1.0 | KN | 0.9 | K | 0.9 | CS | 0.1 | CSK | 0.1 | K |
| 7 | 1.0 | KN | 1.0 | KN | 0.3 | CK | 0.4 | C | 0.8 | K | 0.8 | KN | 7 | 1.0 | KN | 1.0 | KN | 1.0 | CK | 0.1 | CS | 0.9 | K | 1.0 | K |
| 8 | 0.9 | CK | 0.9 | KN | 1.0 | KN | 1.0 | N | 1.0 | N | 1.0 | KN | 8 | 1.0 | K | 0.6 | CK | 0.1 | CK | 0.9 | KN | 0.9 | K | 0.9 | KN |
| 9 | 1.0 | N | 1.0 | KN | 1.0 | N | 1.0 | N | 1.0 | N | 1.0 | KN | 9 | 0.6 | CK | 0.6 | CK | 0.1 | KS | 0.9 | K | 0.9 | K | 1.0 | KN |
| 10 | 1.0 | N | 1.0 | KN | 0.8 | KN | 1.0 | N | 1.0 | KN | 1.0 | K | 10 | 0.7 | K | 0.8 | CK | 0.0 | — | 0.9 | CK | 0.9 | KN | 0.9 | CK |
| 11 | 0.9 | KN | 1.0 | K | 0.4 | KS | 0.9 | CK | 1.0 | K | 0.7 | K | 11 | 0.9 | KN | 1.0 | KN | 1.0 | K | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 0.9 | CK | 1.0 | KN | 0.6 | CK | 1.0 | K | 1.0 | K | 0.9 | CK | 12 | 1.0 | KN | 1.0 | K | 0.9 | K | — | — | — | — | — | — |
| 13 | 0.8 | CK | 0.9 | CK | 0.2 | S | 1.0 | K | 1.0 | K | 0.4 | KS | 13 | 0.8 | K | 0.6 | K | 0.1 | CK | — | — | — | — | — | — |
| 14 | 0.8 | C | 0.5 | CK | 0.3 | CS | 0.5 | KS | 0.6 | K | 0.0 | — | 14 | 1.0 | KN | 0.8 | K | 0.6 | CK | — | — | — | — | — | — |
| 15 | 0.6 | CK | 0.5 | CK | 1.0 | KN | 0.2 | KS | 0.4 | KS | 0.0 | — | 15 | 0.8 | CK | 0.5 | CK | 0.0 | — | — | — | — | — | — | — |
| 16 | 0.9 | KN | 0.8 | KN | 0.8 | NS | 0.4 | CS | 0.6 | K | 0.0 | — | 16 | 0.7 | K | 0.7 | K | 0.0 | — | — | — | — | — | — | — |
| 17 | 0.9 | K | 1.0 | KN | 1.0 | N | 0.1 | KS | 0.4 | K | 0.0 | — | 17 | 0.1 | K | 0.4 | CK | 0.0 | — | — | — | — | — | — | — |
| 18 | 0.9 | CN | 0.9 | KN | 0.9 | KN | 1.0 | K | 0.8 | K | 0.1 | KS | 18 | 0.1 | CK | 0.6 | CK | 0.0 | — | — | — | — | — | — | — |
| 19 | 0.5 | K | 0.7 | KN | 1.0 | N | 0.1 | KS | 0.7 | K | 0.9 | CK | 19 | 0.1 | KS | 0.8 | K | 0.1 | CK | — | — | — | — | — | — |
| 20 | 0.6 | K | 0.8 | KN | 0.5 | C | 1.0 | KN | 1.0 | K | 1.0 | N | 20 | 0.1 | C | 0.5 | CK | 0.9 | KN | — | — | — | — | — | — |
| 21 | 0.5 | CK | 0.7 | CK | 0.1 | C | 0.8 | K | 0.8 | K | 0.5 | CN | 21 | 0.6 | K | 1.0 | KN | 0.6 | KS | — | — | — | — | — | — |
| 22 | 0.0 | — | 0.6 | CK | 0.0 | — | 1.0 | KN | 1.0 | N | 0.1 | CK | 22 | 1.0 | K | 0.7 | CK | 1.0 | N | — | — | — | — | — | — |
| 23 | 0.1 | K | 0.1 | C | 0.0 | — | 1.0 | K | 1.0 | KN | 0.4 | K | 23 | 1.0 | N | 1.0 | CK | 0.9 | CK | — | — | — | — | — | — |
| 24 | 0.0 | — | 0.5 | K | 0.0 | — | 0.5 | CK | 0.8 | K | 0.9 | CK | 24 | 1.0 | KN | 1.0 | N | 1.0 | KN | — | — | — | — | — | — |
| 25 | 0.9 | CK | 1.0 | KN | 0.1 | S | 0.5 | CK | 0.9 | K | 1.0 | KN | 25 | 1.0 | K | 0.9 | KN | 0.0 | — | — | — | — | — | — | — |
| 26 | 0.7 | CK | 0.9 | KN | 0.0 | — | 1.0 | KN | 0.9 | KS | 0.0 | — | 26 | 0.4 | CK | 0.6 | KN | 0.9 | KN | — | — | — | — | — | — |
| 27 | 0.4 | K | 0.6 | KN | 0.0 | — | 0.8 | K | 1.0 | K | 0.0 | — | 27 | 0.8 | CK | 0.7 | CK | 0.1 | KS | — | — | — | — | — | — |
| 28 | 0.0 | — | 0.2 | K | 0.0 | — | 0.9 | K | 0.1 | K | 0.1 | CS | 28 | 0.1 | KS | 0.6 | CKN | 0.1 | KS | — | — | — | — | — | — |
| 29 | 0.7 | KN | 0.1 | K | 0.1 | CS | — | — | — | — | — | — | 29 | 0.1 | CSK | 0.4 | K | 1.0 | KN | — | — | — | — | — | — |
| 30 | 0.7 | K | 0.7 | K | 0.0 | — | — | — | — | — | — | — | 30 | 0.9 | CK | 0.7 | KN | 1.0 | KN | — | — | — | — | — | — |
| 31 | 0.8 | KN | 0.9 | KN | 0.5 | CK | — | — | — | — | — | — | 31 | 0.9 | KN | 0.9 | KNC | 0.3 | KS | — | — | — | — | — | — |
| Médias | 0.7 | — | 0.7 | — | 0.5 | — | 0.7 | — | 0.7 | — | 0.4 | — | Médias | 0.7 | — | 0.8 | — | 0.5 | — | 0.6 | — | 0.8 | — | 0.7 | — |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

Samuel Gomes Pereira, c. E.

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado
de Minas Geraes

Janeiro a Abril de 1893

Quadro das observações barometricas

Barometro Fortin n. 997

Estação :
Barbacena

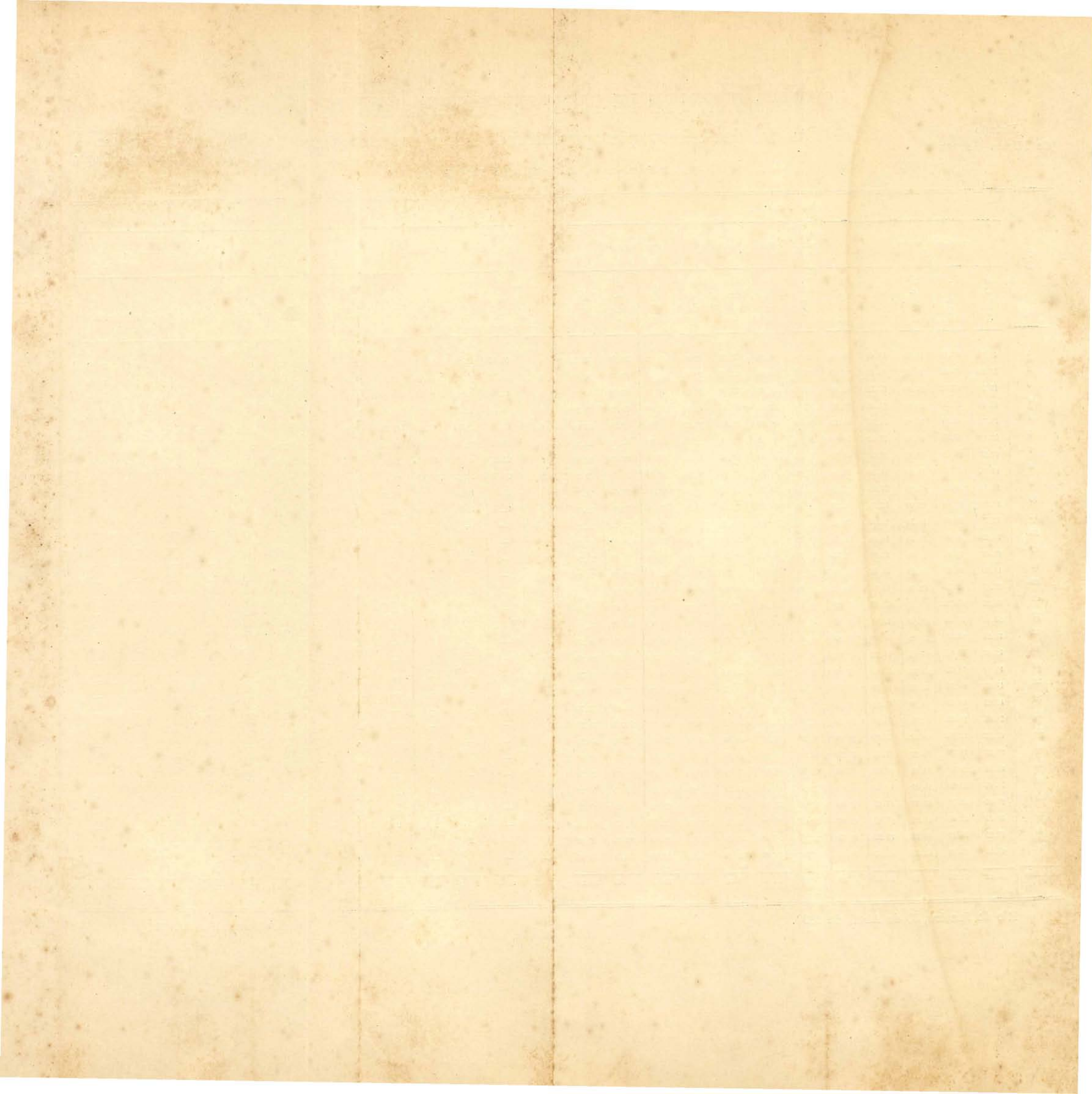
Altitude.... 1150m.

Alturas barometricas reduzidas a 0° e ao nivel do mar

| DIAS | JANEIRO | | | | | | | FEVEREIRO | | | | | | | MARÇO | | | | | | | ABRIL | | | | | | |
|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|----------------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|----------------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|----------------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|----------------|
| | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | ALTURAS MÉDIAS | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | ALTURAS MÉDIAS | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | ALTURAS MÉDIAS | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | ALTURAS MÉDIAS |
| | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | |
| 1 | — | — | — | — | — | — | — | 190.5 | 761.46 | 220.5 | 758.38 | 200.5 | 759.00 | 759.61 | 200.1 | 750.59 | 220.0 | 757.41 | 180.8 | 750.28 | 758.76 | 150.0 | 762.24 | 200.0 | 760.04 | 180.8 | 760.38 | 760.89 |
| 2 | — | — | — | — | — | — | — | 200.6 | 750.88 | 230.4 | 758.57 | 210.2 | 758.88 | 759.11 | 190.8 | 758.58 | 210.8 | 757.60 | 210.0 | 758.07 | 758.08 | 200.0 | 760.44 | 220.2 | 758.12 | 190.4 | 760.71 | 759.76 |
| 3 | — | — | — | — | — | — | — | 210.0 | 760.97 | 240.5 | 758.14 | 210.2 | 759.58 | 759.56 | 210.6 | 758.59 | 230.6 | 756.97 | 210.3 | 759.23 | 758.26 | 160.2 | 763.88 | 170.3 | 762.76 | 160.0 | 763.47 | 763.37 |
| 4 | — | — | — | — | — | — | — | 200.6 | 760.46 | 220.8 | 759.55 | 220.0 | 759.31 | 759.77 | 190.4 | 760.51 | 210.5 | 758.63 | 200.0 | 759.24 | 759.46 | 160.2 | 763.48 | 190.0 | 760.49 | 180.2 | 760.45 | 761.54 |
| 5 | — | — | — | — | — | — | — | 200.0 | 760.94 | 230.4 | 758.27 | 210.4 | 758.28 | 759.16 | 190.8 | 759.88 | 210.8 | 758.60 | 210.0 | 758.97 | 759.15 | 180.4 | 759.76 | 210.4 | 757.08 | 180.6 | 758.77 | 758.54 |
| 6 | — | — | — | — | — | — | — | 210.0 | 758.87 | 230.0 | 757.93 | 210.5 | 756.93 | 757.92 | 210.0 | 759.37 | 210.6 | 757.69 | 210.0 | 758.27 | 758.44 | 170.0 | 761.60 | 190.8 | 759.73 | 160.8 | 762.03 | 761.14 |
| 7 | — | — | — | — | — | — | — | 210.8 | 756.60 | 240.5 | 754.45 | 210.5 | 756.83 | 755.86 | 200.0 | 759.74 | 220.2 | 758.02 | 200.2 | 759.24 | 759.00 | 160.2 | 763.08 | 190.0 | 761.19 | 170.8 | 762.03 | 762.10 |
| 8 | — | — | — | — | — | — | — | 180.4 | 758.96 | 180.5 | 758.61 | 160.0 | 759.27 | 758.95 | 190.0 | 761.39 | 210.2 | 760.08 | 190.4 | 761.11 | 760.86 | 180.4 | 762.03 | 200.6 | 760.26 | 190.0 | 761.79 | 761.37 |
| 9 | — | — | — | — | — | — | — | 150.8 | 761.26 | 160.1 | 760.92 | 150.7 | 761.50 | 761.23 | 190.0 | 762.59 | 200.6 | 761.66 | 180.8 | 762.68 | 762.31 | 160.6 | 764.58 | 170.0 | 764.00 | 150.2 | 765.73 | 764.77 |
| 10 | — | — | — | — | — | — | — | 160.0 | 762.07 | 160.8 | 761.39 | 160.8 | 760.89 | 761.45 | 180.7 | 764.17 | 200.4 | 762.05 | 180.0 | 763.04 | 763.03 | 140.6 | 765.90 | 150.0 | 766.12 | 150.0 | 765.42 | 766.48 |
| 11 | — | — | — | — | — | — | — | 180.4 | 760.26 | 200.0 | 759.04 | 190.0 | 759.39 | 759.56 | 180.0 | 764.24 | 190.2 | 762.80 | 180.4 | 763.76 | 763.60 | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | — | — | — | — | — | — | — | 190.4 | 760.41 | 210.8 | 758.70 | 210.0 | 759.77 | 759.63 | 170.8 | 764.53 | 190.8 | 762.58 | 180.6 | 762.87 | 763.33 | — | — | — | — | — | — | — |
| 13 | — | — | — | — | — | — | — | 200.8 | 760.76 | 220.6 | 759.74 | 200.6 | 760.46 | 760.32 | 190.0 | 764.51 | 210.6 | 762.59 | 190.0 | 763.89 | 763.66 | — | — | — | — | — | — | — |
| 14 | — | — | — | — | — | — | — | 200.2 | 761.34 | 220.8 | 760.35 | 200.2 | 760.51 | 760.74 | 190.6 | 763.92 | 220.0 | 762.61 | 200.0 | 763.54 | 763.36 | — | — | — | — | — | — | — |
| 15 | — | — | — | — | — | — | — | 200.8 | 761.26 | 230.0 | 760.06 | 210.0 | 759.87 | 760.40 | 190.0 | 764.19 | 210.6 | 762.29 | 180.4 | 763.06 | 763.18 | — | — | — | — | — | — | — |
| 16 | 190.4 | 759.41 | 210.4 | 758.18 | 200.1 | 758.39 | 758.66 | 210.0 | 761.47 | 230.6 | 760.07 | 210.9 | 760.95 | 760.83 | 200.0 | 762.84 | 210.2 | 761.38 | 190.2 | 761.70 | 761.97 | — | — | — | — | — | — | — |
| 17 | 200.0 | 759.94 | 200.8 | 758.96 | 190.8 | 759.83 | 759.58 | 220.2 | 762.12 | 240.6 | 760.80 | 220.7 | 761.39 | 761.44 | 200.0 | 761.61 | 220.6 | 759.64 | 200.0 | 760.34 | 760.54 | — | — | — | — | — | — | — |
| 18 | 200.0 | 760.54 | 200.0 | 760.34 | 200.0 | 760.71 | 760.54 | 220.0 | 762.01 | 240.0 | 759.59 | 220.0 | 759.51 | 760.37 | 200.8 | 760.93 | 230.0 | 759.66 | 210.0 | 759.97 | 760.19 | — | — | — | — | — | — | — |
| 19 | 190.5 | 760.86 | 210.8 | 759.40 | 210.0 | 758.87 | 759.71 | 220.4 | 758.33 | 250.0 | 756.02 | 230.0 | 757.51 | 757.29 | 210.4 | 760.38 | 230.8 | 758.48 | 220.6 | 758.74 | 759.20 | — | — | — | — | — | — | — |
| 20 | 210.0 | 759.77 | 230.0 | 758.16 | 210.5 | 757.93 | 758.62 | 190.2 | 758.90 | 210.2 | 757.78 | 180.0 | 759.74 | 758.81 | 220.0 | 758.91 | 220.0 | 758.11 | 210.2 | 758.38 | 758.47 | — | — | — | — | — | — | — |
| 21 | 210.0 | 760.27 | 230.2 | 758.76 | 210.8 | 759.10 | 759.38 | 180.0 | 760.14 | 190.8 | 759.43 | 170.4 | 761.02 | 760.20 | 210.2 | 759.08 | 230.0 | 757.56 | 200.4 | 759.65 | 758.76 | — | — | — | — | — | — | — |
| 22 | 210.0 | 760.67 | 210.0 | 758.39 | 220.0 | 758.81 | 759.29 | 170.2 | 761.41 | 190.2 | 759.90 | 170.0 | 760.50 | 760.60 | 200.8 | 759.96 | 220.0 | 758.51 | 200.2 | 760.04 | 759.50 | — | — | — | — | — | — | — |
| 23 | 210.0 | 759.77 | 240.0 | 757.39 | 210.0 | 758.27 | 758.44 | 160.8 | 761.29 | 170.8 | 760.43 | 170.4 | 760.62 | 760.78 | 190.4 | 760.71 | 200.8 | 759.16 | 190.6 | 759.72 | 759.86 | — | — | — | — | — | — | — |
| 24 | 210.4 | 759.18 | 240.0 | 757.39 | 210.2 | 757.88 | 758.15 | 180.0 | 760.44 | 200.0 | 759.14 | 180.4 | 760.76 | 760.11 | 180.8 | 760.38 | 200.4 | 758.85 | 190.0 | 759.49 | 759.57 | — | — | — | — | — | — | — |
| 25 | 210.8 | 761.40 | 230.0 | 758.46 | 210.2 | 758.98 | 759.61 | 180.8 | 761.78 | 200.0 | 760.34 | 190.0 | 763.09 | 761.74 | 190.8 | 759.23 | 210.2 | 757.68 | 200.0 | 758.64 | 758.52 | — | — | — | — | — | — | — |
| 26 | 210.0 | 759.97 | 220.6 | 758.94 | 200.0 | 758.86 | 759.22 | 190.2 | 764.00 | 200.4 | 762.95 | 190.0 | 762.99 | 763.31 | 190.8 | 758.53 | 220.2 | 756.02 | 210.0 | 757.67 | 757.61 | — | — | — | — | — | — | — |
| 27 | 200.2 | 761.14 | 230.0 | 758.86 | 210.0 | 759.77 | 759.92 | 190.0 | 763.19 | 210.2 | 761.58 | 200.0 | 761.21 | 762.00 | 200.6 | 758.46 | 220.8 | 756.85 | 200.6 | 757.86 | 757.72 | — | — | — | — | — | — | — |
| 28 | 200.0 | 761.44 | 230.0 | 760.46 | 200.8 | 761.26 | 761.05 | 190.0 | 762.39 | 210.4 | 760.18 | 200.0 | 759.64 | 760.74 | 210.6 | 759.49 | 230.6 | 757.77 | 210.6 | 759.49 | 758.92 | — | — | — | — | — | — | — |
| 29 | 200.8 | 761.76 | 230.5 | 759.72 | 210.8 | 760.10 | 760.53 | — | — | — | — | — | — | — | 210.2 | 760.88 | 230.0 | 753.93 | 200.6 | 761.16 | 760.33 | — | — | — | — | — | — | — |
| 30 | 200.0 | 761.44 | 220.0 | 760.51 | 200.7 | 760.71 | 760.89 | — | — | — | — | — | — | — | 200.0 | 762.24 | 220.0 | 760.31 | 190.5 | 761.45 | 761.33 | — | — | — | — | — | — | — |
| 31 | 190.4 | 761.61 | 220.0 | 759.41 | 200.4 | 759.65 | 760.22 | — | — | — | — | — | — | — | 190.5 | 761.45 | 200.6 | 760.06 | 180.6 | 760.97 | 760.83 | — | — | — | — | — | — | — |
| Médias | — | — | — | — | — | — | 759.61 | — | — | — | — | — | — | 760.05 | — | — | — | — | — | — | 760.25 | — | — | — | — | — | — | 762.00 |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

Manoel S. Couto, E. C.



COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado
de Minas Geraes

Quadro das observações thermometricas

Estação ;
Barbacena

Janeiro a Abril de 1893

| DIAS | JANEIRO | | | | | | FEVEREIRO | | | | | | MARÇO | | | | | | ABRIL | | | | | |
|------------|---------------|-----------|---------------|-------|-------------|------|---------------|---------------|---------------|-------|-------------|------|---------------|-----------|---------------|-------|-------------|------|---------------|-----------|---------------|-------|-------------|------|
| | 9h. 15' A. M. | 1h. P. M. | 9h. 15' P. M. | MÉDIA | TEMPERATURA | | 9h. 15' A. M. | 1h. 15' P. M. | 9h. 15' P. M. | MÉDIA | TEMPERATURA | | 9h. 15' A. M. | 1h. P. M. | 9h. 15' P. M. | MÉDIA | TEMPERATURA | | 9h. 15' A. M. | 1h. P. M. | 9h. 15' P. M. | MÉDIA | TEMPERATURA | |
| | | | | | Max. | Min. | | | | | Max. | Min. | | | | | Max. | Min. | | | | | Max. | Min. |
| 1 | — | — | — | — | — | — | 19.5 | 22.5 | 20.5 | 20.8 | 22.5 | 18.0 | 20.4 | 22.0 | 18.8 | 20.3 | 22.0 | 18.5 | 18.0 | 19.8 | 18.6 | 18.8 | 22.2 | 17.0 |
| 2 | — | — | — | — | — | — | 20.6 | 23.4 | 21.0 | 21.7 | 22.8 | 18.6 | 19.8 | 21.7 | 20.8 | 20.8 | 22.6 | 17.8 | 20.0 | 22.2 | 19.3 | 20.5 | 21.5 | 18.0 |
| 3 | — | — | — | — | — | — | 21.0 | 21.5 | 21.2 | 22.2 | 21.2 | 19.2 | 21.7 | 23.6 | 21.3 | 21.2 | 21.2 | 19.0 | 19.3 | 17.2 | 19.0 | 19.6 | 21.0 | 16.0 |
| 4 | — | — | — | — | — | — | 20.5 | 22.8 | 21.8 | 21.7 | 25.2 | 19.3 | 19.2 | 21.5 | 20.0 | 20.2 | 24.4 | 19.8 | 19.1 | 19.0 | 18.1 | 17.7 | 18.5 | 17.0 |
| 5 | — | — | — | — | — | — | 20.0 | 23.2 | 21.2 | 21.5 | 21.0 | 19.0 | 19.8 | 21.8 | 21.0 | 21.2 | 23.2 | 18.5 | 18.4 | 21.5 | 18.4 | 19.4 | 20.5 | 16.0 |
| 6 | — | — | — | — | — | — | 21.0 | 23.0 | 21.3 | 21.8 | 24.0 | 19.0 | 21.0 | 21.5 | 21.0 | 21.2 | 22.8 | 19.4 | 19.9 | 19.8 | 19.8 | 19.8 | 22.5 | 15.5 |
| 7 | — | — | — | — | — | — | 21.8 | 24.5 | 21.1 | 22.5 | 21.3 | 19.5 | 19.9 | 22.2 | 20.2 | 20.8 | 22.9 | 19.5 | 19.4 | 18.8 | 17.7 | 17.6 | 21.0 | 11.0 |
| 8 | — | — | — | — | — | — | 18.4 | 18.5 | 16.0 | 17.6 | 21.8 | 16.0 | 18.8 | 21.2 | 19.2 | 19.7 | 22.8 | 18.0 | 18.4 | 20.5 | 19.0 | 19.3 | 20.2 | 15.6 |
| 9 | — | — | — | — | — | — | 15.8 | 16.1 | 15.7 | 17.9 | 19.0 | 15.0 | 18.9 | 20.6 | 18.6 | 19.4 | 22.4 | 17.7 | 19.6 | 19.9 | 15.0 | 19.2 | 21.2 | 15.3 |
| 10 | — | — | — | — | — | — | 19.0 | 19.8 | 16.8 | 16.5 | 16.8 | 15.0 | 18.7 | 20.3 | 18.0 | 19.0 | 22.2 | 17.5 | 14.7 | 15.0 | 15.0 | 14.9 | 19.4 | 12.0 |
| 11 | — | — | — | — | — | — | 18.4 | 20.0 | 18.8 | 19.1 | 20.4 | 15.7 | 18.0 | 19.2 | 18.4 | 18.5 | 21.8 | 16.9 | — | — | — | — | — | — |
| 12 | — | — | — | — | — | — | 19.4 | 21.8 | 20.8 | 20.7 | 22.2 | 17.0 | 17.8 | 19.6 | 18.6 | 18.7 | 21.3 | 17.0 | — | — | — | — | — | — |
| 13 | — | — | — | — | — | — | 20.7 | 22.6 | 20.3 | 21.2 | 22.8 | 18.3 | 19.0 | 21.4 | 19.0 | 19.8 | 21.2 | 17.5 | — | — | — | — | — | — |
| 14 | — | — | — | — | — | — | 20.1 | 22.5 | 20.0 | 20.5 | 22.8 | 18.5 | 19.6 | 21.9 | 20.0 | 20.5 | 22.8 | 18.3 | — | — | — | — | — | — |
| 15 | — | — | — | — | — | — | 20.7 | 23.0 | 21.0 | 21.6 | 23.8 | 18.3 | 19.0 | 21.4 | 18.2 | 19.5 | 22.0 | 18.2 | — | — | — | — | — | — |
| 16 | 19.0 | 21.5 | 20.0 | 20.2 | 21.3 | 18.0 | 21.0 | 23.5 | 21.8 | 22.1 | 23.6 | 19.4 | 20.0 | 21.1 | 19.2 | 20.1 | 22.8 | 17.5 | — | — | — | — | — | — |
| 17 | 20.0 | 20.2 | 19.8 | 20.0 | 20.2 | 19.0 | 22.0 | 21.4 | 22.6 | 23.0 | 24.5 | 19.6 | 19.9 | 22.6 | 20.0 | 20.8 | 22.8 | 18.0 | — | — | — | — | — | — |
| 18 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 21.4 | 18.5 | 22.0 | 23.9 | 22.0 | 22.6 | 24.8 | 21.0 | 20.8 | 22.9 | 20.9 | 21.5 | 23.8 | 18.8 | — | — | — | — | — | — |
| 19 | 19.5 | 21.8 | 21.0 | 20.8 | 21.0 | 18.0 | 22.4 | 24.9 | 21.8 | 22.8 | 24.9 | 20.5 | 21.4 | 23.7 | 22.6 | 22.6 | 23.9 | 19.8 | — | — | — | — | — | — |
| 20 | 21.0 | 23.0 | 21.5 | 21.8 | 23.5 | 19.0 | 19.2 | 21.2 | 17.9 | 19.4 | 25.1 | 18.8 | 22.0 | 21.8 | 21.2 | 21.7 | 21.9 | 20.5 | — | — | — | — | — | — |
| 21 | 21.0 | 13.2 | 21.6 | 21.9 | 23.5 | 19.0 | 18.0 | 19.8 | 17.2 | 18.3 | 2.0 | 16.5 | 21.2 | 23.0 | 20.3 | 21.5 | 23.6 | 20.2 | — | — | — | — | — | — |
| 22 | 21.0 | 24.0 | 22.0 | 22.3 | 21.5 | 19.0 | 17.4 | 19.1 | 17.0 | 17.8 | 20.3 | 15.4 | 20.8 | 22.0 | 20.2 | 21.0 | 23.8 | 20.1 | — | — | — | — | — | — |
| 23 | 21.0 | 21.0 | 21.0 | 22.0 | 25.0 | 19.0 | 19.8 | 17.8 | 17.4 | 17.3 | 20.5 | 15.8 | 19.4 | 20.8 | 19.6 | 19.9 | 22.8 | 19.4 | — | — | — | — | — | — |
| 24 | 21.4 | 21.0 | 21.2 | 22.2 | 25.0 | 19.0 | 18.0 | 20.0 | 18.4 | 18.8 | 19.0 | 19.0 | 18.6 | 20.3 | 18.9 | 19.3 | 22.2 | 19.0 | — | — | — | — | — | — |
| 25 | 21.8 | 23.0 | 21.0 | 21.9 | 24.8 | 19.2 | 18.8 | 20.0 | 19.0 | 19.3 | 21.0 | 17.0 | 19.7 | 21.1 | 19.9 | 20.2 | 22.0 | 18.7 | — | — | — | — | — | — |
| 26 | 21.0 | 22.5 | 20.2 | 21.2 | 24.0 | 19.0 | 19.1 | 20.4 | 19.0 | 19.5 | 21.2 | 17.7 | 19.8 | 22.2 | 21.0 | 21.0 | 22.2 | 18.0 | — | — | — | — | — | — |
| 27 | 20.2 | 23.0 | 21.0 | 21.4 | 23.0 | 19.2 | 19.0 | 21.1 | 20.0 | 20.0 | 20.7 | 17.2 | 20.6 | 22.8 | 20.5 | 21.3 | 22.6 | 19.5 | — | — | — | — | — | — |
| 28 | 20.0 | 23.0 | 20.8 | 21.3 | 23.0 | 18.0 | 18.9 | 21.4 | 19.8 | 20.0 | 21.6 | 18.5 | 21.5 | 23.5 | 21.5 | 22.2 | 23.5 | 19.0 | — | — | — | — | — | — |
| 29 | 20.8 | 23.5 | 21.8 | 22.0 | 23.5 | 19.2 | — | — | — | — | — | — | 21.0 | 22.0 | 20.5 | 21.2 | 21.0 | 20.0 | — | — | — | — | — | — |
| 30 | 20.0 | 22.0 | 20.7 | 20.9 | 25.0 | 19.0 | — | — | — | — | — | — | 20.0 | 22.0 | 19.5 | 20.5 | 23.5 | 19.0 | — | — | — | — | — | — |
| 31 | 19.4 | 22.0 | 20.4 | 20.6 | 23.0 | 17.2 | — | — | — | — | — | — | 19.5 | 20.5 | 18.5 | 19.5 | 22.5 | 19.0 | — | — | — | — | — | — |
| Médias.... | — | — | — | 21.3 | 23.2 | 18.7 | — | — | — | 20.2 | 22.5 | 17.9 | — | — | — | 20.5 | 22.8 | 18.7 | — | — | — | 17.9 | 21.4 | 15.4 |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

Manoel S. Couto, E. C.

COMMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado
de Minas Geraes

Quadro das observações psychrometricas e hygrometricas

Estação:
Barbacena

Janeiro a Fevereiro de 1893

| DIAS | JANEIRO | | | | | | | | | | | | DIAS | FEVEREIRO | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------|---------------|-------|---------------|-----------|---------------|-------|---------------|-----------|---------------|-------|--------|-----------------|-----------|---------------|-------|---------------|-----------|---------------|-------|---------------|-----------|---------------|-------|
| | TENSÃO DO VAPOR | | | | PSYCHROMETRO | | | | HYGROMETRO | | | | | TENSÃO DO VAPOR | | | | PSYCHROMETRO | | | | HYGROMETRO | | | |
| | 9h. 45' a. m. | 1h. p. m. | 9h. 45' p. m. | Média | 9h. 45' a. m. | 1h. p. m. | 9h. 45' p. m. | Média | 9h. 45' a. m. | 1h. p. m. | 9h. 45' p. m. | Média | | 9h. 45' a. m. | 1h. p. m. | 9h. 45' p. m. | Média | 9h. 45' a. m. | 1h. p. m. | 9h. 45' p. m. | Média | 9h. 45' a. m. | 1h. p. m. | 9h. 45' p. m. | Média |
| 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 13.6 | 12.5 | 12.3 | 12.8 | 81.00 | 63.00 | 71.00 | 71.70 | 83.00 | 68.00 | 73.00 | 74.70 |
| 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 13.4 | 12.6 | 12.7 | 12.9 | 76.00 | 60.00 | 69.00 | 68.30 | 81.00 | 65.00 | 73.00 | 73.00 |
| 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | 12.1 | 11.2 | 11.3 | 11.5 | 66.00 | 51.00 | 62.00 | 59.70 | 69.00 | 53.00 | 65.00 | 62.30 |
| 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 | 13.1 | 13.4 | 12.5 | 13.0 | 74.00 | 66.00 | 66.00 | 68.70 | 79.00 | 69.00 | 70.00 | 72.70 |
| 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 | 12.9 | 13.0 | 11.6 | 12.5 | 74.00 | 63.00 | 63.00 | 66.60 | 81.00 | 63.00 | 65.00 | 71.30 |
| 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 | 12.9 | 12.9 | 12.6 | 12.8 | 71.00 | 63.00 | 68.00 | 67.30 | 77.00 | 66.00 | 70.00 | 71.00 |
| 7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7 | 12.3 | 12.0 | 12.2 | 12.8 | 65.00 | 54.00 | 76.00 | 65.00 | 68.00 | 57.00 | 77.00 | 67.30 |
| 8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8 | 12.8 | 12.8 | 11.1 | 12.2 | 83.00 | 83.00 | 85.00 | 83.70 | 85.00 | 85.00 | 88.00 | 86.00 |
| 9 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9 | 11.3 | 12.1 | 11.6 | 11.7 | 87.00 | 82.00 | 89.00 | 88.30 | 88.00 | 90.00 | 90.00 | 83.30 |
| 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 10 | 12.2 | 13.1 | 13.1 | 12.8 | 92.00 | 94.00 | 94.00 | 93.30 | 91.00 | 93.00 | 93.00 | 92.30 |
| 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11 | 14.0 | 14.6 | 14.5 | 14.4 | 90.00 | 85.00 | 92.00 | 89.00 | 88.00 | 82.00 | 90.00 | 83.70 |
| 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 12 | 15.0 | 16.1 | 16.3 | 15.8 | 92.00 | 84.00 | 91.00 | 89.00 | 91.00 | 83.00 | 90.00 | 88.00 |
| 13 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 13 | 15.2 | 15.7 | 15.1 | 15.5 | 85.00 | 79.00 | 87.00 | 83.70 | 83.00 | 75.00 | 87.00 | 81.70 |
| 14 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 14 | 14.1 | 13.7 | 11.6 | 13.1 | 81.00 | 69.00 | 70.00 | 73.30 | 82.00 | 68.00 | 66.00 | 72.00 |
| 15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15 | 14.3 | 13.8 | 14.0 | 14.0 | 81.00 | 68.00 | 76.00 | 75.00 | 79.00 | 68.00 | 75.00 | 74.00 |
| 16 | 14.4 | 15.1 | 15.9 | 15.1 | 88.00 | 82.00 | 92.00 | 87.30 | 89.00 | 84.00 | 93.00 | 88.70 | 16 | 14.6 | 14.4 | 14.2 | 14.4 | 80.00 | 68.00 | 65.00 | 74.30 | 82.00 | 66.00 | 73.00 | 73.70 |
| 17 | 15.2 | 15.4 | 15.2 | 15.3 | 90.00 | 89.00 | 90.00 | 89.60 | 91.00 | 92.00 | 91.00 | 91.30 | 17 | 13.8 | 14.1 | 15.4 | 14.4 | 72.00 | 67.00 | 78.00 | 72.30 | 70.00 | 68.00 | 77.00 | 71.70 |
| 18 | 15.0 | 14.8 | 16.0 | 15.3 | 88.00 | 85.00 | 87.00 | 86.60 | 89.00 | 87.00 | 88.00 | 88.00 | 18 | 15.4 | 14.5 | 14.3 | 14.7 | 80.00 | 67.00 | 74.00 | 73.70 | 82.00 | 69.00 | 77.00 | 76.00 |
| 19 | 14.5 | 15.0 | 14.7 | 14.7 | 88.00 | 80.00 | 83.00 | 83.60 | 89.00 | 83.00 | 86.00 | 86.00 | 19 | 14.0 | 14.0 | 14.9 | 14.3 | 71.00 | 62.00 | 78.00 | 70.30 | 73.00 | 63.00 | 82.00 | 72.70 |
| 20 | 14.0 | 14.7 | 14.2 | 14.3 | 78.00 | 72.00 | 76.00 | 75.30 | 79.00 | 75.00 | 78.00 | 77.30 | 20 | 13.2 | 14.0 | 11.4 | 12.9 | 81.00 | 76.00 | 76.00 | 77.70 | 85.00 | 78.00 | 84.00 | 81.30 |
| 21 | 14.2 | 14.2 | 14.1 | 14.2 | 78.00 | 68.00 | 75.00 | 73.70 | 79.00 | 71.00 | 77.00 | 75.70 | 21 | 10.6 | 11.7 | 11.2 | 11.2 | 71.00 | 70.00 | 78.00 | 73.00 | 77.00 | 72.00 | 83.00 | 77.30 |
| 22 | 14.0 | 15.1 | 14.8 | 14.6 | 76.00 | 70.00 | 77.00 | 74.30 | 77.00 | 72.00 | 78.00 | 75.70 | 22 | 11.2 | 11.8 | 11.1 | 11.4 | 78.00 | 73.00 | 80.00 | 77.00 | 82.00 | 77.00 | 82.00 | 80.30 |
| 23 | 13.5 | 13.8 | 12.2 | 13.2 | 69.00 | 65.00 | 68.00 | 67.30 | 70.00 | 68.00 | 69.00 | 69.00 | 23 | 11.5 | 11.9 | 12.5 | 12.0 | 83.00 | 81.00 | 83.00 | 83.30 | 88.00 | 85.00 | 88.00 | 87.00 |
| 24 | 13.0 | 14.0 | 12.7 | 13.2 | 71.00 | 65.00 | 68.00 | 68.00 | 72.00 | 67.00 | 70.00 | 69.70 | 24 | 11.8 | 12.3 | 12.4 | 12.2 | 80.00 | 72.00 | 80.00 | 77.30 | 83.00 | 75.00 | 82.00 | 80.00 |
| 25 | 14.5 | 14.6 | 13.5 | 14.2 | 77.00 | 69.00 | 73.00 | 73.00 | 78.00 | 72.00 | 78.00 | 76.00 | 25 | 13.5 | 15.1 | 14.2 | 14.3 | 85.00 | 87.00 | 83.00 | 86.70 | 91.00 | 90.00 | 91.00 | 90.30 |
| 26 | 13.7 | 13.0 | 11.2 | 12.6 | 73.00 | 66.00 | 65.00 | 69.70 | 79.00 | 68.00 | 68.00 | 71.70 | 26 | 13.3 | 14.1 | 12.8 | 13.4 | 83.00 | 81.00 | 81.00 | 81.70 | 88.00 | 85.00 | 83.00 | 85.30 |
| 27 | 12.9 | 12.4 | 11.6 | 12.3 | 77.00 | 60.00 | 65.00 | 67.30 | 82.00 | 62.00 | 66.00 | 71.30 | 27 | 12.1 | 13.3 | 14.2 | 13.2 | 75.00 | 73.00 | 83.00 | 77.00 | 82.00 | 73.00 | 83.00 | 73.30 |
| 28 | 12.2 | 11.1 | 12.3 | 11.9 | 72.00 | 55.00 | 69.00 | 65.30 | 75.00 | 57.00 | 69.00 | 67.00 | 28 | 13.4 | 13.5 | 13.6 | 13.5 | 84.00 | 73.00 | 81.00 | 77.30 | 90.00 | 77.00 | 83.00 | 83.30 |
| 29 | 13.3 | 10.5 | 12.5 | 12.1 | 75.00 | 51.00 | 66.00 | 64.00 | 79.00 | 52.00 | 70.00 | 67.00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 30 | 12.5 | 11.5 | 11.8 | 11.9 | 74.00 | 59.00 | 68.00 | 67.00 | 78.00 | 63.00 | 69.00 | 70.00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 31 | 12.9 | 10.9 | 11.9 | 11.9 | 79.00 | 56.00 | 68.00 | 67.70 | 83.00 | 59.00 | 69.00 | 70.30 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Médias | 13.74 | 13.50 | 13.41 | 13.55 | 78.60 | 68.30 | 74.40 | 73.70 | 80.60 | 70.90 | 76.20 | 75.30 | Médias | 13.13 | 13.02 | 13.03 | 13.20 | 79.30 | 72.2 | 80.80 | 76.60 | 82.40 | 73.80 | 83.40 | 78.60 |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

Manoel S. Couto, E. C.

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado
de Minas Geraes

Quadro das observações psychometricas e hygrometricas

Estação:
Barbacena

Março a Abril de 1893

| DIAS | MARÇO | | | | | | | | | | | | DIAS | ABRIL | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------------|----------|--------------|-------|--------------|----------|--------------|-------|--------------|----------|--------------|-------|--------|-----------------|----------|--------------|-------|--------------|----------|--------------|-------|--------------|----------|--------------|-------|
| | TENSÃO DO VAPOR | | | | PSYCHROMETRO | | | | HYGROMETRO | | | | | TENSÃO DO VAPOR | | | | PSYCHROMETRO | | | | HYGROMETRO | | | |
| | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média | | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média |
| 1 | 13.80 | 15.70 | 13.40 | 14.20 | 80.00 | 82.00 | 81.00 | 82.00 | 83.00 | 85.00 | 90.00 | 86.00 | 1 | 12.60 | 12.80 | 13.60 | 13.00 | 84.00 | 73.00 | 83.00 | 82.00 | 85.00 | 81.00 | 91.00 | 85.70 |
| 2 | 14.50 | 13.60 | 13.90 | 14.00 | 87.00 | 72.00 | 78.00 | 79.00 | 90.00 | 77.00 | 81.00 | 82.70 | 2 | 13.60 | 13.50 | 12.90 | 13.30 | 81.00 | 69.00 | 79.00 | 75.30 | 87.00 | 75.00 | 88.00 | 83.30 |
| 3 | 14.30 | 14.10 | 15.40 | 14.60 | 77.00 | 63.00 | 83.00 | 75.30 | 81.00 | 70.00 | 60.00 | 80.30 | 3 | 11.60 | 12.00 | 11.60 | 11.70 | 85.00 | 83.00 | 87.00 | 85.00 | 90.00 | 85.00 | 93.00 | 89.30 |
| 4 | 13.20 | 15.00 | 15.20 | 14.50 | 81.00 | 80.00 | 88.00 | 86.30 | 87.00 | 83.00 | 85.00 | 85.00 | 4 | 12.20 | 13.70 | 13.90 | 13.30 | 91.00 | 83.00 | 92.00 | 83.70 | 97.00 | 90.00 | 95.00 | 94.00 |
| 5 | 14.60 | 15.20 | 15.00 | 14.90 | 83.00 | 80.00 | 83.00 | 83.70 | 91.00 | 83.00 | 87.00 | 87.00 | 5 | 14.30 | 15.10 | 12.00 | 14.00 | 92.00 | 82.00 | 82.00 | 85.30 | 97.00 | 85.00 | 87.00 | 89.70 |
| 6 | 15.40 | 15.90 | 15.20 | 15.70 | 85.00 | 84.00 | 89.00 | 86.00 | 90.00 | 87.00 | 91.00 | 89.30 | 6 | 9.80 | 8.90 | 10.20 | 9.60 | 70.00 | 53.00 | 73.00 | 65.30 | 75.00 | 53.00 | 75.00 | 69.70 |
| 7 | 15.00 | 15.80 | 15.10 | 15.30 | 89.00 | 81.00 | 87.00 | 85.70 | 93.00 | 87.00 | 91.00 | 90.30 | 7 | 11.20 | 12.30 | 13.30 | 12.40 | 81.00 | 81.00 | 90.00 | 84.00 | 90.00 | 87.00 | 95.00 | 90.70 |
| 8 | 12.40 | 12.10 | 13.80 | 12.80 | 78.00 | 65.00 | 81.00 | 76.00 | 83.00 | 63.00 | 90.00 | 80.70 | 8 | 13.70 | 13.20 | 13.90 | 13.60 | 88.00 | 73.00 | 86.00 | 83.30 | 93.00 | 77.00 | 87.00 | 85.70 |
| 9 | 13.00 | 12.80 | 12.80 | 12.90 | 83.00 | 72.00 | 82.00 | 79.00 | 87.00 | 77.00 | 88.00 | 84.00 | 9 | 11.40 | 11.50 | 10.90 | 11.20 | 81.00 | 81.00 | 87.00 | 83.00 | 85.00 | 87.00 | 60.00 | 87.30 |
| 10 | 12.30 | 13.20 | 12.40 | 12.60 | 78.00 | 76.00 | 82.00 | 78.70 | 85.00 | 79.00 | 88.00 | 84.00 | 10 | 10.10 | 10.90 | 11.40 | 10.80 | 82.00 | 87.00 | 91.00 | 86.70 | 90.00 | 90.00 | 97.00 | 93.30 |
| 11 | 12.70 | 13.80 | 13.40 | 13.30 | 86.00 | 84.00 | 83.00 | 85.30 | 90.00 | 87.00 | 91.00 | 89.30 | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 12.90 | 14.70 | 13.40 | 13.70 | 88.00 | 83.00 | 83.00 | 85.70 | 93.00 | 87.00 | 91.00 | 90.30 | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 13.80 | 13.40 | 13.80 | 13.70 | 83.00 | 72.00 | 84.00 | 80.70 | 83.00 | 73.00 | 85.00 | 82.00 | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 13.50 | 12.80 | 14.40 | 13.60 | 83.00 | 67.00 | 85.00 | 78.30 | 83.00 | 70.00 | 90.00 | 81.00 | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 14.00 | 13.30 | 11.20 | 12.80 | 86.00 | 72.00 | 72.00 | 76.70 | 94.00 | 72.00 | 77.00 | 80.00 | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 13.40 | 12.70 | 11.70 | 12.60 | 79.00 | 69.00 | 72.00 | 73.30 | 83.00 | 72.00 | 73.00 | 76.00 | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | 11.00 | 12.30 | 13.30 | 12.50 | 70.00 | 63.00 | 77.00 | 70.00 | 75.00 | 62.00 | 78.00 | 71.70 | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | 13.00 | 13.10 | 13.20 | 13.40 | 78.00 | 64.00 | 75.00 | 72.30 | 81.00 | 66.00 | 78.00 | 75.00 | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | 13.80 | 10.80 | 16.00 | 13.50 | 75.00 | 55.00 | 81.00 | 70.30 | 77.00 | 56.00 | 81.00 | 71.30 | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | 15.00 | 15.10 | 14.80 | 15.00 | 78.00 | 78.00 | 80.00 | 78.70 | 82.00 | 81.00 | 83.00 | 82.00 | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 15.70 | 15.00 | 15.10 | 15.30 | 82.00 | 73.00 | 87.00 | 80.70 | 83.00 | 78.00 | 90.00 | 85.30 | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | 15.20 | 15.30 | 15.10 | 15.20 | 85.00 | 78.00 | 87.00 | 83.30 | 93.00 | 85.00 | 91.00 | 89.70 | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | 14.30 | 14.30 | 14.50 | 14.40 | 87.00 | 81.00 | 87.00 | 85.00 | 93.00 | 85.00 | 91.00 | 89.70 | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | 14.50 | 15.40 | 14.70 | 14.90 | 92.00 | 89.00 | 92.00 | 91.00 | 97.00 | 93.00 | 95.00 | 95.00 | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 14.90 | 14.90 | 14.80 | 14.90 | 90.00 | 82.00 | 88.00 | 86.70 | 95.00 | 87.00 | 91.00 | 91.00 | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | 14.80 | 15.80 | 15.00 | 15.50 | 88.00 | 81.00 | 87.00 | 85.30 | 91.00 | 79.00 | 91.00 | 87.00 | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | 15.00 | 15.50 | 14.40 | 15.00 | 85.00 | 76.00 | 83.00 | 84.70 | 90.00 | 81.00 | 90.00 | 87.00 | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | 15.60 | 15.40 | 16.20 | 15.70 | 83.00 | 73.00 | 85.00 | 80.70 | 90.00 | 72.00 | 88.00 | 83.30 | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | 15.40 | 14.80 | 14.30 | 14.80 | 83.00 | 77.00 | 81.00 | 80.30 | 90.00 | 79.00 | 87.00 | 85.30 | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | 14.30 | 14.80 | 13.70 | 14.30 | 83.00 | 77.00 | 83.00 | 81.00 | 90.00 | 79.00 | 83.00 | 81.70 | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | 12.90 | 12.80 | 12.80 | 12.80 | 73.00 | 72.00 | 82.00 | 77.70 | 83.00 | 78.00 | 87.00 | 82.70 | | | | | | | | | | | | | |
| Médias | 14.03 | 14.10 | 14.27 | 14.14 | 83.00 | 77.50 | 83.26 | 80.60 | 87.52 | 78.03 | 87.00 | 84.18 | Médias | 12.02 | 12.44 | 12.43 | 12.20 | 82.50 | 77.40 | 85.30 | 82.00 | 89.20 | 81.00 | 89.80 | 83.97 |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

Manoel S. Couto, E. C.

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado
de Minas Geraes

Quadro das observações pluviometricas, evaporometricas e ozonometricas

Estação :
Barbacena

Janeiro a Abril de 1893

| DIAS | JANEIRO | | | FEVEREIRO | | | DIAS | MARÇO | | | ABRIL | | |
|---------|---------|------------|-------|-----------|------------|-------|---------|-------|------------|-------|-------|------------|-------|
| | CHUVA | EVAPORAÇÃO | OZONA | CHUVA | EVAPORAÇÃO | OZONA | | CHUVA | EVAPORAÇÃO | OZONA | CHUVA | EVAPORAÇÃO | OZONA |
| 1 | — | — | — | — | 1.8 | 6 | 1 | 7.8 | 1.3 | 6 | — | 0.9 | 4 |
| 2 | — | — | — | — | 2.3 | 7 | 2 | 5.6 | 1.2 | 7 | — | 1.5 | 5 |
| 3 | — | — | — | — | 2.7 | 8 | 3 | — | 1.6 | 3 | 2.3 | 1.2 | 8 |
| 4 | — | — | — | — | 2.5 | 5 | 4 | 8.3 | 1.1 | 4 | — | 0.7 | 9 |
| 5 | — | — | — | — | 2.3 | 6 | 5 | 12.4 | 0.9 | 7 | 15.6 | 0.8 | 10 |
| 6 | — | — | — | — | 2.1 | 6 | 6 | 1.8 | 0.9 | 8 | — | 1.8 | 8 |
| 7 | — | — | — | — | 2.7 | 3 | 7 | 11.2 | 1.1 | 4 | — | 1.0 | 10 |
| 8 | — | — | — | 16.9 | 1.2 | 4 | 8 | 8.7 | 1.5 | 7 | — | 1.1 | 7 |
| 9 | — | — | — | 17.2 | 0.9 | 8 | 9 | 0.2 | 1.4 | 5 | — | 1.1 | 6 |
| 10 | — | — | — | 14.2 | 0.5 | 10 | 10 | 5.1 | 1.3 | 4 | 2.8 | 0.8 | 9 |
| 11 | — | — | — | 7.2 | 0.5 | 10 | 11 | — | 1.0 | 6 | — | — | — |
| 12 | — | — | — | 5.4 | 0.9 | 5 | 12 | 1.7 | 1.0 | 6 | — | — | — |
| 13 | — | — | — | — | 0.5 | 4 | 13 | 1.4 | 1.1 | 4 | — | — | — |
| 14 | — | — | — | — | 1.6 | 3 | 14 | — | 1.4 | 4 | — | — | — |
| 15 | — | — | — | — | 1.5 | 3 | 15 | — | 1.3 | 3 | — | — | — |
| 16 | 5.8 | 1.0 | 4. | — | 1.9 | 3 | 16 | — | 1.7 | 4 | — | — | — |
| 17 | 7.3 | 1.0 | 6. | — | 1.9 | 6 | 17 | — | 1.9 | 5 | — | — | — |
| 18 | 1.3 | 0.9 | 5. | 3.6 | 1.8 | 6 | 18 | — | 1.7 | 2 | — | — | — |
| 19 | — | 1.1 | 3. | 2.7 | 1.6 | 5 | 19 | — | 2.1 | 3 | — | — | — |
| 20 | — | 1.5 | 5. | 8.6 | 1.5 | 5 | 20 | 0.4 | 1.5 | 1 | — | — | — |
| 21 | — | 1.8 | 4. | 4.8 | 1.3 | 6 | 21 | 13.5 | 1.3 | 3 | — | — | — |
| 22 | — | 1.7 | 5. | — | 1.7 | 3 | 22 | — | 1.0 | 4 | — | — | — |
| 23 | — | 2.2 | 8. | 0.4 | 0.9 | 6 | 23 | 16.8 | 1.0 | 7 | — | — | — |
| 24 | — | 2.3 | 6. | — | 1.3 | 3 | 24 | 22.6 | 0.8 | 8 | — | — | — |
| 25 | — | 2.1 | 9. | — | 1.0 | 6 | 25 | 3.6 | 0.8 | 5 | — | — | — |
| 26 | — | 2.1 | 8. | 2.1 | 1.0 | 4 | 26 | 0.6 | 1.0 | 8 | — | — | — |
| 27 | — | 2.4 | 6. | — | 1.4 | 6 | 27 | 0.9 | 1.1 | 5 | — | — | — |
| 28 | — | 2.4 | 4. | — | 1.5 | 5 | 28 | 1.0 | 1.3 | 5 | — | — | — |
| 29 | — | 2.2 | 5. | — | — | — | 29 | 30.4 | 1.0 | 2 | — | — | — |
| 30 | — | 2.4 | 5. | — | — | — | 30 | — | 1.1 | 4 | — | — | — |
| 31 | — | 1.9 | 5. | — | — | — | 31 | — | 1.4 | 3 | — | — | — |
| Totales | 14.4 | 29.0 | 5.5 | 83.1 | 42.8 | 5.5 | Totales | 154.0 | 33.8 | 4.4 | 20.7 | 10.9 | 7.6 |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

Manoel S. Couto, E. C.

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado
de Minas Geraes

Quadro da direcção e velocidade dos ventos

Estação:
Barbacena

JANEIRO A ABRIL DE 1893

| DIAS | JANEIRO | | | | | | | | FEVEREIRO | | | | | | | | MARÇO | | | | | | | | ABRIL | | | | | | | |
|--------|--------------|------------|-----------|------------|---------------|------------|-------------------------|---------------|------------|-----------|------------|---------------|------------|-------------------------|---------------|------------|-----------|------------|---------------|------------|-------------------------|---------------|------------|-----------|------------|---------------|------------|-------------------------|----------|------------|----------|------------|
| | 9h 15' a. m. | | 1h. p. m. | | 9h. 15' p. m. | | Velocidade Média diurna | 9h. 15' a. m. | | 1h. p. m. | | 9h. 15' p. m. | | Velocidade Média diurna | 9h. 15' a. m. | | 1h. p. m. | | 9h. 15' p. m. | | Velocidade Média diurna | 9h. 15' a. m. | | 1h. p. m. | | 9h. 15' p. m. | | Velocidade Média diurna | | | | |
| | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade |
| 1 | - | - | - | - | - | - | - | NE | 1.9 | NNE | 0.5 | NE | 0.3 | 0.9 | NNE | 2.0 | NW | 3.0 | NW | 1.3 | 2.1 | NE | 0.6 | NNW | 0.8 | NE | 2.0 | 1.1 | | | | |
| 2 | - | - | - | - | - | - | - | NE | 1.0 | NW | 2.1 | NE | 3.2 | 2.1 | NW | 2.4 | W | 0.9 | N | 0.6 | 1.3 | NW | 0.2 | WNW | 0.5 | SE | 0.4 | 0.4 | | | | |
| 3 | - | - | - | - | - | - | - | NNW | 0.4 | N | 1.1 | NE | 2.1 | 1.2 | NW | 3.4 | NW | 3.1 | NNE | 0.8 | 2.4 | E | 0.3 | SE | 2.0 | ESE | 1.6 | 1.3 | | | | |
| 4 | - | - | - | - | - | - | - | N | 0.7 | NE | 2.0 | ENE | 0.2 | 1.0 | NW | 2.0 | W | 2.0 | NNW | 0.5 | 1.5 | NE | 2.0 | N | 0.2 | NE | 0.2 | 0.8 | | | | |
| 5 | - | - | - | - | - | - | - | NNE | 2.0 | NE | 1.4 | ENE | 0.6 | 1.3 | NW | 0.7 | NW | 3.2 | - | 0.0 | 1.3 | NW | 0.3 | WNW | 4.0 | W | 5.0 | 3.1 | | | | |
| 6 | - | - | - | - | - | - | - | N | 2.2 | NW | 0.5 | NNE | 2.0 | 1.6 | NW | 0.9 | NNW | 0.8 | - | 0.0 | 0.6 | SE | 0.7 | SSW | 2.0 | SE | 0.2 | 1.0 | | | | |
| 7 | - | - | - | - | - | - | - | NW | 3.0 | NW | 4.2 | SW | 0.3 | 2.5 | NNE | 0.7 | ENE | 3.0 | E | 2.1 | 1.9 | E | 2.0 | NNE | 0.2 | NE | 0.4 | 0.9 | | | | |
| 8 | - | - | - | - | - | - | - | SE | 0.3 | SE | 0.4 | SE | 0.9 | 0.5 | NE | 3.0 | ENE | 2.8 | SE | 2.1 | 2.6 | WNW | 2.0 | WNW | 1.3 | SSE | 0.2 | 1.2 | | | | |
| 9 | - | - | - | - | - | - | - | SE | 0.2 | ESE | 0.3 | ESE | 2.0 | 0.8 | NE | 2.6 | ENE | 1.3 | SE | 4.0 | 2.6 | SE | 1.3 | SE | 0.5 | SE | 0.4 | 0.7 | | | | |
| 10 | - | - | - | - | - | - | - | E | 0.3 | ESE | 0.2 | ESE | 1.2 | 0.9 | ENE | 3.1 | SE | 0.8 | SE | 3.0 | 2.3 | SE | 3.0 | SE | 0.6 | ESE | 0.1 | 1.2 | | | | |
| 11 | - | - | - | - | - | - | - | NE | 0.5 | N | 0.3 | - | 0.0 | 0.3 | E | 0.3 | ESE | 0.6 | SE | 0.6 | 0.5 | - | - | - | - | - | - | - | | | | |
| 12 | - | - | - | - | - | - | - | NW | 0.3 | NW | 0.7 | E | 0.2 | 0.4 | NE | 0.6 | NNE | 0.5 | ESE | 2.0 | 1.0 | - | - | - | - | - | - | - | | | | |
| 13 | - | - | - | - | - | - | - | NNE | 0.6 | ENE | 0.9 | - | 0.0 | 0.5 | NE | 2.5 | NE | 0.4 | - | 0.0 | 1.0 | - | - | - | - | - | - | - | | | | |
| 14 | - | - | - | - | - | - | - | NNE | 1.8 | NNE | 0.2 | NE | 0.5 | 0.8 | E | 2.2 | NE | 2.3 | E | 2.0 | 2.2 | - | - | - | - | - | - | - | | | | |
| 15 | - | - | - | - | - | - | - | WNW | 0.4 | - | 0.0 | ENE | 0.6 | 0.3 | NE | 0.3 | ENE | 0.9 | NE | 2.7 | 1.3 | - | - | - | - | - | - | - | | | | |
| 16 | NE | 2.0 | NE | 2.0 | - | 0.0 | 1.3 | NE | 0.3 | NNE | 0.5 | ENE | 0.3 | 0.4 | ENE | 3.3 | NE | 2.0 | ENE | 0.2 | 1.8 | - | - | - | - | - | - | - | | | | |
| 17 | NNE | 1.2 | W | 0.6 | NW | 0.7 | 0.8 | E | 1.1 | E | 1.0 | SE | 0.4 | 0.8 | NNW | 0.6 | NNW | 1.7 | NNE | 0.9 | 1.1 | - | - | - | - | - | - | - | | | | |
| 18 | NW | 2.1 | WNW | 1.0 | NW | 0.4 | 1.2 | NNW | 0.5 | - | 0.0 | NW | 0.4 | 0.3 | NW | 1.3 | NNW | 2.6 | N | 0.5 | 1.5 | - | - | - | - | - | - | - | | | | |
| 19 | NW | 1.6 | NW | 1.6 | NNE | 1.6 | 1.6 | NNW | 1.4 | NW | 1.2 | - | 0.0 | 0.9 | NW | 0.5 | WNW | 1.0 | - | 0.0 | 0.5 | - | - | - | - | - | - | - | | | | |
| 20 | NW | 0.4 | NE | 0.2 | - | 0.0 | 0.2 | - | 0.0 | SE | 0.3 | SE | 3.0 | 1.1 | NW | 0.8 | N | 0.6 | - | 0.0 | 0.5 | - | - | - | - | - | - | - | | | | |
| 21 | NW | 1.6 | N | 2.0 | NE | 2.2 | 1.9 | SSE | 0.6 | E | 0.5 | SSE | 3.2 | 1.4 | NNW | 0.4 | N | 0.7 | - | 0.0 | 0.4 | - | - | - | - | - | - | - | | | | |
| 22 | NE | 0.5 | N | 0.3 | - | 0.0 | 0.3 | SSE | 2.2 | SE | 0.5 | SE | 3.2 | 2.0 | NW | 2.6 | WNW | 0.6 | SE | 0.7 | 1.3 | - | - | - | - | - | - | - | | | | |
| 23 | NNE | 0.7 | NNE | 1.2 | - | 0.0 | 0.6 | SE | 0.9 | SE | 0.9 | SE | 0.9 | 0.9 | NE | 0.7 | NNE | 1.0 | E | 1.2 | 1.0 | - | - | - | - | - | - | - | | | | |
| 24 | NW | 1.0 | N | 0.4 | N | 1.2 | 0.9 | E | 0.3 | NE | 0.3 | SE | 2.0 | 0.9 | NW | 0.4 | NNW | 2.8 | - | 0.0 | 1.1 | - | - | - | - | - | - | - | | | | |
| 25 | ENE | 0.4 | NNE | 0.4 | ENE | 0.4 | 0.4 | E | 0.2 | - | 0.0 | ENE | 0.3 | 0.2 | NNW | 0.8 | WNW | 2.3 | - | 0.0 | 1.0 | - | - | - | - | - | - | - | | | | |
| 26 | N | 1.1 | NNE | 0.2 | NE | 2.2 | 1.2 | ENE | 0.9 | E | 0.3 | SE | 0.2 | 0.5 | SSE | 1.0 | NW | 0.4 | NNE | 0.4 | 0.6 | - | - | - | - | - | - | - | | | | |
| 27 | NNE | 2.0 | ESE | 2.0 | NE | 3.0 | 2.3 | E | 2.4 | ENE | 0.5 | SE | 1.9 | 1.6 | N | 2.1 | ENE | 1.4 | SE | 0.5 | 1.3 | - | - | - | - | - | - | - | | | | |
| 28 | NNE | 0.5 | NE | 3.1 | - | 0.0 | 1.2 | E | 0.4 | ENE | 0.7 | NE | 2.0 | 1.0 | ENE | 0.7 | NW | 0.4 | ESE | 1.0 | 0.7 | - | - | - | - | - | - | - | | | | |
| 29 | NNE | 2.2 | ENE | 0.3 | SE | 2.0 | 1.5 | - | - | - | - | - | - | - | ESE | 0.3 | NNW | 1.2 | SE | 0.4 | 0.6 | - | - | - | - | - | - | - | | | | |
| 30 | E | 0.9 | SE | 2.1 | E | 3.2 | 2.1 | - | - | - | - | - | - | - | SE | 1.4 | SE | 0.4 | ESE | 0.9 | 0.9 | - | - | - | - | - | - | - | | | | |
| 31 | NE | 2.3 | NE | 0.6 | E | 2.2 | 1.7 | - | - | - | - | - | - | - | SE | 1.3 | SE | 0.5 | ESE | 2.5 | 1.4 | - | - | - | - | - | - | - | | | | |
| Médias | - | - | - | - | - | - | 1m.20 | - | - | - | - | - | - | 0m.95 | - | - | - | - | - | - | 1m.30 | - | - | - | - | - | - | - | 1m.20 | | | |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

Manoel S. Couto, E. C.

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado
de Minas Geraes

Quadro das observações de nebulosidade

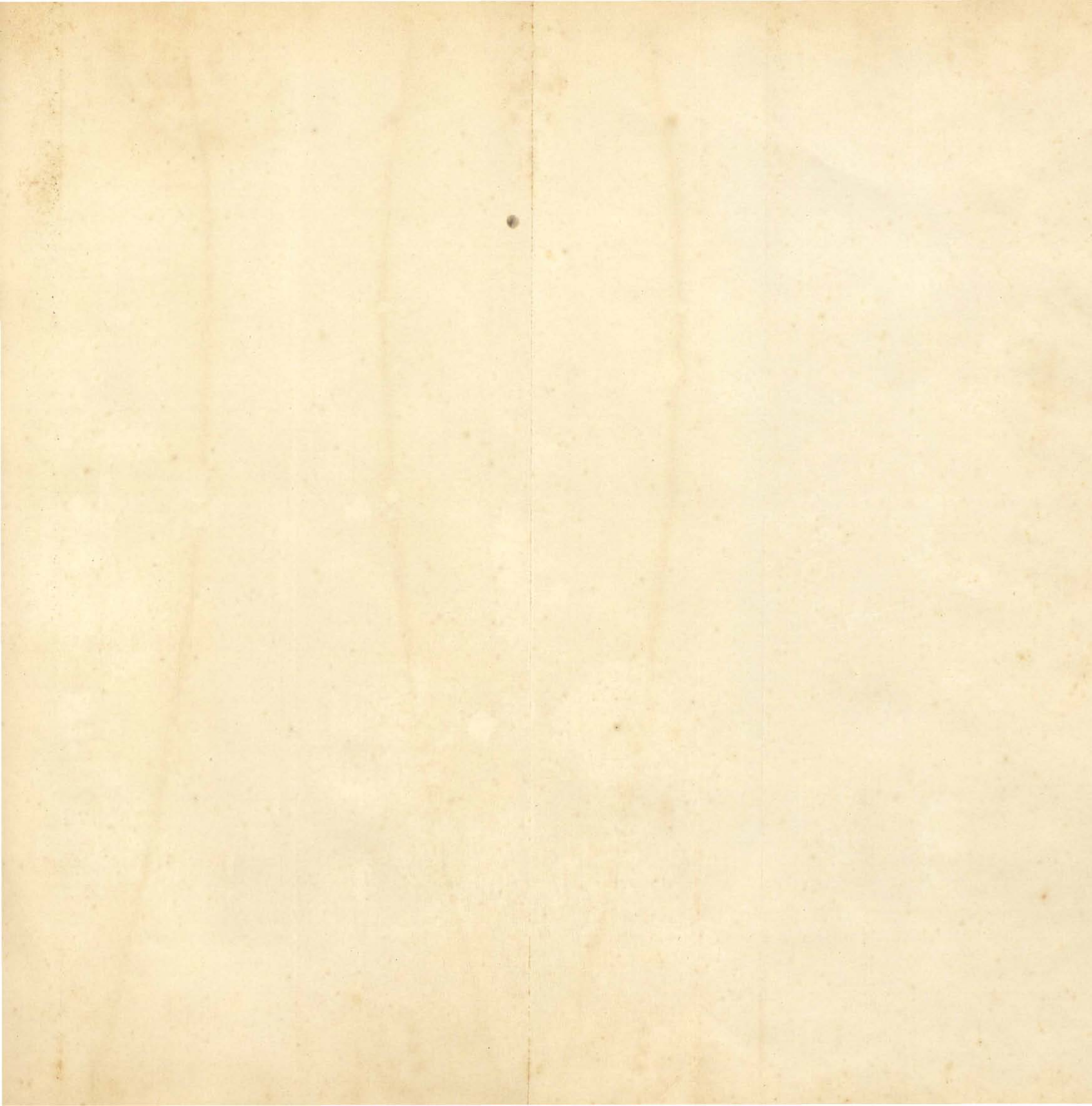
Estação:
Barbacena

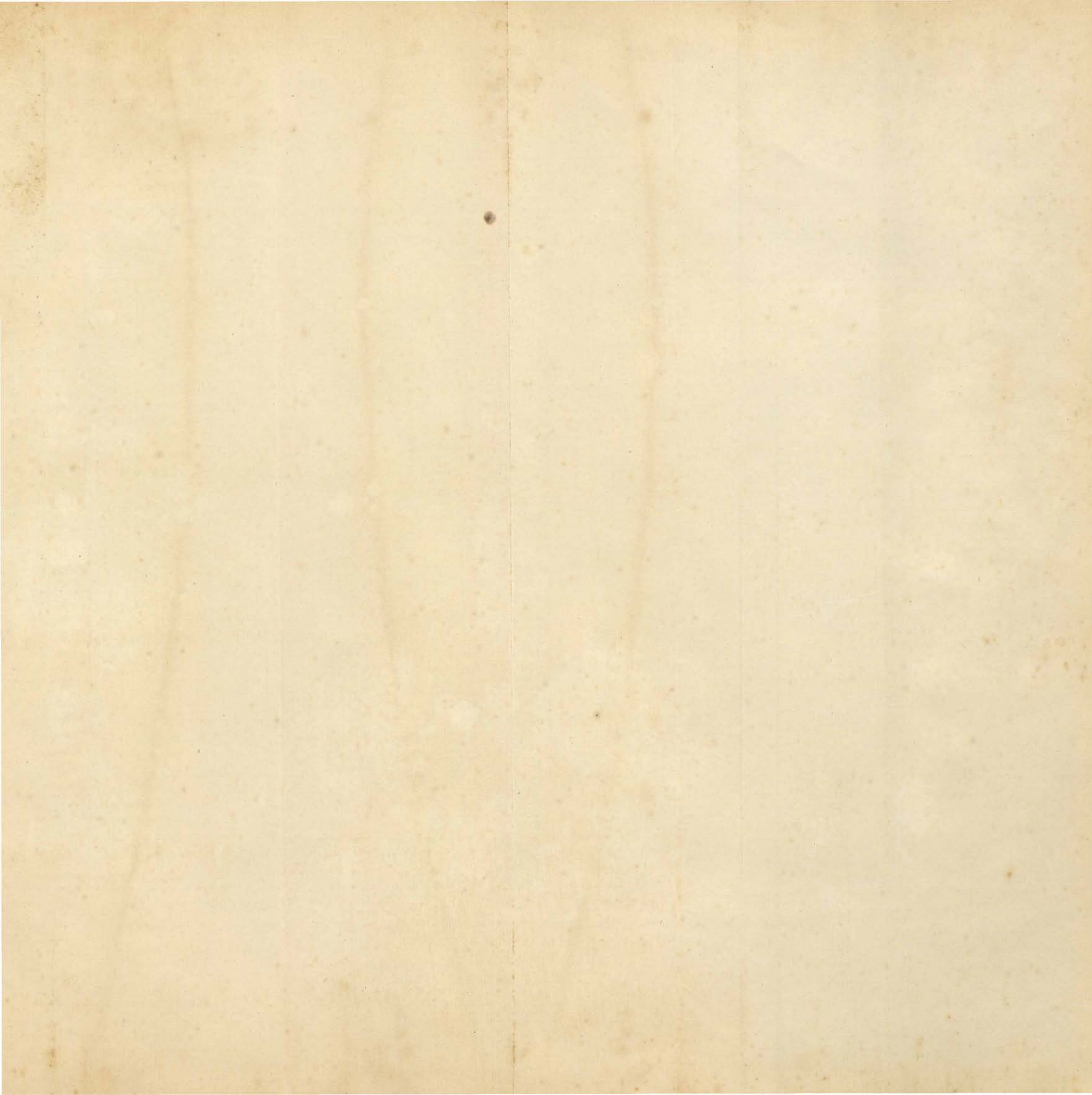
Janeiro a Abril de 1893

| DIAS | JANEIRO | | | | | | FEVEREIRO | | | | | | DIAS | MARÇO | | | | | | ABRIL | | | | | |
|--------|---------------|----------|-----------|----------|---------------|----------|---------------|----------|-----------|----------|---------------|----------|--------|---------------|----------|-----------|----------|---------------|----------|---------------|----------|-----------|----------|---------------|----------|
| | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | |
| | Fracções | Fórmulas | Fracções | Fórmulas | Fracções | Fórmulas | Fracções | Fórmulas | Fracções | Fórmulas | Fracções | Fórmulas | | Fracções | Fórmulas | Fracções | Fórmulas | Fracções | Fórmulas | Fracções | Fórmulas | Fracções | Fórmulas | Fracções | Fórmulas |
| 1 | — | — | — | — | — | — | 0.4 | K S | 0.4 | K S | 0.8 | K S | 1 | 0.9 | K S | 0.8 | KN | 0.9 | KN | 1.0 | K S | 0.8 | CK | 0.1 | C |
| 2 | — | — | — | — | — | — | 0.1 | K | 0.5 | K | 0.6 | CK | 2 | 0.8 | CK | 0.8 | K S | 0.4 | K | 0.1 | CK | 0.6 | CK | 1.0 | N |
| 3 | — | — | — | — | — | — | 0.1 | C | 0.6 | K S | 0.0 | — | 3 | 0.5 | CK | 0.8 | KN | 1.0 | KN | 1.0 | KN | 1.0 | KN | 1.0 | KN |
| 4 | — | — | — | — | — | — | 0.7 | CK | 0.8 | CK | 0.0 | — | 4 | 1.0 | KN | 0.8 | K S | 0.7 | CK | 1.0 | KN | 0.7 | CK | 1.0 | KN |
| 5 | — | — | — | — | — | — | 0.2 | K | 0.6 | K | 0.1 | K | 5 | 1.0 | K S | 0.8 | N S | 0.6 | KN | 1.0 | N | 0.8 | CK | 0.1 | K |
| 6 | — | — | — | — | — | — | 0.4 | K S | 0.4 | K S | 0.0 | — | 6 | 1.0 | KN | 0.8 | KN | 1.0 | KN | 0.1 | K S | 0.2 | CK | 0.4 | CK |
| 7 | — | — | — | — | — | — | 0.1 | C S | 0.8 | KN | 0.9 | KN | 7 | 1.0 | N | 0.6 | K | 1.0 | N | 0.6 | CK | 1.0 | CK | 1.0 | KN |
| 8 | — | — | — | — | — | — | 1.0 | KN | 1.0 | KN | 1.0 | KN | 8 | 0.8 | K | 0.5 | C S | 1.0 | KN | 1.0 | CK | 0.8 | K | 1.0 | K |
| 9 | — | — | — | — | — | — | 1.0 | KN | 1.0 | KN | 1.0 | KN | 9 | 0.9 | KN | 0.9 | K S | 1.0 | N | 0.9 | CK | 1.0 | KN | 1.0 | N |
| 10 | — | — | — | — | — | — | 1.0 | KN | 1.0 | N | 1.0 | N | 10 | 0.9 | KN | 0.6 | CK | 0.0 | — | 1.0 | KN | 1.0 | KN | 1.0 | K |
| 11 | — | — | — | — | — | — | 1.0 | KN | 1.0 | KN | 0.6 | K | 11 | 1.0 | K S | 1.0 | K S | 1.0 | KN | — | — | — | — | — | — |
| 12 | — | — | — | — | — | — | 1.0 | KN | 1.0 | KN | 0.6 | K | 12 | 1.0 | KN | 1.0 | KN | 0.3 | K | — | — | — | — | — | — |
| 13 | — | — | — | — | — | — | 0.8 | CK | 1.0 | KN | 0.7 | K | 13 | 0.8 | K S | 0.6 | K S | 0.2 | S | — | — | — | — | — | — |
| 14 | — | — | — | — | — | — | 0.8 | CK | 0.7 | K S | 0.5 | K | 14 | 0.8 | CK | 0.6 | CK | 0.3 | K | — | — | — | — | — | — |
| 15 | — | — | — | — | — | — | 0.3 | C | 0.8 | CK | 0.2 | K | 15 | 1.0 | KN | 0.6 | CK | 0.0 | — | — | — | — | — | — | — |
| 16 | 0.8 | CK | 0.9 | K | 1.0 | KN | 0.5 | CK | 0.5 | CK | 0.1 | K | 16 | 0.5 | K S | 0.4 | K S | 0.0 | — | — | — | — | — | — | — |
| 17 | 1.0 | K | 1.0 | KN | 1.0 | KN | 0.2 | K S | 0.7 | CK | 0.8 | KN | 17 | 0.0 | — | 0.5 | K S | 0.0 | — | — | — | — | — | — | — |
| 18 | 0.6 | K S | 1.0 | K | 0.6 | K | 0.8 | CK | 0.8 | KN | 1.0 | KN | 18 | 0.9 | K S | 0.6 | K | 0.0 | — | — | — | — | — | — | — |
| 19 | 0.8 | K | 0.6 | K S | 0.1 | K | 0.5 | CK | 0.8 | KN | 1.0 | N | 19 | 0.1 | S | 0.4 | K S | 1.0 | KN | — | — | — | — | — | — |
| 20 | 0.2 | K | 0.7 | K | 0.0 | — | 1.0 | N | 0.9 | KN | 0.7 | KN | 20 | 0.9 | CK | 1.0 | KN | 1.0 | KN | — | — | — | — | — | — |
| 21 | 0.7 | K | 0.6 | K | 0.7 | K | 0.8 | CK | 0.9 | KN | 1.0 | KN | 21 | 0.9 | CK | 0.8 | KN | 1.0 | KN | — | — | — | — | — | — |
| 22 | 0.0 | — | 0.6 | K | 0.1 | K | 0.5 | CK | 0.4 | K S | 0.8 | KN | 22 | 1.0 | KN | 0.8 | KN | 1.0 | N | — | — | — | — | — | — |
| 23 | 0.0 | — | 0.8 | K | 0.0 | — | 1.0 | KN | 1.0 | KN | 0.7 | CK | 23 | 1.0 | N | 1.0 | KN | 1.0 | KN | — | — | — | — | — | — |
| 24 | 0.0 | — | 0.8 | K | 0.1 | K | 0.6 | K S | 0.8 | KN | 0.5 | KN | 24 | 1.0 | N | 0.8 | KN | 0.9 | KN | — | — | — | — | — | — |
| 25 | 0.6 | CK | 0.8 | CK | 0.2 | C | 0.8 | K S | 0.8 | K S | 1.0 | KN | 25 | 0.7 | KN | 0.9 | KN | 0.3 | K | — | — | — | — | — | — |
| 26 | 0.8 | K S | 0.7 | K | 0.0 | — | 1.0 | KN | 0.9 | KN | 0.0 | — | 26 | 0.5 | K | 0.7 | K | 0.3 | C | — | — | — | — | — | — |
| 27 | 0.4 | K S | 0.4 | K S | 0.2 | K | 0.5 | K S | 0.7 | K | 0.4 | K S | 27 | 0.6 | CK | 0.7 | K | 0.4 | K | — | — | — | — | — | — |
| 28 | 0.1 | K S | 0.2 | K | 0.0 | — | 1.0 | KN | 0.7 | K S | 0.4 | K | 28 | 0.8 | K S | 0.6 | K S | 0.5 | CK | — | — | — | — | — | — |
| 29 | 0.2 | K S | 0.2 | K | 0.0 | — | — | — | — | — | — | — | 29 | 0.8 | K S | 0.8 | KN | 1.0 | KN | — | — | — | — | — | — |
| 30 | 0.6 | K S | 0.4 | K | 0.0 | — | — | — | — | — | — | — | 30 | 0.8 | K S | 0.8 | KN | 0.6 | K S | — | — | — | — | — | — |
| 31 | 0.9 | CK | 0.5 | K S | 0.0 | — | — | — | — | — | — | — | 31 | 0.6 | K S | 0.8 | KN | 0.2 | K | — | — | — | — | — | — |
| Médias | 0.5 | — | 0.6 | — | 0.3 | — | 0.6 | — | 0.8 | — | 0.6 | — | Médias | 0.8 | — | 0.7 | — | 0.6 | — | 0.8 | — | 0.8 | — | 0.7 | — |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

Manoel S. Couto, E. C.





COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Quadro das observações barometricas

Estado
de Minas Geraes

Estação :
Juiz de Fóra

Janeiro a Abril de 1893

Barometro Fortin n. 990

Altitude.... 677m.

Alturas barometricas reduzidas a 0° e ao nivel do mar

| DIAS | JANEIRO | | | | | | | FEVEREIRO | | | | | | | MARÇO | | | | | | | ABRIL | | | | | | |
|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|----------------|--------------------|--------|---------------------|--------|--------------------|--------|----------------|--------------------|--------|--------------------|--------|---------------------|--------|----------------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|----------------|
| | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | ALTURAS MÉDIAS | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | ALTURAS MÉDIAS | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | ALTURAS MÉDIAS | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | ALTURAS MÉDIAS |
| | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | |
| 1 | — | — | — | — | — | — | — | 22 ^o .8 | 763.42 | 25 ^o .5 | 760.60 | 24 ^o .0 | 760.60 | 761.51 | 22 ^o .6 | 761.00 | 24 ^o .0 | 758.05 | 24 ^o .8 | 760.62 | 760.09 | 22 ^o .5 | 764.23 | 23 ^o .5 | 760.91 | 22 ^o .1 | 761.18 | 762.11 |
| 2 | — | — | — | — | — | — | — | 23 ^o .0 | 762.23 | 25 ^o .3 | 760.94 | 24 ^o .5 | 760.48 | 761.22 | 20 ^o .9 | 761.32 | 23 ^o .4 | 758.44 | 23 ^o .9 | 758.53 | 759.44 | 22 ^o .2 | 760.92 | 24 ^o .5 | 758.28 | 23 ^o .7 | 764.43 | 761.22 |
| 3 | — | — | — | — | — | — | — | 23 ^o .5 | 761.33 | 25 ^o .2 | 761.63 | 25 ^o .1 | 760.33 | 761.12 | 23 ^o .3 | 730.98 | 25 ^o .2 | 759.05 | 23 ^o .3 | 759.43 | 759.82 | 21 ^o .0 | 765.17 | 24 ^o .4 | 768.22 | 19 ^o .4 | 765.45 | 766.28 |
| 4 | — | — | — | — | — | — | — | 23 ^o .5 | 762.87 | 25 ^o .0 | 761.31 | 24 ^o .1 | 761.85 | 762.02 | 21 ^o .8 | 762.42 | 23 ^o .8 | 759.93 | 23 ^o .0 | 761.43 | 761.27 | 19 ^o .2 | 767.48 | 20 ^o .2 | 762.35 | 20 ^o .5 | 762.34 | 764.05 |
| 5 | — | — | — | — | — | — | — | 23 ^o .2 | 763.25 | 25 ^o .0 | 762.51 | 24 ^o .1 | 761.20 | 762.33 | 22 ^o .5 | 761.65 | 23 ^o .9 | 759.43 | 23 ^o .0 | 762.41 | 761.16 | 21 ^o .0 | 761.79 | 23 ^o .2 | 758.87 | 22 ^o .4 | 759.73 | 760.13 |
| 6 | — | — | — | — | — | — | — | 23 ^o .0 | 761.53 | 25 ^o .8 | 761.52 | 25 ^o .8 | 758.09 | 760.33 | 23 ^o .0 | 760.68 | 24 ^o .5 | 759.38 | 24 ^o .0 | 760.95 | 760.33 | 20 ^o .0 | 764.43 | 21 ^o .0 | 763.12 | 19 ^o .2 | 765.18 | 764.25 |
| 7 | — | — | — | — | — | — | — | 23 ^o .9 | 762.31 | 25 ^o .2 | 757.63 | 25 ^o .1 | 759.33 | 757.77 | 23 ^o .5 | 730.91 | 24 ^o .8 | 759.18 | 24 ^o .0 | 761.35 | 760.48 | 13 ^o .0 | 765.37 | 20 ^o .2 | 761.34 | 20 ^o .3 | 764.90 | 764.87 |
| 8 | — | — | — | — | — | — | — | 24 ^o .2 | 760.97 | 22 ^o .5 | 759.60 | 24 ^o .2 | 761.91 | 765.82 | 22 ^o .3 | 762.67 | 24 ^o .0 | 760.95 | 23 ^o .0 | 763.66 | 762.43 | 23 ^o .9 | 764.40 | — | — | 22 ^o .3 | 764.74 | 764.57 |
| 9 | 21 ^o .3 | 761.98 | 24 ^o .5 | 761.17 | 24 ^o .8 | 763.95 | 762.37 | 23 ^o .2 | 763.31 | 20 ^o .8 | 761.45 | 20 ^o .1 | 761.58 | 763.12 | 22 ^o .5 | 765.63 | 24 ^o .0 | 762.53 | 23 ^o .8 | 764.89 | 764.35 | 20 ^o .8 | 767.52 | 21 ^o .0 | 765.05 | 19 ^o .8 | 768.65 | 767.07 |
| 10 | 21 ^o .5 | 762.20 | 22 ^o .0 | 763.20 | 24 ^o .8 | 763.10 | 762.83 | 20 ^o .0 | 764.05 | 20 ^o .4 | 762.97 | 21 ^o .1 | 761.66 | 762.89 | 22 ^o .4 | 766.16 | 24 ^o .6 | 765.03 | 23 ^o .0 | 759.81 | 763.68 | 20 ^o .2 | 763.22 | 19 ^o .9 | 767.87 | 19 ^o .8 | 767.50 | 768.20 |
| 11 | 21 ^o .5 | 763.45 | 22 ^o .2 | 762.68 | 24 ^o .8 | 764.05 | 763.31 | 21 ^o .2 | 762.46 | 22 ^o .5 | 760.85 | 22 ^o .0 | 760.05 | 761.12 | 22 ^o .5 | 763.61 | 23 ^o .2 | 765.55 | 23 ^o .0 | 765.91 | 766.02 | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 20 ^o .9 | 764.25 | 22 ^o .1 | 762.17 | 21 ^o .9 | 761.43 | 762.61 | 22 ^o .4 | 761.13 | 24 ^o .6 | 759.10 | 24 ^o .0 | 761.83 | 760.69 | 22 ^o .6 | 765.65 | 24 ^o .0 | 765.23 | 22 ^o .0 | 765.00 | 765.29 | — | — | — | — | — | — | — |
| 13 | 21 ^o .6 | 763.77 | 22 ^o .2 | 762.21 | 22 ^o .0 | 761.21 | 762.33 | 23 ^o .2 | 762.47 | 25 ^o .0 | 762.41 | 23 ^o .8 | 763.01 | 762.65 | 22 ^o .5 | 762.43 | 24 ^o .0 | 761.03 | 22 ^o .7 | 765.22 | 760.59 | — | — | — | — | — | — | — |
| 14 | 21 ^o .8 | 762.70 | 23 ^o .0 | 762.21 | 23 ^o .2 | 761.85 | 762.25 | 23 ^o .8 | 761.16 | 25 ^o .1 | 761.91 | 23 ^o .8 | 761.16 | 761.41 | 22 ^o .2 | 766.93 | 24 ^o .0 | 765.18 | 23 ^o .0 | 765.91 | 766.01 | — | — | — | — | — | — | — |
| 15 | 23 ^o .0 | 762.91 | 24 ^o .2 | 760.41 | 24 ^o .4 | 760.54 | 761.28 | 22 ^o .0 | 763.95 | 24 ^o .8 | 761.41 | 22 ^o .5 | 762.18 | 762.51 | 23 ^o .1 | 765.58 | 25 ^o .7 | 764.01 | 24 ^o .8 | 764.65 | 764.75 | — | — | — | — | — | — | — |
| 16 | 22 ^o .8 | 761.21 | 24 ^o .2 | 760.63 | 24 ^o .0 | 760.45 | 760.78 | 22 ^o .8 | 763.17 | 25 ^o .0 | 761.79 | 24 ^o .2 | 762.25 | 762.40 | 22 ^o .0 | 765.25 | 23 ^o .8 | 761.23 | 24 ^o .0 | 764.67 | 763.73 | — | — | — | — | — | — | — |
| 17 | 23 ^o .3 | 760.76 | 25 ^o .0 | 760.16 | 23 ^o .0 | 758.93 | 759.96 | 23 ^o .5 | 764.14 | 25 ^o .0 | 762.64 | 25 ^o .0 | 763.69 | 763.49 | 21 ^o .0 | 763.62 | 24 ^o .0 | 761.98 | 22 ^o .5 | 761.53 | 762.35 | — | — | — | — | — | — | — |
| 18 | 23 ^o .0 | 762.31 | 25 ^o .0 | 760.46 | 24 ^o .0 | 762.93 | 761.90 | 24 ^o .2 | 763.81 | 26 ^o .0 | 761.62 | 25 ^o .0 | 760.86 | 762.10 | 23 ^o .5 | 760.05 | 25 ^o .2 | 762.33 | 23 ^o .3 | 763.01 | 761.80 | — | — | — | — | — | — | — |
| 19 | 23 ^o .0 | 762.66 | 25 ^o .4 | 761.11 | 25 ^o .0 | 761.44 | 761.73 | 24 ^o .8 | 759.43 | 26 ^o .0 | 757.21 | 23 ^o .0 | 759.45 | 758.71 | 23 ^o .0 | 763.01 | 23 ^o .0 | 765.61 | 24 ^o .5 | 761.87 | 760.50 | — | — | — | — | — | — | — |
| 20 | 24 ^o .0 | 760.65 | 23 ^o .0 | 760.14 | 24 ^o .6 | 759.60 | 760.13 | 23 ^o .0 | 759.92 | 24 ^o .0 | 759.10 | 22 ^o .9 | 762.51 | 760.52 | 24 ^o .0 | 759.70 | 23 ^o .0 | 758.39 | 24 ^o .0 | 759.75 | 759.28 | — | — | — | — | — | — | — |
| 21 | 24 ^o .0 | 762.08 | 23 ^o .0 | 760.29 | 25 ^o .1 | 759.58 | 760.65 | 20 ^o .7 | 762.23 | 22 ^o .2 | 762.58 | 22 ^o .2 | 762.53 | 762.44 | 22 ^o .5 | 760.60 | 24 ^o .5 | 759.33 | 23 ^o .2 | 761.32 | 760.43 | — | — | — | — | — | — | — |
| 22 | 23 ^o .8 | 761.69 | 23 ^o .6 | 760.82 | 25 ^o .0 | 761.21 | 761.25 | 20 ^o .7 | 761.13 | 22 ^o .0 | 763.25 | 22 ^o .2 | 763.50 | 763.62 | 23 ^o .0 | 761.71 | 24 ^o .0 | 761.15 | 23 ^o .0 | 762.01 | 761.62 | — | — | — | — | — | — | — |
| 23 | 23 ^o .5 | 761.05 | 25 ^o .0 | 761.27 | 25 ^o .0 | 758.63 | 760.62 | 24 ^o .8 | 763.25 | 22 ^o .2 | 762.03 | 22 ^o .2 | 761.93 | 762.43 | 22 ^o .5 | 763.33 | 23 ^o .2 | 761.47 | 23 ^o .8 | 762.44 | 762.41 | — | — | — | — | — | — | — |
| 24 | 23 ^o .2 | 759.74 | 23 ^o .0 | 759.44 | 24 ^o .5 | 753.63 | 759.27 | 24 ^o .4 | 761.28 | 23 ^o .7 | 761.63 | 23 ^o .0 | 763.91 | 763.27 | 22 ^o .3 | 761.31 | 22 ^o .0 | 761.51 | 22 ^o .2 | 761.63 | 761.48 | — | — | — | — | — | — | — |
| 25 | 23 ^o .2 | 760.22 | 25 ^o .9 | 761.16 | 24 ^o .2 | 759.83 | 760.42 | 24 ^o .9 | 764.92 | 23 ^o .1 | 763.03 | 23 ^o .2 | 772.11 | 763.63 | 22 ^o .0 | 753.26 | 23 ^o .0 | 759.48 | 23 ^o .7 | 759.42 | 759.05 | — | — | — | — | — | — | — |
| 26 | 23 ^o .0 | 762.03 | 25 ^o .5 | 760.84 | 24 ^o .5 | 760.48 | 761.12 | 22 ^o .8 | 766.02 | 24 ^o .8 | 761.71 | 24 ^o .1 | 765.35 | 765.33 | 22 ^o .1 | 759.33 | 23 ^o .8 | 765.11 | 24 ^o .5 | 753.63 | 758.02 | — | — | — | — | — | — | — |
| 27 | 23 ^o .2 | 763.05 | 26 ^o .0 | 760.04 | 25 ^o .0 | 761.44 | 761.51 | 22 ^o .5 | 765.13 | 23 ^o .7 | 764.08 | 23 ^o .4 | 764.18 | 761.46 | 23 ^o .6 | 760.73 | 25 ^o .0 | 759.71 | 23 ^o .0 | 759.23 | 759.67 | — | — | — | — | — | — | — |
| 28 | 24 ^o .0 | 763.03 | 26 ^o .0 | 762.32 | 24 ^o .2 | 761.91 | 762.12 | 22 ^o .6 | 763.65 | 24 ^o .5 | 762.05 | 23 ^o .8 | 761.54 | 762.42 | 23 ^o .0 | 762.05 | 24 ^o .8 | 759.53 | 24 ^o .0 | 763.83 | 761.16 | — | — | — | — | — | — | — |
| 29 | 23 ^o .1 | 762.93 | 25 ^o .1 | 761.74 | 24 ^o .8 | 762.31 | 762.32 | — | — | — | — | — | — | — | 23 ^o .2 | 761.12 | 24 ^o .0 | 762.99 | 24 ^o .2 | 761.21 | 762.77 | — | — | — | — | — | — | — |
| 30 | 24 ^o .2 | 763.81 | 26 ^o .2 | 762.86 | 24 ^o .3 | 762.87 | 763.18 | — | — | — | — | — | — | — | 23 ^o .5 | 763.50 | 25 ^o .0 | 763.64 | 24 ^o .0 | 761.23 | 763.79 | — | — | — | — | — | — | — |
| 31 | 23 ^o .8 | 763.59 | 25 ^o .0 | 762.41 | 23 ^o .0 | 762.21 | 762.74 | — | — | — | — | — | — | — | 23 ^o .0 | 763.81 | 24 ^o .5 | 762.51 | 23 ^o .6 | 763.76 | 763.38 | — | — | — | — | — | — | — |
| Médias | 22 ^o .9 | 762.31 | 24 ^o .7 | 761.29 | 23 ^o .8 | 761.25 | 761.61 | 22 ^o .6 | 762.88 | 24 ^o .18 | 761.49 | 23 ^o .4 | 762.22 | 762.20 | 22 ^o .7 | 762.21 | 24 ^o .3 | 761.17 | 23 ^o .12 | 762.21 | 761.84 | 20 ^o .6 | 765.05 | 24 ^o .6 | 763.22 | 20 ^o .9 | 761.41 | 764.28 |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

E. de B. Raja Gabaglia, E. C.

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado de Minas Geraes

Quadro das observações thermometricas

Estação: Juiz de Fora

Janeiro a Abril de 1893

| DIAS | JANEIRO | | | | | | FEVEREIRO | | | | | | MARÇO | | | | | | ABRIL | | | | | |
|-----------|---------------|-----------|---------------|--------|-------------|-------|---------------|-----------|---------------|-------|-------------|-------|---------------|-----------|---------------|--------|-------------|-------|---------------|-----------|---------------|-------|-------------|-------|
| | 9h. 15' A. M. | 1h. P. M. | 9h. 15' P. M. | MÉDIA | TEMPERATURA | | 9h. 15' A. M. | 1h. P. M. | 9h. 15' P. M. | MÉDIA | TEMPERATURA | | 9h. 15' A. M. | 1h. P. M. | 9h. 15' P. M. | MÉDIA | TEMPERATURA | | 9h. 15' A. M. | 1h. P. M. | 9h. 15' P. M. | MÉDIA | TEMPERATURA | |
| | | | | | Max. | Min. | | | | | Max. | Min. | | | | | Max. | Min. | | | | | Max. | Min. |
| 1 | — | — | — | — | — | — | 230.0 | 230.2 | 190.8 | 240.0 | 320.5 | 150.5 | 210.2 | 230.3 | 180.0 | 200.8 | 250.2 | 170.0 | 220.8 | 210.2 | 170.0 | 210.7 | 260.0 | 160.2 |
| 2 | — | — | — | — | — | — | 240.8 | 310.1 | 200.0 | 250.3 | 330.5 | 140.2 | 220.3 | 280.3 | 150.0 | 230.7 | 300.0 | 150.0 | 250.8 | 200.8 | 170.2 | 240.3 | 300.8 | 140.8 |
| 3 | — | — | — | — | — | — | 250.5 | 320.0 | 190.8 | 260.1 | 340.1 | 150.0 | 260.8 | 280.5 | 190.8 | 250.0 | 310.5 | 170.2 | 150.8 | 170.8 | 150.2 | 160.3 | 170.8 | 140.6 |
| 4 | — | — | — | — | — | — | 200.8 | 280.0 | 190.0 | 220.6 | 310.8 | 150.8 | 200.4 | 250.7 | 210.3 | 220.5 | 260.2 | 170.2 | 170.3 | 200.4 | 180.8 | 130.8 | 230.2 | 140.3 |
| 5 | — | — | — | — | — | — | 220.7 | 230.3 | 180.0 | 230.3 | 320.2 | 160.0 | 220.0 | 250.6 | 200.0 | 230.2 | 270.0 | 180.4 | 230.4 | 230.0 | 180.1 | 230.2 | 270.4 | 170.1 |
| 6 | — | — | — | — | — | — | 250.1 | 310.0 | 220.0 | 260.0 | 320.0 | 150.5 | 230.0 | 210.5 | 210.0 | 220.8 | 300.0 | 150.2 | 180.3 | 220.2 | 130.7 | 180.1 | 230.0 | 130.5 |
| 7 | — | — | — | — | — | — | 270.8 | 330.6 | 220.0 | 270.8 | 310.8 | 170.0 | 210.8 | 230.0 | 210.0 | 230.0 | 270.0 | 190.0 | 180.1 | 210.1 | 130.0 | 190.1 | 210.7 | 110.2 |
| 8 | — | — | — | — | 270.2 | — | 170.1 | 170.0 | 150.1 | 160.4 | 170.3 | 160.0 | 220.0 | 270.5 | 150.2 | 220.0 | 280.0 | 180.5 | 220.2 | — | 170.7 | 100.0 | 280.8 | 170.6 |
| 9 | 180.0 | 190.0 | 180.1 | 180.7 | 210.0 | 160.4 | 170.1 | 170.1 | 160.1 | 160.8 | 170.2 | 150.0 | 220.8 | 260.0 | 210.0 | 230.3 | 280.8 | 190.2 | 190.0 | 130.8 | 160.0 | 180.3 | 190.0 | 140.5 |
| 10 | 200.2 | 210.8 | 130.2 | 200.4 | 220.8 | 170.2 | 170.2 | 190.3 | 190.0 | 180.5 | 230.3 | 160.0 | 220.0 | 270.0 | 180.0 | 220.5 | 270.2 | 170.6 | 170.2 | 190.0 | 160.8 | 180.0 | — | 120.2 |
| 11 | 210.5 | 220.8 | 180.8 | 210.0 | 260.0 | 180.0 | 230.0 | 250.1 | 190.3 | 220.5 | 200.0 | 170.2 | 220.0 | 230.2 | 190.1 | 210.4 | 250.8 | 160.0 | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 190.5 | 210.2 | 190.0 | 200.9 | 260.2 | 170.4 | 230.0 | 280.0 | 200.3 | 240.7 | 230.8 | 190.0 | 220.2 | 230.0 | 160.8 | 210.7 | 270.3 | 220.8 | — | — | — | — | — | — |
| 13 | 210.8 | 240.0 | 200.0 | 210.9 | 250.0 | 170.8 | 240.1 | 270.5 | 200.0 | 230.0 | 270.6 | 200.2 | 210.5 | 260.3 | 160.7 | 210.5 | 280.0 | 160.2 | — | — | — | — | — | — |
| 14 | 210.7 | 270.1 | 210.0 | 230.3 | 300.0 | 170.8 | 250.3 | 300.0 | 180.8 | 240.7 | 310.4 | 180.0 | 200.8 | 240.5 | 180.0 | 210.1 | 270.6 | 150.2 | — | — | — | — | — | — |
| 15 | 230.0 | 200.0 | 210.7 | 240.6 | 300.1 | 190.8 | 250.2 | 200.2 | 180.0 | 240.1 | 310.4 | 140.0 | 210.4 | 250.7 | 210.8 | 230.0 | 280.5 | 170.0 | — | — | — | — | — | — |
| 16 | 220.3 | 280.0 | 200.8 | 230.7 | 300.8 | 190.8 | 270.0 | 300.0 | 200.0 | 250.7 | 320.8 | 140.5 | 200.8 | 250.8 | 150.1 | 200.6 | 270.5 | 130.0 | — | — | — | — | — | — |
| 17 | 230.5 | 280.0 | 210.0 | 240.2 | 250.5 | 190.5 | 270.0 | 300.5 | 220.0 | 230.5 | 310.5 | 150.8 | 230.0 | 270.3 | 170.0 | 220.4 | 280.5 | 120.8 | — | — | — | — | — | — |
| 18 | 230.5 | 290.8 | 200.0 | 240.4 | 310.5 | 170.0 | 250.0 | 300.2 | 210.0 | 250.4 | 320.5 | 190.5 | 200.7 | 230.0 | 180.2 | 220.3 | 300.2 | 140.0 | — | — | — | — | — | — |
| 19 | 240.8 | 300.8 | 200.5 | 250.4 | 330.6 | 160.5 | 270.6 | 250.8 | 200.2 | 240.5 | 310.4 | 170.0 | 160.2 | 230.2 | 210.5 | 220.3 | 310.8 | 140.3 | — | — | — | — | — | — |
| 20 | 280.0 | 310.0 | 190.5 | 230.2 | 340.0 | 170.5 | 210.0 | 250.0 | 160.8 | 200.0 | 260.1 | 180.4 | 230.8 | 280.4 | 200.5 | 240.2 | 280.0 | 150.5 | — | — | — | — | — | — |
| 21 | 270.0 | 300.8 | 200.1 | 260.0 | 340.0 | 150.5 | 190.0 | 240.0 | 160.8 | 190.0 | 250.1 | 140.0 | 220.0 | 270.0 | 200.3 | 230.1 | 280.9 | 170.8 | — | — | — | — | — | — |
| 22 | 260.6 | 320.5 | 200.2 | 260.4 | 340.8 | 160.3 | 190.3 | 240.0 | 180.0 | 130.7 | 260.5 | 130.0 | 230.0 | 230.0 | 190.5 | 220.0 | 280.4 | 180.4 | — | — | — | — | — | — |
| 23 | 200.8 | 290.6 | 200.2 | 250.5 | 330.0 | 150.8 | 130.5 | 210.8 | 180.0 | 100.8 | 230.0 | 150.0 | 210.0 | 230.0 | 200.0 | 210.3 | 250.0 | 150.3 | — | — | — | — | — | — |
| 24 | 250.0 | 320.6 | 200.0 | 250.0 | 330.8 | 140.8 | 210.0 | 250.0 | 170.8 | 210.3 | 180.2 | 160.5 | 210.2 | 210.5 | 190.8 | 200.8 | 220.5 | 180.2 | — | — | — | — | — | — |
| 25 | 270.5 | 300.9 | 170.8 | 250.4 | 330.5 | 150.0 | 100.8 | 240.0 | 200.4 | 210.4 | 280.0 | 170.0 | 210.0 | 250.0 | 200.8 | 220.3 | 250.5 | 150.2 | — | — | — | — | — | — |
| 26 | 220.5 | 290.8 | 200.1 | 240.1 | 310.5 | 150.5 | 220.2 | 250.2 | 190.0 | 220.1 | 280.5 | 170.2 | 220.8 | 230.0 | 210.0 | 230.3 | 280.5 | 100.0 | — | — | — | — | — | — |
| 27 | 260.0 | 270.1 | 220.5 | 250.0 | 320.1 | 150.8 | 220.2 | 240.2 | 160.0 | 210.8 | 290.0 | 140.8 | 220.8 | 280.5 | 200.2 | 230.8 | 290.2 | 150.5 | — | — | — | — | — | — |
| 28 | 250.2 | 310.0 | 180.2 | 240.8 | 320.5 | 180.8 | 240.0 | 260.0 | 190.0 | 230.0 | 290.8 | 100.0 | 230.5 | 280.0 | 210.0 | 240.2 | 230.0 | 180.8 | — | — | — | — | — | — |
| 29 | 200.1 | 310.0 | 210.0 | 260.0 | 330.0 | 150.1 | — | — | — | — | — | — | 220.0 | 270.5 | 200.8 | 230.4 | 280.2 | 190.5 | — | — | — | — | — | — |
| 30 | 240.0 | 290.1 | 180.8 | 240.0 | 310.0 | 170.0 | — | — | — | — | — | — | 220.8 | 200.0 | 200.0 | 220.6 | 280.0 | 180.5 | — | — | — | — | — | — |
| 31 | 210.0 | 280.5 | 160.0 | 230.1 | 320.0 | 170.0 | — | — | — | — | — | — | 210.5 | 250.5 | 180.8 | 210.0 | 280.0 | 130.5 | — | — | — | — | — | — |
| Médias... | 230.85 | 280.31 | 130.8 | 230.99 | 300.4 | 170.0 | 220.79 | 260.46 | 190.11 | 220.8 | 280.8 | 160.1 | 220.16 | 260.02 | 190.55 | 220.57 | 270.9 | 170.4 | 190.09 | 220.7 | 160.85 | 130.8 | 240.2 | 140.6 |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

E. de B. Raja Gabaglia, E. C.

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado
de Minas Geraes

Quadro das observações psychrometricas e hygrometricas

Estação:
Juiz de Fóra

Janeiro a Fevereiro de 1893

| DIAS | JANEIRO | | | | | | | | | | | | DIAS | FEVEREIRO | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------|---------------|-------|--------------------------------|-----------|---------------|-------|---------------|-----------|---------------|-------|--------|-----------------|-----------|---------------|-------|--------------------------------|-----------|---------------|-------|---------------|-----------|---------------|-------|
| | TENSÃO DO VAPOR | | | | PSYCHROMETRO HUMIDADE RELATIVA | | | | HYGROMETRO | | | | | TENSÃO DO VAPOR | | | | PSYCHROMETRO HUMIDADE RELATIVA | | | | HYGROMETRO | | | |
| | 9h. 45' a. m. | 1h. p. m. | 9h. 45' p. m. | Média | 9h. 45' a. m. | 1h. p. m. | 9h. 45' p. m. | Média | 9h. 45' a. m. | 1h. p. m. | 9h. 45' p. m. | Média | | 9h. 45' a. m. | 1h. p. m. | 9h. 45' p. m. | Média | 9h. 45' a. m. | 1h. p. m. | 9h. 45' p. m. | Média | 9h. 45' a. m. | 1h. p. m. | 9h. 45' p. m. | Média |
| 1 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 1 | 15.10 | 10.98 | 14.16 | 13.41 | 62.6 | 33.2 | 84.8 | 60.2 | / | / | / | / |
| 2 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 2 | 14.51 | 14.24 | 14.42 | 14.39 | 54.4 | 42.1 | 82.0 | 59.5 | / | / | / | / |
| 3 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 3 | 14.70 | 10.98 | 16.53 | 14.10 | 52.4 | 24.4 | 91.0 | 55.9 | / | / | / | / |
| 4 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 4 | 14.24 | 13.08 | 13.80 | 13.70 | 54.6 | 42.0 | 82.0 | 59.5 | / | / | / | / |
| 5 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 5 | 11.49 | 13.18 | 6.94 | 11.54 | 63.6 | 36.8 | 23.6 | 42.3 | / | / | / | / |
| 6 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 6 | 13.37 | 13.44 | 14.08 | 13.63 | 49.7 | 37.5 | 70.8 | 52.7 | / | / | / | / |
| 7 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 7 | 12.32 | 11.65 | 19.33 | 14.43 | 39.6 | 25.2 | 98.8 | 54.5 | / | / | / | / |
| 8 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 8 | 12.95 | 12.91 | 12.23 | 12.70 | 89.0 | 78.8 | 90.1 | 86.0 | / | / | / | / |
| 9 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 9 | 12.31 | 12.86 | 13.50 | 12.90 | 79.1 | 86.0 | 98.0 | 87.7 | / | / | / | / |
| 10 | 15.44 | 15.96 | 16.78 | 16.03 | 83.2 | 78.5 | 94.0 | 85.23 | / | / | / | / | 10 | 12.71 | 14.56 | 15.19 | 14.15 | 82.3 | 83.0 | 94.0 | 86.4 | / | / | / | / |
| 11 | 15.07 | 12.57 | 16.03 | 14.56 | 78.2 | 55.2 | 98.0 | 77.13 | / | / | / | / | 11 | 14.88 | 15.60 | 16.39 | 15.62 | 62.4 | 61.2 | 95.3 | 73.0 | / | / | / | / |
| 12 | 14.47 | 14.67 | 16.13 | 15.09 | 80.7 | 58.1 | 91.0 | 76.60 | / | / | / | / | 12 | 16.10 | 17.52 | 17.84 | 17.17 | 68.1 | 56.9 | 94.3 | 73.1 | / | / | / | / |
| 13 | 14.57 | 15.05 | 15.53 | 15.60 | 65.8 | 63.1 | 90.8 | 74.23 | / | / | / | / | 13 | 16.03 | 15.31 | 16.43 | 16.23 | 67.0 | 51.6 | 91.0 | 70.9 | / | / | / | / |
| 14 | 13.99 | 14.79 | 15.92 | 14.90 | 66.1 | 50.6 | 82.0 | 66.23 | / | / | / | / | 14 | 16.81 | 14.17 | 14.85 | 15.28 | 64.4 | 41.6 | 90.1 | 64.0 | / | / | / | / |
| 15 | 13.72 | 15.57 | 16.58 | 15.20 | 60.0 | 43.8 | 79.6 | 62.13 | / | / | / | / | 15 | 15.41 | 15.32 | 14.20 | 15.00 | 53.5 | 41.8 | 92.4 | 64.6 | / | / | / | / |
| 16 | 13.39 | 14.25 | 16.53 | 14.72 | 55.6 | 49.7 | 91.0 | 65.43 | / | / | / | / | 16 | 15.71 | 13.87 | 15.83 | 15.14 | 53.2 | 40.2 | 91.0 | 61.5 | / | / | / | / |
| 17 | 14.77 | 18.21 | 17.12 | 16.70 | 62.3 | 60.6 | 93.0 | 71.97 | / | / | / | / | 17 | 14.78 | 14.98 | 19.21 | 16.32 | 48.8 | 39.2 | 97.1 | 45.7 | / | / | / | / |
| 18 | 15.25 | 15.99 | 17.12 | 16.12 | 66.4 | 41.4 | 93.0 | 66.93 | / | / | / | / | 18 | 17.43 | 14.93 | 17.00 | 16.46 | 63.4 | 41.0 | 91.0 | 63.1 | / | / | / | / |
| 19 | 14.96 | 15.52 | 16.01 | 15.50 | 51.8 | 41.0 | 89.0 | 61.60 | / | / | / | / | 19 | 14.72 | 22.37 | 17.02 | 18.04 | 48.3 | 85.0 | 91.0 | 75.8 | / | / | / | / |
| 20 | 14.85 | 11.81 | 11.69 | 13.79 | 46.2 | 31.4 | 86.0 | 54.53 | / | / | / | / | 20 | 14.12 | 15.13 | 12.32 | 13.86 | 73.6 | 65.4 | 80.0 | 73.0 | / | / | / | / |
| 21 | 13.33 | 11.77 | 17.63 | 14.21 | 44.0 | 26.2 | 90.4 | 53.53 | / | / | / | / | 21 | 10.85 | 11.02 | 11.86 | 11.24 | 53.0 | 43.0 | 77.7 | 58.9 | / | / | / | / |
| 22 | 14.91 | 15.27 | 15.93 | 15.37 | 51.6 | 36.9 | 86.3 | 58.27 | / | / | / | / | 22 | 11.85 | 12.47 | 22.52 | 15.95 | 63.0 | 58.3 | 80.0 | 67.1 | / | / | / | / |
| 23 | 14.31 | 22.82 | 14.33 | 17.15 | 50.2 | 67.5 | 81.2 | 66.30 | / | / | / | / | 23 | 12.22 | 11.55 | 13.38 | 12.38 | 68.0 | 58.2 | 83.5 | 69.9 | / | / | / | / |
| 24 | 14.67 | 15.06 | 19.90 | 15.88 | 47.3 | 38.0 | 96.0 | 60.43 | / | / | / | / | 24 | 13.29 | 12.27 | 13.25 | 12.91 | 64.5 | 46.9 | 89.0 | 64.1 | / | / | / | / |
| 25 | 18.08 | 12.46 | 15.12 | 15.22 | 60.5 | 35.2 | 82.0 | 59.57 | / | / | / | / | 25 | 15.02 | 15.23 | 16.19 | 15.48 | 89.7 | 63.6 | 87.7 | 80.3 | / | / | / | / |
| 26 | 14.16 | 15.04 | 15.65 | 14.95 | 62.4 | 49.5 | 90.9 | 67.60 | / | / | / | / | 26 | 13.38 | 12.11 | 14.21 | 13.23 | 60.1 | 46.3 | 80.0 | 62.1 | / | / | / | / |
| 27 | 13.52 | 13.40 | 14.81 | 13.91 | 4.9 | 48.0 | 66.0 | 51.33 | / | / | / | / | 27 | 12.90 | 13.15 | 14.78 | 13.28 | 59.6 | 46.8 | 83.1 | 65.2 | / | / | / | / |
| 28 | 12.46 | 11.24 | 12.49 | 12.08 | 48.4 | 30.1 | 75.6 | 51.37 | / | / | / | / | 28 | 13.58 | 13.62 | 15.15 | 14.12 | 49.0 | 48.4 | 90.4 | 62.6 | / | / | / | / |
| 29 | 16.02 | 13.72 | 15.00 | 15.21 | 57.8 | 34.8 | 80.0 | 57.53 | / | / | / | / | | | | | | | | | / | / | / | / | |
| 30 | 12.98 | 11.38 | 13.14 | 12.50 | 49.8 | 34.3 | 80.0 | 54.70 | / | / | / | / | | | | | | | | | / | / | / | / | |
| 31 | 12.92 | 11.42 | 12.62 | 12.32 | 49.3 | 33.6 | 82.2 | 55.03 | / | / | / | / | | | | | | | | | / | / | / | / | |
| Médias | 14.40 | 14.45 | 15.68 | 14.84 | 56.61 | 46.11 | 86.28 | 63.00 | / | / | / | / | Médias | 14.14 | 13.91 | 15.09 | 14.38 | 62.32 | 51.03 | 85.02 | 66.48 | / | / | / | / |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

E. de B. Raja Gabaglia, E. C.

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado
de Minas Geraes

Quadro das observações psychometricas e hygrometricas

Estação:
Juiz de Fóra

Março a Abril de 1893

| DIAS | MARÇO | | | | | | | | | | | | DIAS | ABRIL | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------------|----------|--------------|-------|--------------|----------|--------------|-------|--------------|----------|--------------|-------|--------|-----------------|----------|--------------|-------|--------------|----------|--------------|-------|--------------|----------|--------------|-------|
| | TENSÃO DO VAPOR | | | | PSYCHROMETRO | | | | HYGROMETRO | | | | | TENSÃO DO VAPOR | | | | PSYCHROMETRO | | | | HYGROMETRO | | | |
| | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média | | 9h 15' a. m. | 1h p. m. | 9h 15' p. m. | Média | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 15' p. m. | Média |
| 1 | 14.07 | 15.55 | 15.11 | 15.11 | 76.10 | 68.25 | 91.15 | 78.50 | — | — | — | — | 1 | 13.46 | 13.85 | 14.96 | 14.09 | 61.50 | 53.80 | 97.50 | 70.90 | — | — | — | — |
| 2 | 15.73 | 15.14 | 15.43 | 15.43 | 66.50 | 45.10 | 86.00 | 65.87 | — | — | — | — | 2 | 16.93 | 14.35 | 11.78 | 14.39 | 59.60 | 41.40 | 82.45 | 64.15 | — | — | — | — |
| 3 | 17.19 | 19.54 | 17.21 | 17.98 | 58.00 | 67.10 | 97.00 | 74.03 | — | — | — | — | 3 | 11.84 | 14.43 | 12.43 | 12.90 | 84.00 | 74.00 | 92.20 | 83.60 | — | — | — | — |
| 4 | 15.43 | 15.99 | 17.00 | 16.14 | 79.50 | 58.30 | 91.00 | 76.27 | — | — | — | — | 4 | 12.47 | 13.80 | 14.41 | 13.56 | 81.10 | 72.00 | 88.00 | 80.40 | — | — | — | — |
| 5 | 16.03 | 18.12 | 16.58 | 16.91 | 66.00 | 65.55 | 94.00 | 75.18 | — | — | — | — | 5 | 15.97 | 18.10 | 14.29 | 16.12 | 67.50 | 57.90 | 92.00 | 72.40 | — | — | — | — |
| 6 | 17.25 | 15.91 | 17.12 | 16.76 | 77.00 | 67.00 | 93.00 | 79.00 | — | — | — | — | 6 | 9.69 | 10.81 | 10.94 | 10.48 | 54.20 | 47.60 | 93.00 | 64.90 | — | — | — | — |
| 7 | 16.38 | 16.45 | 16.73 | 16.51 | 62.80 | 59.20 | 91.00 | 71.00 | — | — | — | — | 7 | 13.28 | 12.09 | 15.02 | 13.46 | 71.90 | 58.80 | 98.00 | 76.20 | — | — | — | — |
| 8 | 13.32 | 12.33 | 14.29 | 13.31 | 64.20 | 42.20 | 83.80 | 64.40 | — | — | — | — | 8 | 15.45 | — | 12.12 | 13.78 | 63.80 | — | 80.00 | 74.90 | — | — | — | — |
| 9 | 14.00 | 14.31 | 15.12 | 14.48 | 61.60 | 52.00 | 82.00 | 65.20 | — | — | — | — | 9 | 10.96 | 13.37 | 11.68 | 12.00 | 54.80 | 75.40 | 86.35 | 72.18 | — | — | — | — |
| 10 | 15.06 | 12.70 | 13.16 | 13.64 | 69.00 | 44.40 | 82.80 | 65.40 | — | — | — | — | 10 | 10.89 | 11.69 | 12.93 | 11.84 | 66.40 | 62.80 | 90.00 | 73.70 | — | — | — | — |
| 11 | 12.90 | 16.84 | 14.38 | 14.71 | 59.60 | 72.00 | 85.00 | 72.20 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 14.57 | 15.03 | 13.71 | 14.44 | 63.00 | 51.70 | 94.00 | 69.57 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 13 | 14.40 | 13.32 | 14.23 | 13.98 | 72.00 | 42.20 | 91.00 | 68.40 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 14 | 14.55 | 15.97 | 14.99 | 15.17 | 73.05 | 67.50 | 94.00 | 78.18 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 15 | 15.01 | 11.73 | 12.00 | 12.94 | 74.00 | 41.70 | 89.00 | 68.23 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 16 | 14.45 | 14.13 | 12.59 | 13.72 | 79.00 | 50.50 | 83.05 | 70.85 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 17 | 14.54 | 13.21 | 13.57 | 13.87 | 61.20 | 43.00 | 83.50 | 62.57 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 18 | 17.18 | 23.90 | 15.34 | 18.81 | 93.60 | 76.60 | 94.00 | 88.07 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 19 | 15.84 | 15.21 | 15.64 | 15.56 | 56.00 | 47.40 | 83.40 | 62.27 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 20 | 15.25 | 17.08 | 16.23 | 15.19 | 66.40 | 55.00 | 91.00 | 70.80 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 21 | 15.99 | 16.82 | 16.26 | 16.36 | 74.40 | 55.00 | 92.40 | 73.93 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 22 | 17.32 | 17.14 | 15.98 | 16.81 | 70.00 | 78.20 | 94.00 | 80.73 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 23 | 14.71 | 16.64 | 16.93 | 16.10 | 74.00 | 72.20 | 97.80 | 81.30 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 24 | 16.38 | 16.26 | 16.18 | 16.27 | 82.20 | 81.00 | 94.00 | 85.73 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 25 | 15.72 | 15.58 | 16.38 | 16.23 | 82.00 | 63.00 | 99.00 | 81.33 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 26 | 14.18 | 15.77 | 17.09 | 15.68 | 60.80 | 53.70 | 89.00 | 67.83 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 27 | 17.31 | 16.38 | 15.93 | 16.54 | 77.70 | 51.50 | 91.00 | 73.40 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 28 | 16.30 | 15.83 | 17.68 | 16.63 | 67.00 | 54.20 | 94.00 | 71.93 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 29 | 16.62 | 17.09 | 15.55 | 16.39 | 79.60 | 53.00 | 88.00 | 73.53 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 30 | 16.03 | 14.59 | 15.61 | 15.43 | 73.60 | 55.80 | 89.00 | 72.80 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 31 | 12.55 | 11.96 | 14.47 | 12.99 | 54.30 | 44.40 | 92.00 | 63.57 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Médias | 15.39 | 15.19 | 15.45 | 15.34 | 70.15 | 57.37 | 90.41 | 72.64 | — | — | — | — | Médias | 13.09 | 13.61 | 13.06 | 13.25 | 67.08 | 60.50 | 89.94 | 73.00 | — | — | — | — |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

E. de B. Raja Gabaglia, E. C.

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado
de Minas Geraes

Quadro das observações pluviometricas, evaporometricas e ozonometricas

Estação:
Juiz de Fora

Janeiro a Abril de 1893

| DIAS | JANEIRO | | | FEVEREIRO | | | DIAS | MARÇO | | | ABRIL | | |
|-------|---------|------------|-------|-----------|------------|-------|-------|-------|------------|-------|-------|------------|-------|
| | CHUVA | EVAPORAÇÃO | OZONA | CHUVA | EVAPORAÇÃO | OZONA | | CHUVA | EVAPORAÇÃO | OZONA | CHUVA | EVAPORAÇÃO | OZONA |
| 1 | — | — | — | — | 5.20 | 5.5 | 1 | 0 | 3.60 | 4 | 0 | 3.30 | 5.5 |
| 2 | — | — | — | — | 5.30 | 3.5 | 2 | 70.2 | 1.20 | 0 | 0 | 2.20 | 2 |
| 3 | — | — | — | — | 5.90 | 4 | 3 | 0 | 2.75 | 4 | 9.2 | 3 | 7 |
| 4 | — | — | — | — | 5.90 | 3.5 | 4 | 23.9 | 1.75 | 9.5 | 6.8 | 0.70 | 8 |
| 5 | — | — | — | — | 4.75 | 8 | 5 | 4.0 | 1.90 | 6 | 0 | 1.10 | 7 |
| 6 | — | — | — | — | 5.05 | 0 | 6 | 24.2 | 1.20 | 7 | 1.8 | 2.80 | 6 |
| 7 | — | — | — | — | 7.10 | 2 | 7 | 2.5 | 1.40 | 5 | 0 | 2.60 | 4 |
| 8 | — | — | — | 3.2 | 6.60 | 7 | 8 | 2.6 | 2.15 | 6 | 0 | 1.70 | 4.5 |
| 9 | — | — | 4 | 28.1 | 0.70 | 8.5 | 9 | 1 | 2.95 | 7 | 0 | 3.20 | 5 |
| 10 | 1.3 | 0.85 | 5.5 | 11.9 | 0.60 | 6.5 | 10 | 1.4 | 2.65 | 6 | 0 | 1.80 | 6 |
| 11 | 0.4 | 1.20 | 3.5 | 3.31 | 0.70 | 4 | 11 | 0 | 3.25 | 4 | — | — | — |
| 12 | 2.8 | 2 | 4 | 10.6 | 1.85 | 4 | 12 | 1.6 | 2.40 | 5 | — | — | — |
| 13 | 2.1 | 1.90 | 3.5 | 5 | 1.75 | 0 | 13 | 0 | 2.85 | 4 | — | — | — |
| 14 | 0.15 | 2.15 | 3.5 | 0 | 2.40 | 0 | 14 | 0 | 2.65 | 4 | — | — | — |
| 15 | 0 | 3.45 | 4 | 0 | 3.80 | 3.5 | 15 | 0 | 2.35 | 5 | — | — | — |
| 16 | 0 | 3.80 | 5 | 0 | 3.50 | 3.5 | 16 | 0 | 2.95 | 3.5 | — | — | — |
| 17 | 0 | 3.80 | 5 | 0 | 4 | 3.5 | 17 | 0 | 2.20 | 3.5 | — | — | — |
| 18 | 1.2 | 2.10 | 5 | 1.6 | 4.10 | 6 | 18 | 0 | 3.40 | 2.5 | — | — | — |
| 19 | 0.6 | 3.40 | 4 | 0 | 4.10 | 4 | 19 | 0 | 2.80 | 4 | — | — | — |
| 20 | 0.02 | 4.70 | 4 | 55.2 | 1.90 | 0 | 20 | 1.2 | 2.40 | 4 | — | — | — |
| 21 | 0 | 5.10 | 0 | 0 | 3.60 | 9 | 21 | 15.2 | 1.50 | 4 | — | — | — |
| 22 | 0 | 5.20 | 4 | 0 | 3.95 | 8 | 22 | 15.2 | 1.50 | 7 | — | — | — |
| 23 | 0 | 4.50 | 4 | 0 | 3.40 | 6 | 23 | 23.9 | 1.10 | 6 | — | — | — |
| 24 | 0 | 5.50 | 4.5 | 0 | 2.50 | 6 | 24 | 5.4 | 1.40 | 4.5 | — | — | — |
| 25 | 0 | 5.30 | 6 | 15 | 3.35 | 5 | 25 | 18 | 0.55 | 4 | — | — | — |
| 26 | 0 | 4.60 | 4 | 0 | 2.20 | 7 | 26 | 10.2 | 1.20 | 5 | — | — | — |
| 27 | 0 | 5 | 5 | 0 | 3.95 | 6 | 27 | 0 | 2.40 | 5.5 | — | — | — |
| 28 | 0 | 6.20 | 4.5 | 0 | 2.80 | 6 | 28 | 50.8 | 2.30 | 0 | — | — | — |
| 29 | 0 | 5.80 | 4 | — | — | — | 29 | 2 | 1.85 | 2 | — | — | — |
| 30 | 0 | 6.40 | 3 | — | — | — | 30 | 0.5 | 2.05 | 2 | — | — | — |
| 31 | 0 | 5.90 | 4 | — | — | — | 31 | 44.5 | 2.40 | 2 | — | — | — |
| Somma | 8.57 | 88.85 | — | 133.91 | 100.95 | — | Somma | 319.2 | 67.05 | — | 17.8 | 22.4 | — |
| Média | 0.39 | 4.01 | 4.00 | 6.38 | 3.06 | 4.61 | Média | 10.3 | 2.16 | 4.39 | 1.78 | 2.24 | 5.5 |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

E. de B. Raja Gabaglia, E. C.

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado
de Minas Geraes

Quadro da direcção e velocidade dos ventos

Estação:
Juiz de Fora

JANEIRO A ABRIL DE 1893

| DIAS | JANEIRO | | | | | | | | FEVEREIRO | | | | | | | | MARÇO | | | | | | | | ABRIL | | | | | | | |
|--------|---------------|------------|-----------|------------|---------------|------------|-------------------------|---------------|------------|-----------|------------|---------------|------------|-------------------------|---------------|------------|-----------|------------|---------------|------------|-------------------------|---------------|------------|-----------|------------|---------------|------------|-------------------------|----------|------------|----------|------------|
| | 9h. 15' a. m. | | 1h. p. m. | | 9h. 15' p. m. | | Velocidade Média diurna | 9h. 15' a. m. | | 1h. p. m. | | 9h. 15' p. m. | | Velocidade Média diurna | 9h. 15' a. m. | | 1h. p. m. | | 9h. 15' p. m. | | Velocidade Média diurna | 9h. 15' a. m. | | 1h. p. m. | | 9h. 15' p. m. | | Velocidade Média diurna | | | | |
| | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade |
| 1 | — | — | — | — | — | — | — | Calma | 0 | NE | 1.8 | Calma | 0 | 0.6 | NNE | 1.7 | Calma | 0 | N | 1.6 | 1.1 | NNE | 4.8 | Calma | 0 | Calma | 0 | 1.6 | | | | |
| 2 | — | — | — | — | — | — | — | W | 1.7 | NE | 1.5 | » | 0 | 1.4 | NNE | 1.4 | ENE | 1.8 | W | 0.5 | 1.2 | NW | 1.5 | SSW | 1.5 | S | 3.9 | 2.3 | | | | |
| 3 | — | — | — | — | — | — | — | NE | 1.4 | NE | 1.7 | » | 0 | 1.0 | N | 1.6 | NNE | 1.3 | Calma | 0 | 1.0 | NNE | 1.3 | Calma | 0 | NE | 0.5 | 0.6 | | | | |
| 4 | — | — | — | — | — | — | — | NE | 4.3 | NE | 1.9 | NE | 1.2 | 2.5 | Calma | 0 | NE | 4.8 | N | 1.3 | 2.0 | NE | 1.4 | » | 0 | Calma | 0 | 0.5 | | | | |
| 5 | — | — | — | — | — | — | — | NNE | 1.7 | NE | 1.3 | Calma | 0 | 1.0 | NNE | 1.5 | NNE | 1.5 | Calma | 0 | 1.0 | E | 6.1 | SSE | 4.7 | SW | 4.1 | 5.0 | | | | |
| 6 | — | — | — | — | — | — | — | SE | 1.6 | NE | 1.6 | NE | 1.7 | 1.6 | Calma | 0 | NNE | 1.4 | NW | 1.5 | 1.0 | NE | 0.5 | N | 1.2 | Calma | 0 | 0.6 | | | | |
| 7 | — | — | — | — | — | — | — | NE | 7.6 | NE | 5.7 | SW | 4.3 | 5.9 | » | 0 | NNE | 1.3 | SE | 1.4 | 0.9 | Calma | 0 | N | 1.5 | » | 0 | 0.5 | | | | |
| 8 | — | — | — | — | — | — | — | Calma | 0 | NNE | 1.8 | Calma | 0 | 0.6 | » | 0 | Calma | 0 | Calma | 0 | 0 | NNE | 0.5 | NE | 1.3 | S | 3.1 | 1.6 | | | | |
| 9 | Calma | 0 | Calma | 0 | Calma | 0 | 0 | » | 0 | Calma | 0 | » | 0 | 0 | NE | 1.0 | » | 0 | NNE | 1.2 | 0.7 | SW | 4.2 | SW | 1.7 | S | 1.7 | 2.5 | | | | |
| 10 | » | 0 | N | 1.7 | » | 0 | 0.6 | » | 0 | » | 0 | SW | 1.9 | 0.6 | Calma | 0 | NE | 5.2 | NNE | 0.5 | 1.9 | NNE | 1.8 | ENE | 1.7 | Calma | 0 | 1.2 | | | | |
| 11 | NNE | 1.2 | NNE | 1.7 | » | 0 | 1.0 | » | 0 | NNE | 4.4 | Calma | 0 | 1.5 | » | 0 | NNE | 1.5 | Calma | 0 | 0.5 | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| 12 | Calma | 0 | NNE | 1.5 | » | 0 | 0.5 | NNE | 8.2 | NE | 1.9 | » | 0 | 3.0 | NNE | 1.4 | W | 1.4 | NE | 0.5 | 1.1 | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| 13 | NE | 1.4 | Calma | 0 | » | 0 | 0.5 | NNE | 1.5 | NNE | 1.3 | » | 0 | 0.9 | NNE | 1.9 | Calma | 0 | Calma | 0 | 0.6 | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| 14 | NE | 1.6 | » | 0 | NNE | 1.4 | 1.0 | NE | 1.3 | SE | 1.7 | » | 0 | 1.0 | Calma | 0 | N | 1.8 | » | 0 | 0.6 | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| 15 | NNE | 1.3 | NNE | 1.3 | SSE | 1.6 | 1.0 | NNE | 1.7 | NNE | 1.5 | » | 0 | 1.1 | NNE | 1.5 | NNE | 1.7 | » | 0 | 1.1 | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| 16 | N | 1.0 | NNE | 1.2 | NNE | 1.7 | 1.3 | NE | 4.5 | Calma | 0 | » | 0 | 1.5 | NE | 1.8 | NNE | 1.3 | » | 0 | 1.0 | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| 17 | NE | 1.5 | Calma | 0 | Calma | 0 | 0.5 | Calma | 0 | NNE | 1.6 | NE | 1.3 | 1.0 | Calma | 0 | Calma | 0 | » | 0 | 0 | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| 18 | Calma | 0 | NE | 3.5 | » | 0 | 1.2 | NNE | 1.9 | Calma | 0 | Calma | 0 | 0.6 | » | 0 | » | 0 | NNE | 0.5 | 0.2 | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| 19 | NNE | 3.4 | NNE | 1.4 | » | 0 | 1.6 | N | 1.8 | » | 0 | NW | 1.7 | 1.2 | NE | 1.3 | NNE | 1.4 | Calma | 0 | 0.9 | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| 20 | Calma | 0 | Calma | 0 | » | 0 | 0 | S | 1.8 | » | 0 | NNE | 4.1 | 2.0 | Calma | 0 | NNE | 1.3 | » | 0 | 0.4 | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| 21 | NE | 3.0 | NE | 1.3 | » | 0 | 1.4 | NNE | 5.3 | N | 3.8 | SSE | 1.9 | 3.7 | » | 0 | Calma | 0 | » | 0 | 0 | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| 22 | NE | 2.0 | NE | 1.5 | » | 0 | 1.2 | E | 1.7 | SSW | 1.0 | S | 1.5 | 1.4 | NNE | 1.7 | » | 0 | SE | 1.3 | 1.0 | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| 23 | NE | 1.9 | SW | 1.2 | » | 0 | 1.0 | Calma | 0 | Calma | 0 | N | 1.6 | 0.5 | Calma | 0 | » | 0 | Calma | 0 | 0 | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| 24 | NE | 2.6 | N | 1.3 | » | 0 | 1.3 | » | 0 | NNE | 1.1 | SSE | 1.7 | 0.9 | NNE | 1.8 | » | 0 | » | 0 | 0.6 | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| 25 | NNE | 1.7 | SSE | 1.2 | E | 1.6 | 1.5 | » | 0 | NE | 1.5 | Calma | 0 | 0.5 | Calma | 0 | » | 0 | SE | 0.5 | 0.2 | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| 26 | ENE | 4.1 | NNE | 3.3 | NE | 1.7 | 3.0 | ENE | 1.6 | NNW | 1.7 | » | 0 | 1.1 | NE | 1.5 | » | 0 | SW | 0.5 | 0.7 | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| 27 | NE | 1.5 | NNE | 1.4 | NE | 7.5 | 3.5 | NNE | 0.5 | Calma | 0 | » | 0 | 0.2 | NNE | 1.2 | » | 0 | Calma | 0 | 0.4 | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| 28 | NE | 3.5 | NE | 1.6 | W | 1.3 | 2.2 | N | 1.4 | NE | 1.4 | » | 0 | 0.9 | Calma | 0 | » | 0 | » | 0 | 0 | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| 29 | Calma | 0 | NNE | 1.7 | SSW | 1.3 | 1.0 | — | — | — | — | — | — | — | » | 0 | NNE | 1.2 | » | 0 | 0.4 | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| 30 | NNE | 1.7 | NE | 1.7 | Calma | 0 | 0.9 | — | — | — | — | — | — | — | » | 0 | NNE | 1.3 | S | 1.2 | 0.8 | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| 31 | S | 4.1 | N | 1.6 | NE | 1.5 | 2.4 | — | — | — | — | — | — | — | » | 0 | NNE | 1.3 | Calma | 0 | 0 | — | — | — | — | — | — | — | | | | |
| Médias | — | 1.6 | — | 1.3 | — | 0.9 | 1.2 | — | 2.0 | — | 1.4 | — | 0.8 | 1.4 | — | 0.7 | — | 1.0 | — | 0.4 | 0.7 | — | 2.2 | — | 1.3 | — | 1.3 | 1.6 | | | | |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

E. de B. Raja Gabaglia, E. C.

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado
de Minas Geraes

Quadro das observações de nebulosidade

Estação:
Juiz de Fora

Janeiro a Abril de 1893

| DIAS | JANEIRO | | | | | | FEVEREIRO | | | | | | DIAS | MARÇO | | | | | | ABRIL | | | | | |
|--------|---------------|----------|-----------|----------|---------------|----------|---------------|----------|-----------|----------|---------------|----------|--------|---------------|----------|-----------|----------|---------------|----------|---------------|----------|-----------|----------|---------------|----------|
| | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | |
| | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias | Fracções | Fórmias |
| 1 | — | — | — | — | — | — | 0.9 | N | 0.3 | CK | 0.0 | — | 1 | 1.0 | Nevoeiro | 1.0 | N | 1.0 | Nevoeiro | 0.9 | KN | 0.8 | KN | 0.0 | — |
| 2 | — | — | — | — | — | — | 0.3 | C | 0.2 | C | 0.0 | — | 2 | 1.0 | C | 0.7 | C | 0.4 | C | 0.1 | C | 0.3 | K | 0.9 | N |
| 3 | — | — | — | — | — | — | 0.0 | — | 0.1 | C | 0.0 | — | 3 | 0.5 | C | 0.7 | N | 1.0 | Nevoeiro | 1.0 | Nevoeiro | 1.0 | Nevoeiro | 1.0 | Nevoeiro |
| 4 | — | — | — | — | — | — | 0.1 | C | 0.6 | KN | 0.0 | — | 4 | 1.0 | Nevoeiro | 1.0 | Nevoeiro | 0.8 | > | 1.0 | > | 1.0 | > | 1.0 | > |
| 5 | — | — | — | — | — | — | 1.0 | N | 0.6 | K | 0.0 | — | 5 | 1.0 | > | 0.9 | C | 1.0 | > | 0.8 | N | 0.7 | N | 0.6 | N |
| 6 | — | — | — | — | — | — | 0.1 | C | 0.1 | K | 0.0 | — | 6 | 1.0 | C | 0.9 | KN | 1.0 | > | 0.2 | C | 0.1 | C | 0.1 | C |
| 7 | — | — | — | — | — | — | 0.1 | C | 0.6 | N | 1.0 | Nevoeiro | 7 | 1.0 | N | 0.8 | KN | 1.0 | > | 0.7 | C | 1.0 | Nevoeiro | 1.0 | Nevoeiro |
| 8 | — | — | — | — | — | — | 1.0 | Nevoeiro | 1.0 | Nevoeiro | 1.0 | > | 8 | 0.4 | KN | 0.5 | KN | 0.1 | CS | 0.9 | C | 0.8 | C | 0.8 | C |
| 9 | 1.0 | Nevoeiro | 1.0 | Nevoeiro | 1.0 | Nevoeiro | 1.0 | > | 1.0 | > | 1.0 | > | 9 | 0.9 | KN | 0.8 | KN | 0.9 | Nevoeiro | 1.0 | N | 1.0 | Nevoeiro | 1.0 | Nevoeiro |
| 10 | 1.0 | > | 1.0 | > | 1.0 | > | 1.0 | > | 1.0 | > | 1.0 | > | 10 | 0.8 | KN | 0.6 | KN | 0.0 | — | 1.0 | Nevoeiro | 1.0 | > | 1.0 | > |
| 11 | 1.0 | > | 0.9 | > | 0.6 | N | 0.1 | CK | 1.0 | K | 1.0 | > | 11 | 0.9 | N | 0.9 | N | 0.5 | N | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 1.0 | > | 1.0 | > | 0.7 | N | 1.0 | Nevoeiro | 0.9 | K | 1.0 | > | 12 | 0.9 | N | 0.6 | N | 0.5 | N | — | — | — | — | — | — |
| 13 | 1.0 | > | 1.0 | N | 0.6 | CK | 1.0 | N | 0.8 | N | 0.0 | — | 13 | 1.0 | N | 0.6 | N | 0.0 | — | — | — | — | — | — | — |
| 14 | 1.0 | C | 0.5 | CK | 0.2 | K | 0.7 | C | 0.6 | CK | 0.0 | — | 14 | 1.0 | Nevoeiro | 0.9 | C | 0.0 | — | — | — | — | — | — | — |
| 15 | 1.0 | KN | 0.7 | KN | 0.7 | KN | 0.9 | C | 1.0 | Nevoeiro | 0.0 | — | 15 | 0.9 | > | 0.6 | N | 0.0 | — | — | — | — | — | — | — |
| 16 | 1.0 | N | 0.6 | KN | 0.3 | K | 0.4 | CK | 0.3 | CK | 0.2 | CS | 16 | 1.0 | > | 0.5 | K | 0.0 | — | — | — | — | — | — | — |
| 17 | 0.9 | C | 0.8 | CK | 0.8 | KN | 0.3 | C | 0.5 | CK | 0.8 | Nevoeiro | 17 | 0.2 | CK | 0.3 | CK | 0.0 | — | — | — | — | — | — | — |
| 18 | 0.9 | N | 0.6 | K | 0.4 | C | 0.6 | KN | 0.4 | KN | 0.2 | CN | 18 | 0.7 | K | 0.8 | K | 0.0 | — | — | — | — | — | — | — |
| 19 | 0.6 | CK | 0.6 | KN | 0.0 | — | 0.2 | CK | 0.9 | N | 1.0 | Nevoeiro | 19 | 0.4 | C | 0.4 | N | 0.9 | Nevoeiro | — | — | — | — | — | — |
| 20 | 0.4 | CK | 0.4 | N | 0.0 | — | 1.0 | N | 0.6 | CK | 0.1 | C | 20 | 1.0 | KN | 0.6 | KN | 0.0 | — | — | — | — | — | — | — |
| 21 | 0.2 | CK | 0.2 | CK | 0.0 | — | 0.9 | N | 0.9 | K | 0.0 | — | 21 | 0.8 | CK | 0.8 | N | 1.0 | Nevoeiro | — | — | — | — | — | — |
| 22 | 0.0 | — | 0.3 | CK | 0.0 | — | 0.9 | N | 0.6 | C | 1.0 | Nevoeiro | 22 | 1.0 | N | 1.0 | N | 1.0 | > | — | — | — | — | — | — |
| 23 | 0.0 | — | 0.0 | — | 0.0 | — | 1.0 | N | 1.0 | N | 1.0 | > | 23 | 1.0 | Nevoeiro | 1.0 | Nevoeiro | 1.0 | > | — | — | — | — | — | — |
| 24 | 0.0 | — | 0.2 | CK | 0.0 | — | 0.7 | N | 0.9 | N | 0.6 | C | 24 | 1.0 | > | 1.0 | > | 1.0 | > | — | — | — | — | — | — |
| 25 | 0.2 | C | 0.9 | CK | 0.1 | C | 1.0 | N | 0.9 | N | 1.0 | Nevoeiro | 25 | 1.0 | > | 0.9 | > | 0.9 | > | — | — | — | — | — | — |
| 26 | 1.0 | N | 0.5 | CK | 0.1 | C | 0.8 | CN | 0.7 | K | 0.2 | C | 26 | 0.6 | K | 0.5 | KN | 0.7 | CK | — | — | — | — | — | — |
| 27 | 0.4 | C | 0.5 | K | 0.0 | — | 9.5 | N | 0.7 | K | 0.2 | > | 27 | 1.0 | Nevoeiro | 0.4 | CK | 0.7 | K | — | — | — | — | — | — |
| 28 | 0.9 | C | 0.0 | — | 0.0 | — | 0.4 | C | 0.7 | KN | 0.1 | > | 28 | 0.9 | KN | 0.6 | KN | 0.5 | CK | — | — | — | — | — | — |
| 29 | 0.6 | K | 0.2 | C | 0.3 | C | — | — | — | — | — | — | 29 | 1.0 | N | 0.7 | KN | 1.0 | Nevoeiro | — | — | — | — | — | — |
| 30 | 0.4 | C | 0.4 | C | 0.0 | — | — | — | — | — | — | — | 30 | 0.9 | KN | 0.7 | KN | 1.0 | > | — | — | — | — | — | — |
| 31 | 0.6 | N | 0.5 | K | 0.0 | — | — | — | — | — | — | — | 31 | 0.8 | KN | 0.8 | KN | 0.3 | CK | — | — | — | — | — | — |
| Médias | 0.66 | — | 0.56 | — | 0.29 | — | 0.64 | — | 0.67 | — | 0.44 | — | Médias | 0.85 | — | 0.73 | — | 0.59 | — | 0.76 | — | 0.77 | — | 0.74 | — |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

E. de B. Raja Gabaglia, E. C.

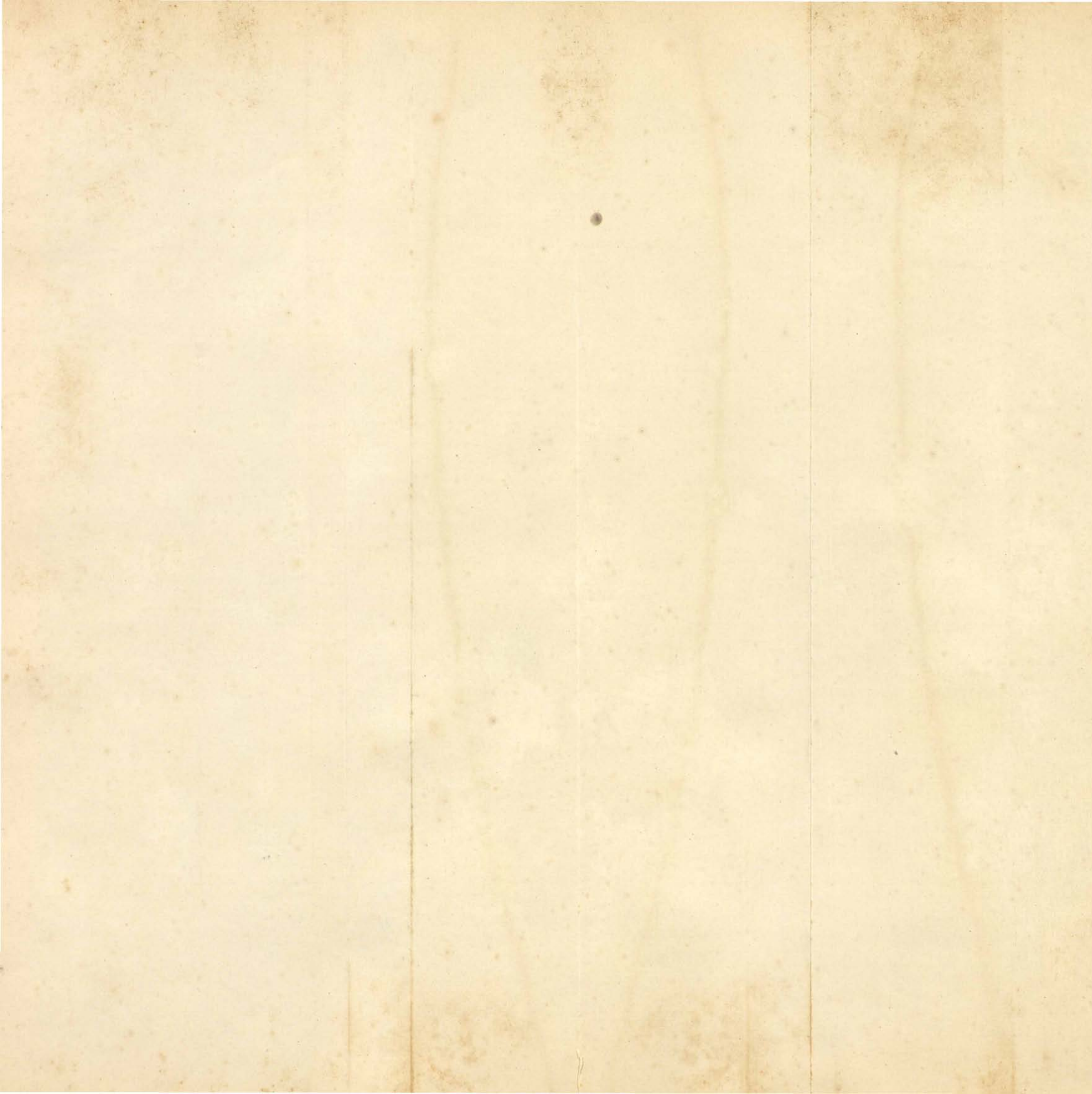


TABELLA COMPARATIVA DOS MAXIMOS E MINIMOS DO THERMOMETRO

Juiz de Fóra

| DIAS | JANEIRO | | | | | | FEVEREIRO | | | | | | MARÇO | | | | | | ABRIL | | | | | |
|--------|----------------------|--------|--------|--------|--------------------------|--------|----------------------|--------|--------|--------|--------------------------|--------|----------------------|--------|--------|--------|--------------------------|--------|----------------------|--------|--------|--------|--------------------------|--------|
| | ABRIGO THERMOMETRICO | | SALA | | COMMISSÃO DE ESTATISTICA | | ABRIGO THERMOMETRICO | | SALA | | COMMISSÃO DE ESTATISTICA | | ABRIGO THERMOMETRICO | | SALA | | COMMISSÃO DE ESTATISTICA | | ABRIGO THERMOMETRICO | | SALA | | COMMISSÃO DE ESTATISTICA | |
| | Maximo | Minimo | Maximo | Minimo | Maximo | Minimo | Maximo | Minimo | Maximo | Minimo | Maximo | Minimo | Maximo | Minimo | Maximo | Minimo | Maximo | Minimo | Maximo | Minimo | Maximo | Minimo | Maximo | Minimo |
| 1 | — | — | — | — | — | — | 32º.5 | 15º.5 | 28º.0 | 15º.5 | 28º.0 | 1º.0 | 25º.2 | 17º.0 | 24º.0 | 22º.2 | 28º.0 | 18º.5 | 23º.0 | 16º.2 | 25º.5 | 16º.2 | 25º.0 | 18º.5 |
| 2 | — | — | — | — | — | — | 33º.5 | 14º.2 | 28º.5 | 20º.2 | 29º.0 | 10º.0 | 30º.0 | 15º.0 | 23º.9 | 19º.3 | 26º.0 | 16º.0 | 30º.8 | 14º.8 | 27º.2 | 20º.0 | 20º.0 | 16º.0 |
| 3 | — | — | — | — | — | — | 34º.1 | 15º.0 | 28º.7 | 21º.5 | 28º.0 | 17º.0 | 31º.5 | 17º.2 | 26º.2 | 19º.2 | 23º.0 | 13º.0 | 17º.8 | 14º.6 | 21º.0 | 20º.6 | 18º.5 | 16º.0 |
| 4 | — | — | — | — | — | — | 31º.8 | 15º.8 | — | 22º.0 | 27º.5 | 17º.0 | 23º.2 | 17º.2 | — | 21º.0 | 24º.5 | 18º.5 | 23º.2 | 14º.3 | 23º.2 | 18º.8 | 24º.0 | 15º.05 |
| 5 | — | — | — | — | — | — | 32º.2 | 16º.0 | 28º.0 | — | 28º.5 | 18º.0 | 27º.0 | 18º.4 | 25º.0 | — | 25º.0 | 19º.0 | 27º.4 | 17º.1 | 24º.3 | 17º.1 | 21º.5 | 18º.5 |
| 6 | — | — | — | — | — | — | 32º.9 | 15º.5 | 28º.3 | 21º.7 | 28º.0 | 17º.5 | 30º.0 | 19º.2 | 25º.5 | 21º.0 | 25º.0 | 19º.0 | 23º.0 | 13º.5 | 22º.8 | 19º.0 | 19º.0 | 15º.0 |
| 7 | — | — | — | — | — | — | 31º.8 | 17º.0 | 21º.4 | 22º.8 | 22º.0 | 19º.0 | 27º.0 | 19º.0 | 23º.0 | 22º.0 | 21º.0 | 20º.0 | 21º.7 | 11º.2 | 20º.7 | 16º.8 | 25º.0 | 12º.0 |
| 8 | 27º.2 | — | — | — | 21º.5 | 18º.0 | 17º.3 | 16º.0 | 22º.0 | 21º.9 | 17º.5 | 17º.0 | 28º.0 | 18º.5 | 23º.0 | 22º.0 | 25º.0 | 19º.0 | 28º.8 | 17º.6 | 25º.0 | 17º.3 | 19º.5 | 18º.0 |
| 9 | 21º.0 | 16º.4 | — | — | 21º.0 | 18º.0 | 17º.2 | 15º.0 | 19º.6 | 13º.2 | 19º.0 | 15º.0 | 28º.8 | 19º.2 | 25º.0 | 21º.5 | 24º.0 | 19º.5 | 19º.0 | 14º.5 | 21º.8 | 13º.9 | 18º.0 | 16º.0 |
| 10 | 22º.8 | 17º.2 | — | — | 21º.5 | 18º.0 | 23º.3 | 16º.0 | 21º.0 | 19º.4 | 23º.0 | 15º.0 | 27º.2 | 17º.6 | 23º.0 | 21º.8 | 23º.0 | 19º.0 | — | 18º.2 | — | 17º.8 | 21º.0 | 14º.0 |
| 11 | 25º.0 | 18º.0 | 23º.4 | — | 22º.0 | 19º.0 | 23º.0 | 17º.2 | 24º.4 | 19º.8 | 25º.0 | 18º.0 | 25º.8 | 19º.0 | 24º.7 | 21º.5 | 21º.0 | 17º.0 | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 26º.2 | 17º.4 | 21º.0 | 19º.0 | 22º.0 | 18º.5 | 28º.8 | 19º.0 | 25º.0 | 21º.0 | 25º.0 | 19º.0 | 27º.3 | 22º.8 | 25º.4 | 21º.9 | 24º.5 | 18º.0 | — | — | — | — | — | — |
| 13 | 25º.0 | 17º.8 | 23º.0 | 20º.2 | 25º.0 | 19º.0 | 29º.6 | 20º.2 | 25º.6 | 22º.2 | 27º.0 | 21º.0 | 28º.9 | 19º.2 | 23º.1 | 21º.3 | 24º.0 | 17º.0 | — | — | — | — | — | — |
| 14 | 30º.0 | 17º.8 | 25º.2 | 20º.5 | 25º.0 | 19º.0 | 31º.4 | 18º.0 | 27º.4 | 22º.0 | 27º.0 | 19º.5 | 27º.6 | 15º.2 | 26º.0 | 21º.8 | 24º.5 | 17º.0 | — | — | — | — | — | — |
| 15 | 30º.1 | 19º.8 | 25º.8 | 21º.0 | 25º.5 | 20º.0 | 31º.4 | 14º.0 | 27º.5 | 20º.8 | 29º.5 | 16º.0 | 28º.5 | 17º.0 | 26º.5 | 18º.0 | 26º.0 | 15º.0 | — | — | — | — | — | — |
| 16 | 30º.8 | 19º.8 | 23º.0 | 22º.90 | 23º.0 | 20º.0 | 32º.8 | 14º.5 | 28º.0 | 20º.0 | 28º.5 | 16º.0 | 27º.5 | 13º.0 | 26º.0 | 20º.8 | 26º.0 | 15º.0 | — | — | — | — | — | — |
| 17 | 25º.5 | 19º.5 | 26º.5 | 21º.8 | 23º.0 | 21º.0 | 31º.5 | 15º.8 | 23º.0 | 21º.0 | 29º.0 | 17º.0 | 23º.5 | 12º.8 | 23º.8 | 19º.0 | 27º.5 | 14º.0 | — | — | — | — | — | — |
| 18 | 31º.5 | 17º.0 | 26º.0 | 21º.5 | 23º.5 | 18º.5 | 32º.5 | 19º.5 | 23º.8 | 23º.0 | 27º.0 | 21º.0 | 30º.2 | 14º.0 | 23º.8 | 20º.3 | 23º.0 | 16º.0 | — | — | — | — | — | — |
| 19 | 33º.6 | 16º.5 | 27º.5 | 21º.5 | 29º.5 | 18º.0 | 31º.4 | 17º.0 | 27º.0 | 22º.0 | 24º.5 | 19º.0 | 31º.8 | 14º.2 | 28º.0 | 20º.5 | 28º.5 | 16º.5 | — | — | — | — | — | — |
| 20 | 34º.0 | 17º.5 | 28º.8 | 22º.0 | 28º.5 | 19º.0 | 25º.4 | 18º.4 | 24º.5 | 22º.0 | 23º.0 | 19º.0 | 28º.0 | 18º.5 | 26º.2 | 22º.8 | 24º.0 | 20º.0 | — | — | — | — | — | — |
| 21 | 34º.0 | 15º.5 | 23º.5 | 21º.5 | 30º.0 | 17º.5 | 25º.4 | 14º.0 | 21º.2 | 19º.4 | 25º.0 | 16º.0 | 23º.9 | 17º.8 | 25º.8 | 21º.2 | 22º.5 | 19º.0 | — | — | — | — | — | — |
| 22 | 34º.8 | 16º.3 | 29º.5 | 21º.2 | 30º.0 | 18º.0 | 2º.5 | 13º.0 | 25º.0 | 13º.6 | 21º.0 | 15º.0 | 28º.4 | 18º.4 | 25º.0 | 22º.0 | 21º.5 | 19º.5 | — | — | — | — | — | — |
| 23 | 33º.9 | 15º.8 | 28º.7 | 21º.5 | 30º.0 | 18º.0 | 23º.0 | 15º.0 | 22º.5 | 20º.0 | 25º.0 | 16º.0 | 25º.0 | 18º.3 | 24º.0 | 21º.8 | 23º.0 | 19º.0 | — | — | — | — | — | — |
| 24 | 33º.8 | 14º.8 | 28º.5 | 21º.0 | 28º.0 | 17º.0 | 28º.2 | 16º.5 | 26º.8 | 2º.8 | 23º.0 | 17º.0 | 22º.5 | 18º.2 | 22º.5 | 21º.2 | 25º.0 | 19º.0 | — | — | — | — | — | — |
| 25 | 33º.5 | 15º.0 | 28º.4 | 20º.6 | 27º.0 | 17º.0 | 28º.0 | 17º.0 | 24º.2 | 20º.3 | 26º.0 | 18º.0 | 25º.5 | 18º.2 | 24º.8 | 21º.0 | 25º.5 | 19º.0 | — | — | — | — | — | — |
| 26 | 31º.5 | 15º.5 | 27º.2 | 21º.4 | 27º.5 | 18º.0 | 28º.5 | 17º.2 | 27º.0 | 1º.6 | 25º.5 | 19º.0 | 28º.5 | 15º.0 | 23º.8 | 21º.0 | 21º.0 | 17º.0 | — | — | — | — | — | — |
| 27 | 32º.4 | 15º.8 | 28º.0 | 18º.1 | 28º.5 | 17º.5 | 23º.0 | 14º.8 | 25º.7 | 20º.2 | 23º.5 | 17º.0 | 29º.2 | 19º.5 | 27º.8 | 22º.0 | 28º.5 | 20º.5 | — | — | — | — | — | — |
| 28 | 32º.5 | 18º.8 | 23º.0 | 22º.5 | 28º.5 | 29º.0 | 23º.8 | 16º.0 | 27º.0 | 21º.0 | 23º.5 | 17º.5 | 28º.0 | 18º.8 | 26º.0 | 22º.5 | 26º.0 | 13º.0 | — | — | — | — | — | — |
| 29 | 33º.0 | 15º.1 | 30º.0 | 22º.0 | 27º.5 | 17º.0 | — | — | — | — | — | — | 28º.2 | 19º.5 | 27º.0 | 23º.0 | 26º.0 | 20º.0 | — | — | — | — | — | — |
| 30 | 31º.0 | 17º.0 | 28º.5 | 22º.0 | 27º.5 | 19º.0 | — | — | — | — | — | — | 28º.0 | 18º.5 | 27º.0 | 22º.8 | 23º.5 | 19º.5 | — | — | — | — | — | — |
| 31 | 32º.0 | 17º.0 | 28º.0 | 18º.6 | 27º.0 | 13º.5 | — | — | — | — | — | — | 28º.0 | 16º.5 | 28º.0 | 22º.0 | 21º.0 | 17º.5 | — | — | — | — | — | — |
| Médias | 30º.4 | 17º.0 | 23º.2 | 21º.0 | 23º.4 | 18º.1 | 28º.8 | 19º.1 | | | 25º.4 | 17º.5 | 27º.9 | 17º.4 | 25º.9 | 21º.3 | 21º.8 | 18º.2 | 21º.2 | 14º.6 | 23º.8 | 18º.3 | 21º.4 | 15º.9 |

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado
de Minas Geraes

Quadro das observações barometricas

Estação :
Paraúna

Janeiro a Abril de 1893

Barometro Fortin n. 998

Altitude... 500.0m.

Alturas barometricas reduzidas a 0° e ao nivel do mar

| DIAS | JANEIRO | | | | | | | FEVEREIRO | | | | | | | MARÇO | | | | | | | ABRIL | | | | | | |
|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|----------------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|----------------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|----------------|--------------------|--------|--------------------|--------|--------------------|--------|----------------|
| | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | ALTURAS MÉDIAS | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | ALTURAS MÉDIAS | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | ALTURAS MÉDIAS | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | ALTURAS MÉDIAS |
| | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | Temp. ^a | Altura | |
| 1 | — | — | — | — | — | — | — | 260.0 | 755.55 | 280.5 | 751.67 | 240.0 | 754.45 | 751.89 | 260.0 | 751.16 | 300.0 | 750.55 | 210.0 | 752.82 | 752.51 | 230.0 | 755.18 | 250.4 | 753.37 | 210.5 | 754.52 | 754.37 |
| 2 | — | — | — | — | — | — | — | 250.0 | 750.31 | 290.0 | 754.14 | 220.0 | 754.40 | 754.07 | 250.3 | 753.53 | 250.0 | 751.06 | 230.0 | 752.89 | 752.69 | 230.0 | 754.97 | 270.5 | 752.54 | 220.0 | 753.93 | 753.81 |
| 3 | — | — | — | — | — | — | — | 250.2 | 756.15 | 300.0 | 751.03 | 250.9 | 753.75 | 754.65 | 270.0 | 753.13 | 300.1 | 750.37 | 250.0 | 752.83 | 752.11 | 240.2 | 755.68 | 280.3 | 754.32 | 230.0 | 755.48 | 755.16 |
| 4 | — | — | — | — | — | — | — | 250.1 | 755.02 | 270.8 | 754.30 | 250.0 | 754.71 | 751.97 | 220.0 | 755.62 | 240.2 | 752.01 | 230.0 | 753.29 | 753.93 | 240.5 | 756.16 | 280.0 | 753.12 | 230.0 | 754.20 | 754.49 |
| 5 | — | — | — | — | — | — | — | 230.0 | 755.86 | 300.0 | 752.89 | 270.0 | 752.03 | 733.61 | 250.0 | 754.71 | 250.0 | 752.89 | 230.7 | 753.75 | 753.78 | 240.3 | 754.31 | 230.0 | 751.63 | 220.8 | 733.19 | 755.04 |
| 6 | — | — | — | — | — | — | — | 230.5 | 754.12 | 200.6 | 753.08 | 250.4 | 753.26 | 753.62 | 210.4 | 754.02 | 260.5 | 751.07 | 210.0 | 752.98 | 752.89 | 220.5 | 755.04 | 260.5 | 753.41 | 230.5 | 755.14 | 754.54 |
| 7 | — | — | — | — | — | — | — | 270.0 | 752.55 | 300.4 | 750.83 | 240.5 | 751.67 | 751.68 | 230.1 | 754.00 | 230.3 | 752.48 | 230.0 | 752.45 | 752.97 | 250.0 | 755.12 | 200.0 | 753.31 | 230.0 | 755.98 | 754.80 |
| 8 | — | — | — | — | — | — | — | 240.5 | 753.44 | 220.2 | 753.17 | 220.5 | 753.75 | 753.45 | 210.0 | 754.75 | 270.3 | 752.77 | 230.7 | 754.00 | 753.84 | 230.0 | 756.83 | 230.5 | 754.40 | 210.0 | 755.79 | 755.57 |
| 9 | — | — | — | — | — | — | — | 210.0 | 755.72 | 240.8 | 753.36 | 230.2 | 754.05 | 756.01 | 250.5 | 755.63 | 280.0 | 753.59 | 230.4 | 755.33 | 754.86 | 230.2 | 754.62 | 230.2 | 754.12 | 200.0 | 758.22 | 755.65 |
| 10 | — | — | — | — | — | — | — | 220.2 | 756.28 | 230.5 | 754.27 | 230.0 | 754.47 | 755.00 | 240.4 | 756.16 | 270.0 | 754.42 | 220.2 | 755.98 | 755.68 | 200.2 | 759.31 | 210.0 | 757.77 | 200.4 | 759.06 | 755.38 |
| 11 | — | — | — | — | — | — | — | 250.0 | 754.88 | 250.6 | 752.33 | 220.4 | 755.66 | 754.30 | 230.6 | 756.99 | 250.2 | 755.85 | 220.0 | 756.95 | 756.59 | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | — | — | — | — | — | — | — | 250.0 | 755.92 | 270.8 | 752.60 | 240.0 | 755.36 | 754.62 | 230.0 | 758.17 | 250.3 | 755.90 | 230.0 | 755.17 | 756.59 | — | — | — | — | — | — | — |
| 13 | — | — | — | — | — | — | — | 260.5 | 755.65 | 230.0 | 753.84 | 250.0 | 755.87 | 755.12 | 210.0 | 757.55 | 270.6 | 751.07 | 240.0 | 756.71 | 755.11 | — | — | — | — | — | — | — |
| 14 | — | — | — | — | — | — | — | 250.4 | 756.97 | 280.6 | 754.81 | 220.0 | 756.00 | 755.92 | 240.0 | 757.86 | 270.5 | 756.47 | 240.0 | 757.13 | 757.16 | — | — | — | — | — | — | — |
| 15 | — | — | — | — | — | — | — | 270.0 | 756.28 | 300.0 | 753.60 | 230.5 | 755.11 | 754.99 | 240.5 | 758.56 | 280.0 | 755.84 | 240.0 | 756.18 | 756.86 | — | — | — | — | — | — | — |
| 16 | — | — | — | — | — | — | — | 230.8 | 756.32 | 290.7 | 755.03 | 210.0 | 756.63 | 754.02 | 210.8 | 756.97 | 270.5 | 754.87 | 270.0 | 760.02 | 757.58 | — | — | — | — | — | — | — |
| 17 | — | — | — | — | — | — | — | 260.0 | 757.60 | 290.8 | 755.34 | 200.0 | 756.25 | 756.39 | 240.2 | 755.63 | 280.2 | 753.32 | 230.0 | 754.20 | 754.38 | — | — | — | — | — | — | — |
| 18 | — | — | — | — | — | — | — | 260.0 | 757.25 | 290.9 | 754.33 | 230.0 | 755.61 | 755.73 | 250.0 | 755.77 | 270.0 | 754.17 | 220.0 | 754.30 | 754.74 | — | — | — | — | — | — | — |
| 19 | — | — | — | — | — | — | — | 250.5 | 754.23 | 300.4 | 751.98 | 230.0 | 753.02 | 753.08 | 240.7 | 755.21 | 300.0 | 752.46 | 220.2 | 753.40 | 753.70 | — | — | — | — | — | — | — |
| 20 | — | — | — | — | — | — | — | 250.2 | 754.15 | 270.0 | 751.32 | 210.0 | 753.21 | 752.89 | 210.0 | 753.23 | 210.8 | 750.69 | 220.2 | 752.06 | 752.01 | — | — | — | — | — | — | — |
| 21 | — | — | — | — | — | — | — | 250.8 | 753.18 | 290.0 | 751.44 | 230.5 | 754.40 | 753.00 | 250.5 | 753.40 | 290.8 | 751.31 | 230.5 | 753.46 | 752.53 | — | — | — | — | — | — | — |
| 22 | — | — | — | — | — | — | — | 230.6 | 754.40 | 220.2 | 754.87 | 210.0 | 753.84 | 754.40 | 250.4 | 754.18 | 230.0 | 751.63 | 210.0 | 753.13 | 752.98 | — | — | — | — | — | — | — |
| 23 | — | — | — | — | — | — | — | 220.0 | 754.77 | 210.0 | 754.14 | 190.5 | 755.29 | 734.73 | 240.0 | 754.46 | 250.0 | 752.14 | 230.7 | 752.99 | 753.19 | — | — | — | — | — | — | — |
| 24 | — | — | — | — | — | — | — | 220.0 | 753.98 | 250.6 | 754.85 | 220.5 | 754.26 | 753.36 | 240.2 | 753.33 | 250.0 | 750.30 | 220.0 | 753.52 | 755.37 | — | — | — | — | — | — | — |
| 25 | — | — | — | — | — | — | — | 250.0 | 754.73 | 240.5 | 754.20 | 220.0 | 755.47 | 755.13 | 230.0 | 753.50 | 240.5 | 751.93 | 230.0 | 752.15 | 752.52 | — | — | — | — | — | — | — |
| 26 | — | — | — | — | — | — | — | 230.8 | 757.43 | 260.0 | 753.16 | 230.0 | 756.34 | 756.64 | 230.9 | 752.41 | 270.0 | 754.21 | 240.0 | 750.93 | 752.52 | — | — | — | — | — | — | — |
| 27 | — | — | — | — | — | — | — | 250.0 | 756.28 | 270.5 | 754.05 | 230.2 | 755.07 | 755.13 | 220.0 | 753.08 | 280.0 | 750.02 | 230.0 | 752.65 | 751.63 | — | — | — | — | — | — | — |
| 28 | — | — | — | — | — | — | — | 250.0 | 755.73 | 280.0 | 752.81 | 250.0 | 753.23 | 753.92 | 240.0 | 754.36 | 250.0 | 752.79 | 230.8 | 753.58 | 753.57 | — | — | — | — | — | — | — |
| 29 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 210.0 | 755.40 | 270.0 | 753.72 | 230.0 | 755.23 | 754.78 | — | — | — | — | — | — | — |
| 30 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 240.2 | 755.37 | 270.0 | 753.43 | 220.3 | 751.00 | 754.53 | — | — | — | — | — | — | — |
| 31 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 210.0 | 755.53 | 230.0 | 754.50 | 240.0 | 754.10 | 754.97 | — | — | — | — | — | — | — |
| Médias | — | — | — | — | — | — | — | 240.9 | 754.63 | 270.4 | 753.73 | 230.4 | 754.58 | 754.58 | 210.2 | 755.08 | 260.9 | 753.19 | 230.2 | 754.22 | 754.15 | 230.6 | 759.72 | 270.1 | 753.77 | 220.1 | 755.55 | 754.88 |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

Luiz Martinho de Moraes, E. C.

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado de Minas Geraes

Quadro das observações thermometricas

Estação: Paraúna

Janeiro a Abril de 1893

| DIAS | JANEIRO | | | | | | FEVEREIRO | | | | | | MARÇO | | | | | | ABRIL | | | | | |
|-----------|---------------|-----------|---------------|-------|-------------|------|---------------|-----------|---------------|-------|-------------|------|---------------|-----------|---------------|-------|-------------|------|---------------|-----------|---------------|-------|-------------|------|
| | 9h. 45' A. M. | 4h. P. M. | 9h. 45' P. M. | MÉDIA | TEMPERATURA | | 9h. 45' A. M. | 4h. P. M. | 9h. 45' P. M. | MÉDIA | TEMPERATURA | | 9h. 45' A. M. | 4h. P. M. | 9h. 45' P. M. | MÉDIA | TEMPERATURA | | 9h. 45' A. M. | 4h. P. M. | 9h. 45' P. M. | MÉDIA | TEMPERATURA | |
| | | | | | Max. | Min. | | | | | Max. | Min. | | | | | Max. | Min. | | | | | Max. | Min. |
| 1 | - | - | - | - | - | - | 25.5 | 28.8 | 24.0 | 25.8 | 28.9 | 22.0 | 25.4 | 27.5 | 24.0 | 25.3 | 30.0 | 18.5 | 25.5 | 27.0 | 20.0 | 24.1 | 27.8 | 16.5 |
| 2 | - | - | - | - | - | - | 27.0 | 28.5 | 22.0 | 25.4 | 28.5 | 24.5 | 25.3 | 27.2 | 22.0 | 25.0 | 25.0 | 20.5 | 24.7 | 20.5 | 20.0 | 24.7 | 30.5 | 16.2 |
| 3 | - | - | - | - | - | - | 25.0 | 27.2 | 25.5 | 26.5 | 27.6 | 20.0 | 25.2 | 32.0 | 25.0 | 28.7 | 25.7 | 18.5 | 27.0 | 20.7 | 21.6 | 25.5 | 30.0 | 18.8 |
| 4 | - | - | - | - | - | - | 27.0 | 28.9 | 24.0 | 25.9 | 28.0 | 17.0 | 24.3 | 25.9 | 22.0 | 23.0 | 23.0 | 15.7 | 25.0 | 27.6 | 21.3 | 24.6 | 20.3 | 20.4 |
| 5 | - | - | - | - | - | - | 26.0 | 30.2 | 25.5 | 27.5 | 30.5 | 15.0 | 25.0 | 26.3 | 22.3 | 24.5 | 24.5 | 20.2 | 26.2 | 30.5 | 21.0 | 27.9 | 31.0 | 18.2 |
| 6 | - | - | - | - | - | - | 27.0 | 30.2 | 27.5 | 27.5 | 30.6 | 15.0 | 24.8 | 25.2 | 22.8 | 27.2 | 25.2 | 20.5 | 24.2 | 27.0 | 22.0 | 24.4 | 25.4 | 19.0 |
| 7 | - | - | - | - | - | - | 27.5 | 31.3 | 24.4 | 27.7 | 31.6 | 16.5 | 23.0 | 22.8 | 23.0 | 22.9 | 22.9 | 20.6 | 27.2 | 30.2 | 21.0 | 25.8 | 30.4 | 18.0 |
| 8 | - | - | - | - | - | - | 24.5 | 22.0 | 22.0 | 22.8 | 27.0 | 20.0 | 25.0 | 28.0 | 25.0 | 25.0 | 25.0 | 20.9 | 22.2 | 25.8 | 20.0 | 23.6 | 23.9 | 18.8 |
| 9 | - | - | - | - | - | - | 24.0 | 24.5 | 23.0 | 24.8 | 26.4 | 20.5 | 26.9 | 28.0 | 22.0 | 25.6 | 25.6 | 16.8 | 24.0 | 27.5 | 19.0 | 23.5 | 28.6 | 14.8 |
| 10 | - | - | - | - | - | - | 22.0 | 23.0 | 23.0 | 22.6 | 23.5 | 21.0 | 25.3 | 28.0 | 24.0 | 24.7 | 24.7 | 19.6 | 22.0 | 25.0 | 21.0 | 23.0 | 25.1 | 15.2 |
| 11 | - | - | - | - | - | - | 25.0 | 25.0 | 22.2 | 24.0 | 26.4 | 24.0 | 25.2 | 26.0 | 20.0 | 23.7 | 23.7 | 24.0 | - | - | - | - | - | - |
| 12 | - | - | - | - | - | - | 25.0 | 27.2 | 24.0 | 25.4 | 28.0 | 19.0 | 22.8 | 24.4 | 21.8 | 23.6 | 23.6 | 19.5 | - | - | - | - | - | - |
| 13 | - | - | - | - | - | - | 26.2 | 28.5 | 24.5 | 26.4 | 27.0 | 20.2 | 25.3 | 28.0 | 25.5 | 25.2 | 25.2 | 18.0 | - | - | - | - | - | - |
| 14 | - | - | - | - | - | - | 25.5 | 25.5 | 22.0 | 25.3 | 25.5 | 15.5 | 25.2 | 25.2 | 23.0 | 25.4 | 25.4 | 18.4 | - | - | - | - | - | - |
| 15 | - | - | - | - | - | - | 27.6 | 29.7 | 23.5 | 26.6 | 30.0 | 18.5 | 23.3 | 28.7 | 22.0 | 24.0 | 25.0 | 18.5 | - | - | - | - | - | - |
| 16 | - | - | - | - | - | - | 26.2 | 27.4 | 24.2 | 25.6 | 30.6 | 17.7 | 26.0 | 25.8 | 18.5 | 24.4 | 24.4 | 18.0 | - | - | - | - | - | - |
| 17 | - | - | - | - | - | - | 26.0 | 24.6 | 25.5 | 23.7 | 30.0 | 17.0 | 26.5 | 30.8 | 24.0 | 26.1 | 26.1 | 15.3 | - | - | - | - | - | - |
| 18 | - | - | - | - | - | - | 23.0 | 24.3 | 23.4 | 26.1 | 30.0 | 18.0 | 25.8 | 31.2 | 20.6 | 25.8 | 25.8 | 18.3 | - | - | - | - | - | - |
| 19 | - | - | - | - | - | - | 25.0 | 30.9 | 23.0 | 23.6 | 30.9 | 17.0 | 26.9 | 31.3 | 19.4 | 25.2 | 24.2 | 17.0 | - | - | - | - | - | - |
| 20 | - | - | - | - | - | - | 27.0 | 26.7 | 23.5 | 25.0 | 28.4 | 21.4 | 27.0 | 31.2 | 20.3 | 26.1 | 24.1 | 15.4 | - | - | - | - | - | - |
| 21 | - | - | - | - | - | - | 25.4 | 28.6 | 23.5 | 25.8 | 28.0 | 20.5 | 26.2 | 30.6 | 24.9 | 26.2 | 26.2 | 17.6 | - | - | - | - | - | - |
| 22 | - | - | - | - | - | - | 23.2 | 22.0 | 24.0 | 22.0 | 25.0 | 18.4 | 25.0 | 24.5 | 22.0 | 25.8 | 25.8 | 20.2 | - | - | - | - | - | - |
| 23 | - | - | - | - | - | - | 22.0 | 24.0 | 19.5 | 23.2 | 25.0 | 18.8 | 23.0 | 24.0 | 25.0 | 23.4 | 23.4 | 20.8 | - | - | - | - | - | - |
| 24 | - | - | - | - | - | - | 22.0 | 27.2 | 22.5 | 23.6 | 16.3 | 17.1 | 27.0 | 24.0 | 20.6 | 23.2 | 23.2 | 20.0 | - | - | - | - | - | - |
| 25 | - | - | - | - | - | - | 25.0 | 23.8 | 22.0 | 23.8 | 25.8 | 20.2 | 23.8 | 25.2 | 21.0 | 24.6 | 24.6 | 19.8 | - | - | - | - | - | - |
| 26 | - | - | - | - | - | - | 23.3 | 25.5 | 22.5 | 24.6 | 27.0 | 20.0 | 23.6 | 28.0 | 22.0 | 24.5 | 24.5 | 19.3 | - | - | - | - | - | - |
| 27 | - | - | - | - | - | - | 24.5 | 26.9 | 23.0 | 24.6 | 25.0 | 19.5 | 24.5 | 28.0 | 24.5 | 23.6 | 23.6 | 18.8 | - | - | - | - | - | - |
| 28 | - | - | - | - | - | - | 24.8 | 27.5 | 24.5 | 25.6 | 29.4 | 20.0 | 27.5 | 24.0 | 22.2 | 23.9 | 23.9 | 20.0 | - | - | - | - | - | - |
| 29 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 27.5 | 27.9 | 22.3 | 25.9 | 25.9 | 19.2 | - | - | - | - | - | - |
| 30 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 25.0 | 23.0 | 20.2 | 24.7 | 24.7 | 20.8 | - | - | - | - | - | - |
| 31 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 26.3 | 23.5 | 20.0 | 24.2 | 24.2 | 19.6 | - | - | - | - | - | - |
| Médias... | - | - | - | - | - | - | 24.8 | 27.2 | 23.2 | 24.9 | 28.3 | 19.4 | 24.9 | 27.8 | 21.8 | 24.8 | 24.5 | 19.2 | 24.6 | 28.3 | 20.6 | 24.5 | 29.5 | 17.8 |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

Luis Martinho de Moraes, E. C.

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Quadro das observações psychrometricas e hygrometricas

Janeiro a Fevereiro de 1893

Estado
de Minas Geraes

Estação :
Parauana

| DIAS | JANEIRO | | | | | | | | | | | | DIAS | FEVEREIRO | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------------|-----------|---------------|-------|--------------------------------|-----------|---------------|-------|---------------|-----------|---------------|-------|--------|-----------------|-----------|---------------|-------|--------------------------------|-----------|---------------|-------|---------------|-----------|---------------|-------|
| | TENSÃO DO VAPOR | | | | PSYCHROMETRO HUMIDADE RELATIVA | | | | HYGROMETRO | | | | | TENSÃO DO VAPOR | | | | PSYCHROMETRO HUMIDADE RELATIVA | | | | HYGROMETRO | | | |
| | 9h. 45' a. m. | 1h. p. m. | 9h. 45' p. m. | Média | 9h. 45' a. m. | 1h. p. m. | 9h. 45' p. m. | Média | 9h. 45' a. m. | 1h. p. m. | 9h. 45' p. m. | Média | | 9h. 45' a. m. | 1h. p. m. | 9h. 45' p. m. | Média | 9h. 45' a. m. | 1h. p. m. | 9h. 45' p. m. | Média | 9h. 45' a. m. | 1h. p. m. | 9h. 45' p. m. | Média |
| 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 44.43 | 43.53 | 4.82 | 40.92 | 64.40 | 49.40 | 47.60 | 42.70 | 77.00 | 65.00 | 77.00 | 76.33 |
| 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 43.42 | 41.84 | 11.42 | 42.22 | 60.40 | 43.40 | 57.20 | 53.56 | 78.00 | 68.00 | 83.00 | 78.33 |
| 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | 43.50 | 42.33 | 12.87 | 43.56 | 69.40 | 42.20 | 54.20 | 55.23 | 82.00 | 58.00 | 77.00 | 72.33 |
| 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4 | 43.16 | 42.60 | 15.93 | 43.86 | 59.00 | 45.00 | 69.00 | 57.66 | 83.00 | 73.00 | 91.00 | 82.33 |
| 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 | 43.19 | 41.73 | 12.93 | 42.61 | 55.40 | 38.10 | 50.10 | 47.88 | 83.00 | 61.00 | 77.00 | 73.66 |
| 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 | 45.17 | 43.58 | 15.91 | 44.88 | 59.00 | 46.00 | 64.20 | 56.40 | 83.00 | 70.00 | 100.00 | 84.33 |
| 7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 7 | 45.42 | 45.46 | 15.94 | 45.60 | 60.10 | 51.20 | 69.00 | 60.10 | 82.00 | 72.00 | 100.00 | 85.00 |
| 8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8 | 47.42 | 45.92 | 16.67 | 45.57 | 69.00 | 79.00 | 78.00 | 75.33 | 65.00 | 63.00 | 69.00 | 65.66 |
| 9 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 9 | 46.53 | 48.43 | 16.23 | 47.06 | 91.00 | 83.00 | 78.00 | 84.65 | 72.00 | 61.00 | 61.00 | 64.66 |
| 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 10 | 46.85 | 48.23 | 18.11 | 47.73 | 86.00 | 83.00 | 88.00 | 86.66 | 72.00 | 69.00 | 70.00 | 70.33 |
| 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11 | 49.63 | 49.94 | 17.17 | 48.91 | 86.80 | 85.20 | 84.00 | 85.33 | 65.00 | 62.00 | 69.00 | 65.33 |
| 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 12 | 20.15 | 18.93 | 19.39 | 49.49 | 90.00 | 72.30 | 86.60 | 82.93 | 65.00 | 51.00 | 63.00 | 61.66 |
| 13 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 13 | 17.00 | 17.54 | 16.06 | 46.86 | 68.80 | 61.90 | 70.80 | 67.16 | 52.00 | 44.00 | 56.00 | 59.66 |
| 14 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 14 | 45.01 | 44.31 | 44.91 | 44.74 | 63.40 | 50.20 | 74.00 | 62.53 | 49.00 | 39.00 | 62.00 | 50.00 |
| 15 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 15 | 44.76 | 45.03 | 45.96 | 45.25 | 62.20 | 50.80 | 72.60 | 61.83 | 50.00 | 33.00 | 62.00 | 60.33 |
| 16 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 16 | 44.17 | 42.71 | 43.28 | 43.38 | 37.20 | 45.20 | 71.00 | 51.13 | 47.00 | 38.00 | 62.00 | 43.00 |
| 17 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 17 | 45.45 | 43.70 | 44.42 | 44.52 | 63.00 | 47.00 | 60.00 | 53.93 | 53.00 | 38.00 | 50.00 | 47.00 |
| 18 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 18 | 45.10 | 44.18 | 43.43 | 45.23 | 62.60 | 43.20 | 71.80 | 62.26 | 52.00 | 38.00 | 62.00 | 50.66 |
| 19 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 19 | 46.40 | 47.55 | 45.77 | 46.57 | 72.00 | 58.20 | 71.20 | 68.13 | 58.00 | 44.00 | 63.00 | 56.00 |
| 20 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 20 | 48.30 | 47.07 | 44.40 | 46.59 | 79.20 | 67.00 | 62.80 | 69.65 | 65.00 | 58.00 | 69.00 | 64.00 |
| 21 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 21 | 44.71 | 45.96 | 46.21 | 45.62 | 53.80 | 57.00 | 74.60 | 62.80 | 59.00 | 51.00 | 63.00 | 59.66 |
| 22 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 22 | 48.84 | 45.67 | 9.89 | 44.80 | 83.00 | 73.80 | 57.20 | 75.30 | 65.00 | 77.00 | 52.00 | 61.66 |
| 23 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 23 | 45.00 | 46.78 | 8.78 | 43.55 | 80.00 | 91.00 | 51.20 | 74.03 | 44.00 | 56.00 | 58.00 | 52.66 |
| 24 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 24 | 46.29 | 48.91 | 17.29 | 47.49 | 84.00 | 33.00 | 86.00 | 84.33 | 43.00 | 46.00 | 50.00 | 47.33 |
| 25 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 25 | 46.53 | 49.92 | 16.26 | 47.57 | 74.00 | 91.00 | 81.00 | 82.00 | 33.00 | 47.00 | 49.00 | 45.00 |
| 26 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 26 | 45.28 | 45.47 | 45.55 | 45.43 | 69.00 | 63.60 | 77.80 | 71.70 | 38.00 | 35.00 | 42.00 | 38.33 |
| 27 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 27 | 44.03 | 45.08 | 46.01 | 45.05 | 60.80 | 60.00 | 78.00 | 66.26 | 38.00 | 62.00 | 50.00 | 50.00 |
| 28 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 28 | 47.62 | 49.17 | 17.13 | 47.97 | 78.60 | 75.00 | 75.40 | 73.33 | 44.00 | 43.00 | 45.00 | 44.33 |
| 29 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 30 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 31 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| Médias | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Médias | 45.43 | 45.73 | 14.91 | 45.41 | 69.61 | 62.53 | 61.20 | 60.67 | 69.71 | 54.57 | 65.10 | 60.62 |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

Luiz Martinho de Moraes, E. C.

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Quadro das observações psychometricas e hygrometricas

Estado
de Minas Geraes

Estação:
Paraúna

Março a Abril de 1893

| DIAS | MARÇO | | | | | | | | | | | | DIAS | ABRIL | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------------|----------|--------------|-------|--------------|----------|--------------|-------|--------------|----------|--------------|-------|--------|-----------------|----------|--------------|-------|--------------|----------|--------------|-------|--------------|----------|--------------|-------|
| | TENSÃO DO VAPOR | | | | PSYCHROMETRO | | | | HYGROMETRO | | | | | TENSÃO DO VAPOR | | | | PSYCHROMETRO | | | | HYGROMETRO | | | |
| | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 45' p. m. | Média | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 45' p. m. | Média | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 45' p. m. | Média | | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 45' p. m. | Média | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 45' p. m. | Média | 9h 15' a. m. | 4h p. m. | 9h 45' p. m. | Média |
| 1 | 18.30 | 19.06 | 19.32 | 18.89 | 79.00 | 63.50 | 88.00 | 76.73 | 46.00 | 37.00 | 58.00 | 47.00 | 1 | 14.03 | 16.08 | 18.40 | 15.42 | 58.00 | 58.00 | 93.00 | 71.00 | 53.00 | 58.00 | 67.00 | 61.00 |
| 2 | 20.42 | 21.03 | 18.55 | 20.01 | 87.00 | 80.00 | 95.00 | 87.33 | 52.00 | 45.00 | 58.00 | 51.66 | 2 | 13.38 | 15.95 | 20.23 | 19.86 | 67.40 | 53.40 | 92.40 | 71.03 | 61.00 | 53.00 | 63.00 | 61.00 |
| 3 | 18.23 | 14.72 | 13.13 | 16.37 | 58.80 | 31.00 | 69.00 | 55.00 | 50.00 | 38.00 | 52.00 | 46.63 | 3 | 17.43 | 16.20 | 18.12 | 17.25 | 63.40 | 59.00 | 91.60 | 69.13 | 63.00 | 53.00 | 70.00 | 62.00 |
| 4 | 17.86 | 18.30 | 16.15 | 17.43 | 93.00 | 68.00 | 81.00 | 80.63 | 56.00 | 53.00 | 57.00 | 55.33 | 4 | 15.57 | 15.84 | 16.65 | 16.02 | 65.80 | 53.00 | 81.00 | 73.23 | 59.00 | 52.00 | 67.00 | 53.63 |
| 5 | 16.53 | 17.93 | 19.29 | 17.92 | 74.00 | 66.80 | 95.00 | 78.60 | 33.00 | 53.00 | 61.00 | 51.00 | 5 | 16.13 | 22.68 | 17.22 | 18.67 | 57.80 | 70.20 | 91.40 | 73.80 | 62.00 | 52.00 | 70.00 | 61.33 |
| 6 | 17.24 | 19.80 | 19.41 | 17.81 | 71.80 | 53.80 | 95.00 | 74.53 | 53.00 | 47.00 | 19.00 | 51.00 | 6 | 13.48 | 14.07 | 17.01 | 14.85 | 67.20 | 10.00 | 83.00 | 65.40 | 63.00 | 51.00 | 63.00 | 60.00 |
| 7 | 18.07 | 18.80 | 15.55 | 17.67 | 81.00 | 88.00 | 74.00 | 82.66 | 58.00 | 59.00 | 53.00 | 56.63 | 7 | 16.76 | 16.03 | 17.56 | 16.80 | 68.60 | 43.00 | 93.00 | 70.20 | 57.00 | 52.00 | 63.00 | 60.00 |
| 8 | 14.17 | 13.55 | 13.89 | 14.87 | 57.60 | 54.80 | 66.00 | 59.43 | 49.00 | 37.00 | 44.00 | 43.33 | 8 | 18.48 | 18.00 | 16.78 | 17.95 | 93.00 | 60.00 | 91.00 | 82.33 | 72.00 | 63.00 | 78.00 | 73.00 |
| 9 | 15.16 | 14.40 | 13.95 | 14.67 | 55.40 | 49.80 | 69.80 | 58.33 | 43.00 | 37.00 | 47.00 | 42.43 | 9 | 17.42 | 16.81 | 15.79 | 13.57 | 72.60 | 60.40 | 94.00 | 75.63 | 63.00 | 65.00 | 77.00 | 70.33 |
| 10 | 13.12 | 12.93 | 12.23 | 16.15 | 52.60 | 41.00 | 63.20 | 53.26 | 41.00 | 37.00 | 41.00 | 42.33 | 10 | 12.00 | 13.66 | 13.72 | 13.12 | 60.40 | 50.80 | 73.20 | 61.43 | 53.00 | 10.00 | 61.00 | 54.66 |
| 11 | 13.95 | 14.81 | 16.25 | 15.00 | 57.00 | 55.00 | 92.40 | 68.46 | 43.00 | 43.00 | 59.00 | 49.33 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 13.53 | 13.73 | 14.33 | 11.86 | 62.00 | 84.00 | 72.80 | 72.93 | 47.00 | 39.60 | 50.00 | 45.33 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 13 | 13.71 | 13.21 | 15.15 | 14.15 | 55.00 | 43.00 | 77.80 | 58.60 | 41.00 | 37.00 | 52.00 | 44.33 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 14 | 13.10 | 12.89 | 13.89 | 13.29 | 51.60 | 43.00 | 66.00 | 53.73 | 45.00 | 33.00 | 49.00 | 44.00 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 15 | 12.37 | 13.21 | 13.89 | 13.15 | 58.20 | 43.00 | 66.00 | 55.73 | 44.00 | 32.00 | 51.00 | 42.33 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 16 | 12.97 | 12.03 | 13.20 | 12.71 | 43.00 | 38.40 | 81.00 | 55.80 | 45.00 | 32.00 | 56.00 | 46.00 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 17 | 14.74 | 11.23 | 16.41 | 11.12 | 58.00 | 31.00 | 83.00 | 58.73 | 47.00 | 37.00 | 63.00 | 49.00 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 18 | 11.56 | 11.12 | 16.46 | 15.01 | 54.00 | 42.00 | 92.60 | 62.86 | 37.00 | 47.00 | 65.00 | 49.66 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 19 | 15.07 | 13.43 | 16.33 | 14.97 | 59.00 | 38.80 | 91.60 | 63.13 | 58.00 | 41.00 | 58.00 | 55.66 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 20 | 14.68 | 13.62 | 16.11 | 14.80 | 53.20 | 37.40 | 89.00 | 59.83 | 61.00 | 44.00 | 66.00 | 57.00 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 21 | 15.77 | 15.32 | 18.48 | 16.52 | 58.60 | 41.80 | 93.00 | 65.46 | 59.00 | 46.00 | 70.00 | 53.33 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 22 | 17.73 | 14.85 | 18.72 | 17.00 | 66.40 | 46.20 | 93.60 | 68.73 | 58.00 | 49.00 | 72.00 | 59.66 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 23 | 17.74 | 17.12 | 18.13 | 17.66 | 80.60 | 69.80 | 95.00 | 81.80 | 65.00 | 70.00 | 72.00 | 69.00 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 24 | 17.44 | 18.03 | 17.37 | 17.62 | 71.00 | 79.00 | 93.00 | 82.00 | 65.00 | 69.00 | 72.00 | 68.66 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 25 | 19.02 | 17.67 | 16.85 | 17.84 | 82.00 | 54.00 | 91.80 | 75.93 | 72.00 | 65.00 | 73.00 | 70.00 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 26 | 19.16 | 15.10 | 18.84 | 17.70 | 90.00 | 50.00 | 91.00 | 77.00 | 73.00 | 66.00 | 70.00 | 69.66 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 27 | 17.53 | 16.80 | 17.88 | 17.40 | 69.00 | 56.80 | 91.00 | 72.26 | 75.00 | 59.00 | 72.00 | 68.66 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 28 | 18.04 | 18.29 | 18.48 | 18.25 | 70.03 | 76.03 | 89.60 | 78.55 | 66.00 | 63.00 | 75.00 | 68.00 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 29 | 17.68 | 18.45 | 18.93 | 18.33 | 62.00 | 65.00 | 93.00 | 73.33 | 65.00 | 62.00 | 75.00 | 67.33 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 30 | 18.05 | 15.70 | 16.78 | 18.81 | 76.00 | 51.40 | 91.00 | 73.80 | 69.00 | 62.00 | 72.00 | 67.63 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 31 | 15.19 | 15.50 | 14.13 | 15.10 | 87.00 | 69.00 | 81.00 | 79.00 | 72.00 | 62.00 | 63.00 | 66.66 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Médias | 16.17 | 15.43 | 16.10 | 16.13 | 67.23 | 55.71 | 84.71 | 63.29 | 54.93 | 48.74 | 61.13 | 55.05 | Médias | 15.43 | 16.59 | 16.92 | 16.65 | 67.22 | 55.78 | 90.00 | 71.33 | 61.90 | 55.70 | 69.40 | 62.23 |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

Luiz Martinho de Moraes, E. C.

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado
de Minas Geraes

Quadro das observações pluviometricas, evaporometricas e ozonometricas

Estação:
Paraúna

Janeiro a Abril de 1893

| DIAS | JANEIRO | | | FEVEREIRO | | | DIAS | MARÇO | | | ABRIL | | |
|---------|---------|------------|-------|-----------|------------|-------|---------|-------|------------|-------|-------|------------|-------|
| | CHUVA | EVAPORAÇÃO | OZONA | CHUVA | EVAPORAÇÃO | OZONA | | CHUVA | EVAPORAÇÃO | OZONA | CHUVA | EVAPORAÇÃO | OZONA |
| 1 | — | — | — | 0.0 | 3.2 | 1 | 1 | 0.0 | 1.3 | 1 | 1.9 | 2.6 | 5 |
| 2 | — | — | — | 0.0 | 3.6 | 2 | 2 | 0.0 | 2.3 | 1 | 0.0 | 3.4 | 3 |
| 3 | — | — | — | 0.0 | 3.8 | 0 | 3 | 2.1 | 2.6 | 5 | 2.5 | 2.6 | 4 |
| 4 | — | — | — | 0.0 | 2.7 | 1 | 4 | 8.6 | 1.2 | 6 | 0.0 | 3.2 | 5 |
| 5 | — | — | — | 0.0 | 3.4 | 1 | 5 | 1.5 | 1.2 | 5 | 0.0 | 1.5 | 1 |
| 6 | — | — | — | 0.0 | 2.4 | 1 | 6 | 1.0 | 2.2 | 4 | 0.0 | 3.1 | 3 |
| 7 | — | — | — | 0.0 | 2.2 | 1 | 7 | 20.1 | 1.8 | 3 | 11.5 | 2.7 | 2 |
| 8 | — | — | — | 33.3 | 0.7 | 3 | 8 | 0.0 | 4.3 | 1 | 6.5 | 1.8 | 3 |
| 9 | — | — | — | 33.5 | 1.6 | 3 | 9 | 0.0 | 3.4 | 2 | 2.0 | 2.0 | 4 |
| 10 | — | — | — | 20.0 | 0.3 | 1 | 10 | 0.0 | 5.1 | 1 | 31.5 | 3.4 | 4 |
| 11 | — | — | — | 11.7 | 0.6 | 1 | 11 | 0.0 | 5.1 | 3 | — | — | — |
| 12 | — | — | — | 1.0 | 1.0 | 0 | 12 | 0.0 | 2.5 | 1 | — | — | — |
| 13 | — | — | — | 0.0 | 4.0 | 0 | 13 | 0.0 | 3.4 | 3 | — | — | — |
| 14 | — | — | — | 0.0 | 1.9 | 1 | 14 | 0.0 | 4.1 | 3 | — | — | — |
| 15 | — | — | — | 0.0 | 2.5 | 1 | 15 | 0.0 | 4.7 | 2 | — | — | — |
| 16 | — | — | — | 0.0 | 3.0 | 0 | 16 | 0.0 | 4.9 | 2 | — | — | — |
| 17 | — | — | — | 0.0 | 2.8 | 1 | 17 | 0.0 | 4.7 | 3 | — | — | — |
| 18 | — | — | — | 0.0 | 4.7 | 1 | 18 | 0.0 | 4.1 | 2 | — | — | — |
| 19 | — | — | — | 0.0 | 2.0 | 0 | 19 | 0.0 | 3.5 | 3 | — | — | — |
| 20 | — | — | — | 0.0 | 1.3 | 1 | 20 | 0.0 | 3.3 | 2 | — | — | — |
| 21 | — | — | — | 0.5 | 2.0 | 2 | 21 | 0.0 | 3.8 | 1 | — | — | — |
| 22 | — | — | — | 4.2 | 0.8 | 1 | 22 | 6.5 | 4.6 | 3 | — | — | — |
| 23 | — | — | — | 4.1 | 1.6 | 1 | 23 | 0.0 | 2.1 | 2 | — | — | — |
| 24 | — | — | — | 0.5 | 1.0 | 1 | 24 | 12.8 | 2.5 | 4 | — | — | — |
| 25 | — | — | — | 6.2 | 0.8 | 2 | 25 | 33.4 | 0.5 | 6 | — | — | — |
| 26 | — | — | — | 0.0 | 1.3 | 1 | 26 | 2.0 | 2.3 | 2 | — | — | — |
| 27 | — | — | — | 0.0 | 2.0 | 0 | 27 | 23.0 | 2.4 | 5 | — | — | — |
| 28 | — | — | — | 0.0 | 1.6 | 0 | 28 | 11.5 | 2.3 | 4 | — | — | — |
| 29 | — | — | — | — | — | — | 29 | 0.0 | 2.1 | 3 | — | — | — |
| 30 | — | — | — | — | — | — | 30 | 2.5 | 0.5 | 4 | — | — | — |
| 31 | — | — | — | — | — | — | 31 | 4.8 | 1.5 | 6 | — | — | — |
| Totales | — | — | — | 123.0 | 53.8 | 1 | Totales | 114.8 | 91.8 | 3 | 63.9 | 26.3 | 3 |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

Luis Martinho de Moraes, E. C.

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado
de Minas Geraes

Quadro da direcção e velocidade dos ventos

Estação :
Paraúna

JANEIRO A ABRIL DE 1893

| DIAS | JANEIRO | | | | | | | FEVEREIRO | | | | | | | MARÇO | | | | | | | ABRIL | | | | | | | |
|--------|---------------|------------|-----------|------------|---------------|------------|------------|---------------|------------|-----------|------------|---------------|------------|------------|---------------|------------|-----------|------------|---------------|------------|------------|---------------|------------|-----------|------------|---------------|------------|------------|----------|
| | 9h. 15' a. m. | | 1h. p. m. | | 9h. 15' p. m. | | Velocidade | 9h. 15' a. m. | | 1h. p. m. | | 9h. 15' p. m. | | Velocidade | 9h. 15' a. m. | | 1h. p. m. | | 9h. 15' p. m. | | Velocidade | 9h. 15' a. m. | | 1h. p. m. | | 9h. 15' p. m. | | Velocidade | |
| | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | Direcção | Velocidade | | Direcção |
| | Média diurna | | | | | | | Média diurna | | | | | | | Média diurna | | | | | | | Média diurna | | | | | | | |
| 1 | - | - | - | - | - | - | - | SE | 1.46 | N | 1.40 | SE | 0.71 | 1.19 | WSW | 1.70 | WSW | 3.43 | - | - | 2.56 | NE | 1.50 | E | 5.05 | - | - | 3.57 | |
| 2 | - | - | - | - | - | - | - | SE | 1.76 | S | 2.21 | - | - | 1.98 | W | 0.55 | W | 1.45 | - | - | 1.00 | NW | 1.00 | NW | 2.20 | - | - | 1.60 | |
| 3 | - | - | - | - | - | - | - | SE | 1.20 | SE | 2.03 | SW | 0.36 | 1.19 | WNW | 1.60 | WSW | 2.43 | E | 2.11 | 2.04 | ENE | 0.83 | WNW | 2.30 | - | - | 1.56 | |
| 4 | - | - | - | - | - | - | - | N | 0.58 | SE | 1.61 | - | - | 1.09 | ES | 0.51 | SE | 2.68 | S | 0.50 | 1.23 | E | 1.95 | E | 2.13 | - | - | 2.04 | |
| 5 | - | - | - | - | - | - | - | SE | 1.66 | SSW | 1.03 | SSW | 1.28 | 1.33 | S | 1.33 | S | 0.55 | - | - | 0.94 | W | 1.10 | NNW | 1.60 | - | - | 1.35 | |
| 6 | - | - | - | - | - | - | - | NNE | 0.66 | NNW | 1.23 | - | - | 0.90 | NW | 0.80 | WSW | 1.08 | - | - | 0.94 | - | - | SSW | 1.08 | - | - | 1.08 | |
| 7 | - | - | - | - | - | - | - | NNW | 2.31 | NNW | 1.66 | - | - | 1.98 | E | 1.10 | SE | 1.00 | ENE | 2.76 | 1.62 | ENE | 2.60 | ENE | 1.90 | NE | 0.33 | 1.60 | |
| 8 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | NNW | 0.75 | - | - | 0.75 | NE | 1.73 | ENE | 3.03 | E | 2.90 | 2.55 | - | - | W | 1.60 | NW | 0.30 | 0.95 | |
| 9 | - | - | - | - | - | - | - | S | 0.40 | NNW | 0.30 | SW | 1.50 | 0.40 | ENE | 2.96 | ENE | 3.91 | E | 3.16 | 3.34 | - | - | - | - | E | 0.51 | 0.51 | |
| 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | SW | 0.50 | - | - | 0.50 | ENE | 1.90 | ENE | 2.85 | E | 2.00 | 2.25 | SE | 2.83 | SE | 2.20 | SE | 0.83 | 1.95 | |
| 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | SW | 0.60 | - | - | 0.60 | NE | 2.66 | NE | 3.33 | NE | 0.50 | 2.16 | - | - | - | - | - | - | - | |
| 12 | - | - | - | - | - | - | - | N | 0.51 | - | - | S | 0.20 | 0.35 | ENE | 2.03 | E | 1.06 | E | 0.83 | 1.30 | - | - | - | - | - | - | - | |
| 13 | - | - | - | - | - | - | - | SE | 1.20 | SE | 1.33 | - | - | 1.23 | ENE | 1.88 | E | 3.33 | SE | 1.01 | 2.07 | - | - | - | - | - | - | - | |
| 14 | - | - | - | - | - | - | - | SE | 1.23 | - | - | S | 0.33 | 0.79 | SE | 3.90 | EN | 4.60 | SE | 2.23 | 3.58 | - | - | - | - | - | - | - | |
| 15 | - | - | - | - | - | - | - | SSE | 5.00 | SE | 0.33 | SE | 0.46 | 1.93 | SE | 3.66 | ESE | 2.75 | E | 1.66 | 2.69 | - | - | - | - | - | - | - | |
| 16 | - | - | - | - | - | - | - | SE | 1.35 | NE | 1.35 | SE | 0.56 | 1.08 | E | 4.25 | E | 2.50 | - | - | 3.37 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 17 | - | - | - | - | - | - | - | SE | 1.41 | - | - | SE | 0.41 | 1.41 | NNE | 2.65 | NE | 0.30 | - | - | 1.47 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 18 | - | - | - | - | - | - | - | SSW | 1.65 | SE | 0.28 | SE | 0.46 | 0.79 | E | 2.75 | - | - | - | - | 2.75 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 19 | - | - | - | - | - | - | - | N | 1.60 | NNE | 1.48 | SE | 0.51 | 1.09 | NW | 1.63 | - | - | E | 0.20 | 0.91 | - | - | - | - | - | - | - | |
| 20 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.00 | - | - | WSW | 1.73 | ENE | 1.33 | 1.53 | - | - | - | - | - | - | - | |
| 21 | - | - | - | - | - | - | - | SE | 0.70 | SSE | 1.60 | SE | 0.41 | 0.90 | NW | 1.33 | - | - | - | - | 1.33 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 22 | - | - | - | - | - | - | - | SSE | 0.10 | - | - | SE | 0.66 | 0.38 | SE | 2.33 | - | - | - | - | 2.33 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 23 | - | - | - | - | - | - | - | SE | 0.76 | - | - | - | - | 0.73 | E | 0.25 | NW | 0.88 | - | - | 0.56 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 24 | - | - | - | - | - | - | - | SE | 0.48 | NW | 0.95 | N | 0.46 | 0.63 | - | - | S | 1.20 | - | - | 1.20 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 25 | - | - | - | - | - | - | - | S | 1.33 | - | - | SE | 0.78 | 1.05 | SW | 0.70 | SW | 1.50 | - | - | 1.10 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 26 | - | - | - | - | - | - | - | NE | 0.53 | S | 1.40 | SE | 0.38 | 1.10 | NW | 0.56 | NW | 1.11 | - | - | 0.83 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 27 | - | - | - | - | - | - | - | SE | 0.76 | - | - | - | - | 0.76 | - | - | NW | 0.20 | - | - | 0.20 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 28 | - | - | - | - | - | - | - | ENE | 0.41 | SE | 0.88 | - | - | 0.64 | SW | 1.45 | - | - | - | - | 1.45 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 29 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | NW | 1.61 | NE | 0.03 | SE | 1.20 | 1.28 | - | - | - | - | - | - | - | |
| 30 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | SSE | 1.18 | SE | 1.13 | SE | 0.55 | 0.95 | - | - | - | - | - | - | - | |
| 31 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | SSE | 1.03 | ENE | 0.20 | 0.60 | - | - | - | - | - | - | - | |
| Médias | - | - | - | - | - | - | - | SE | 1.03 | SE | 0.80 | SE | 0.84 | 0.90 | ENE | 1.70 | WSW | 1.80 | E | 0.85 | 1.80 | ENE | 0.42 | E | 0.73 | SE | 0.71 | 0.57 | |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

Luis Martinho de Moraes, E. C.

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

Estado
de Minas Geraes

Quadro das observações de nebulosidade

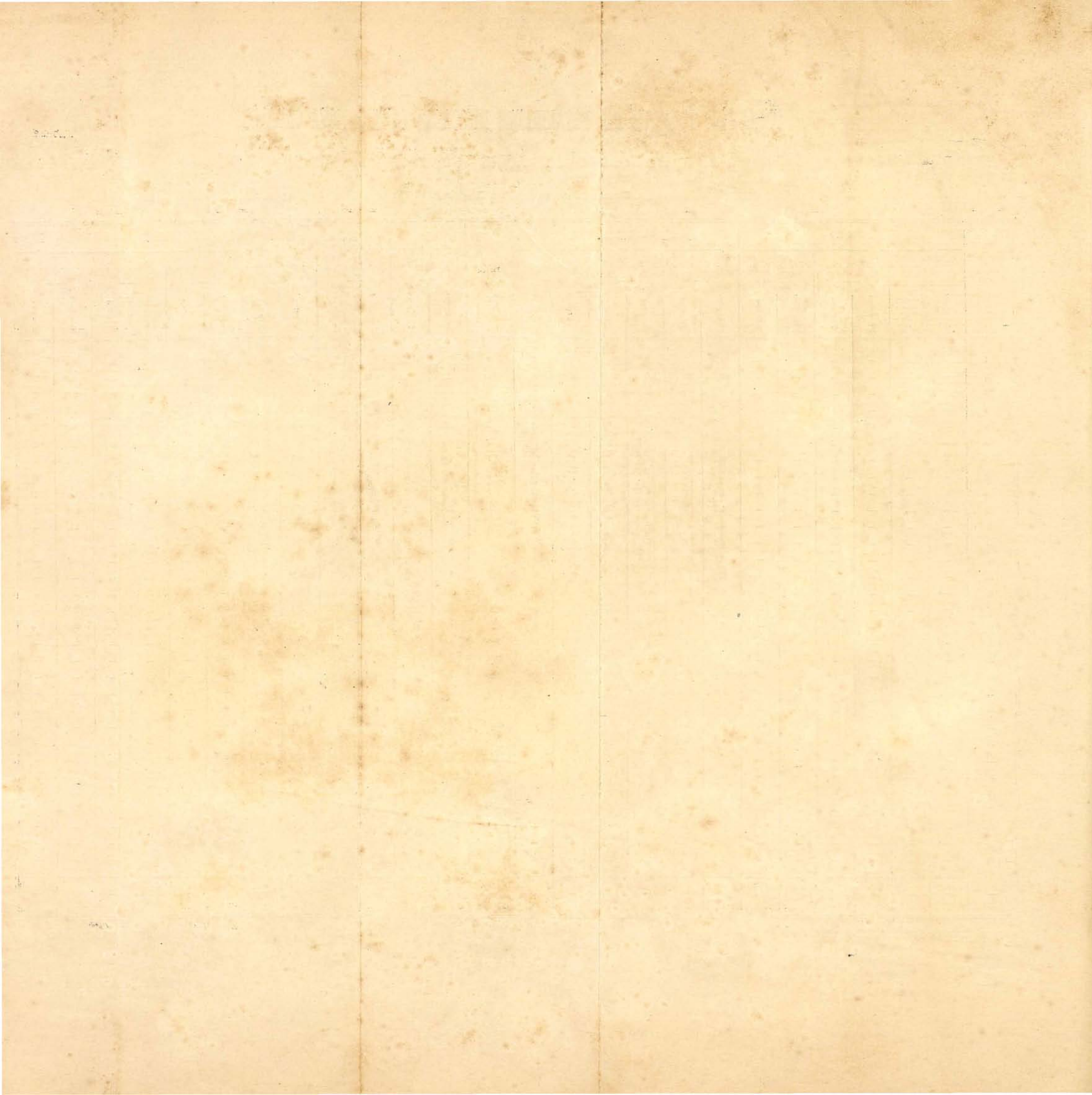
Estação:
Parauana

Janeiro a Abril de 1893

| DIAS | JANEIRO | | | | | | FEVEREIRO | | | | | | DIAS | MARÇO | | | | | | ABRIL | | | | | |
|------|---------------|----------|-----------|----------|---------------|----------|---------------|----------|-----------|----------|---------------|----------|------|---------------|----------|-----------|----------|---------------|----------|---------------|----------|-----------|----------|---------------|----------|
| | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | | 9h. 15' A. M. | | 1h. P. M. | | 9h. 15' P. M. | |
| | Fracções | Fórmulas | Fracções | Fórmulas | Fracções | Fórmulas | Fracções | Fórmulas | Fracções | Fórmulas | Fracções | Fórmulas | | Fracções | Fórmulas | Fracções | Fórmulas | Fracções | Fórmulas | Fracções | Fórmulas | Fracções | Fórmulas | Fracções | Fórmulas |
| 1 | - | - | - | - | - | - | 0.1 | CK | 0.8 | CK | 0.1 | C | 1 | 0.2 | CK | 0.3 | CKN | 0.9 | KN | 0.5 | C | 0.5 | C | 0.0 | 0 |
| 2 | - | - | - | - | - | - | 0.3 | CK | 0.1 | CK | 0.0 | 0 | 2 | 0.7 | CK | 0.2 | KN | 0.9 | K | 0.3 | C | 0.4 | C | 0.1 | C |
| 3 | - | - | - | - | - | - | 0.0 | 0 | 0.2 | K | 0.0 | 0 | 3 | 0.5 | CKN | 0.4 | CKN | 0.9 | KN | 0.4 | C | 0.6 | CK | 0.8 | K |
| 4 | - | - | - | - | - | - | 0.8 | KN | 0.6 | K | 0.0 | 0 | 4 | 1.0 | N | 0.5 | CK | 0.5 | CK | 0.2 | C | 0.5 | K | 0.6 | K |
| 5 | - | - | - | - | - | - | 0.1 | KN | 0.6 | KN | 0.1 | C | 5 | 0.2 | K | 0.7 | KN | 1.0 | KN | 0.3 | CK | 0.5 | CK | 0.6 | K |
| 6 | - | - | - | - | - | - | 0.2 | KN | 0.5 | N | 0.8 | N | 6 | 0.7 | CKN | 0.4 | K | 0.9 | KN | 0.3 | KN | 0.2 | C | 0.5 | K |
| 7 | - | - | - | - | - | - | 0.1 | CK | 0.4 | K | 0.5 | KN | 7 | 1.0 | KN | 0.9 | KN | 0.5 | KN | 0.1 | CK | 0.5 | CK | 0.9 | N |
| 8 | - | - | - | - | - | - | 0.9 | N | 1.0 | KN | 1.0 | N | 8 | 0.8 | KN | 0.4 | CK | 0.0 | 0 | 1.0 | K | 0.5 | CK | 0.9 | K |
| 9 | - | - | - | - | - | - | 1.0 | N | 1.0 | N | 1.0 | N | 9 | 0.3 | CK | 0.5 | CK | 0.3 | CK | 0.7 | CK | 0.9 | CKN | 1.0 | K |
| 10 | - | - | - | - | - | - | 1.0 | N | 1.0 | N | 1.0 | N | 10 | 0.4 | CK | 0.3 | CK | 0.0 | 0 | 0.8 | K | 0.4 | KN | 0.7 | N |
| 11 | - | - | - | - | - | - | 0.9 | KN | 0.9 | KN | 0.1 | C | 11 | 0.8 | CK | 0.9 | CK | 0.8 | K | - | - | - | - | - | - |
| 12 | - | - | - | - | - | - | 0.1 | CKN | 0.5 | CK | 0.7 | KN | 12 | 0.6 | CK | 0.9 | K | 0.3 | K | - | - | - | - | - | - |
| 13 | - | - | - | - | - | - | 0.1 | CK | 0.4 | CK | 0.0 | 0 | 13 | 0.3 | CK | 0.4 | CK | 0.4 | K | - | - | - | - | - | - |
| 14 | - | - | - | - | - | - | 0.5 | CK | 0.7 | CK | 0.0 | 0 | 14 | 0.3 | CK | 0.6 | CK | 0.2 | C | - | - | - | - | - | - |
| 15 | - | - | - | - | - | - | 0.2 | CK | 0.4 | K | 0.0 | 0 | 15 | 0.4 | CK | 0.3 | CK | 0.0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| 16 | - | - | - | - | - | - | 0.1 | CK | 0.3 | K | 0.0 | 0 | 16 | 0.2 | CK | 0.2 | C | 0.0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| 17 | - | - | - | - | - | - | 0.1 | CK | 0.3 | K | 0.0 | 0 | 17 | 0.0 | 0 | 0.4 | K | 0.2 | K | - | - | - | - | - | - |
| 18 | - | - | - | - | - | - | 0.1 | CK | 0.2 | K | 0.0 | 0 | 18 | 0.2 | C | 0.5 | KN | 0.0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| 19 | - | - | - | - | - | - | 0.1 | CK | 0.3 | CK | 0.0 | 0 | 19 | 0.1 | C | 0.6 | CK | 0.4 | K | - | - | - | - | - | - |
| 20 | - | - | - | - | - | - | 1.0 | KN | 0.9 | KN | 0.3 | K | 20 | 0.2 | C | 0.7 | CK | 0.1 | C | - | - | - | - | - | - |
| 21 | - | - | - | - | - | - | 1.0 | KN | 0.5 | K | 0.8 | KN | 21 | 0.7 | C | 0.8 | KN | 0.9 | K | - | - | - | - | - | - |
| 22 | - | - | - | - | - | - | 0.8 | KN | 1.0 | N | 0.9 | KN | 22 | 0.8 | CK | 0.8 | CK | 1.0 | CK | - | - | - | - | - | - |
| 23 | - | - | - | - | - | - | 0.9 | KN | 1.0 | KN | 0.8 | K | 23 | 0.9 | KN | 0.8 | K | 0.6 | K | - | - | - | - | - | - |
| 24 | - | - | - | - | - | - | 0.8 | KN | 0.8 | KN | 0.9 | KN | 24 | 0.8 | K | 0.9 | N | 0.8 | KN | - | - | - | - | - | - |
| 25 | - | - | - | - | - | - | 0.2 | K | 1.0 | K | 0.9 | K | 25 | 0.9 | CK | 0.7 | CK | 0.3 | CK | - | - | - | - | - | - |
| 26 | - | - | - | - | - | - | 0.9 | KN | 0.9 | KN | 1.0 | KN | 26 | 0.9 | CK | 0.6 | K | 0.3 | K | - | - | - | - | - | - |
| 27 | - | - | - | - | - | - | 0.1 | K | 0.7 | KN | 0.0 | 0 | 27 | 0.8 | KN | 0.6 | CN | 0.6 | C | - | - | - | - | - | - |
| 28 | - | - | - | - | - | - | 0.2 | CK | 0.5 | KN | 0.1 | CK | 28 | 0.7 | CN | 0.5 | N | 0.8 | K | - | - | - | - | - | - |
| 29 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 29 | 0.5 | CK | 0.9 | K | 0.6 | K | - | - | - | - | - | - |
| 30 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 30 | 0.6 | CK | 0.7 | K | 0.8 | K | - | - | - | - | - | - |
| 31 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 31 | 1.0 | N | 0.9 | KN | 0.0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.74 | - |

Rio de Janeiro, 30 de Abril de 1893.

Luiz Martinho de Moraes, E. C.



J

INDICAÇÕES GERAES

que deverão ser observadas, tanto quanto possivel, nas observações meteorologicas.

BAROMETRO FORTIN

1. Instalação.— O barometro será collocado em um compartimento bem illuminado, perto de uma janella e de modo a não ser tocado pelos raios solares. A temperatura do local deverá ser o menos possível variavel.

O barometro deverá ser suspenso pelo anel superior á um forte gancho preso solidamente á parede (ou em uma taboa, que se prenderá á parede), de sorte a pender livremente, tomando sempre a direcção vertical. Poder-se-ha usar tambem a suspensão á *Cardan*, em uma tripeça.

Uma vez installado o barometro, só se mudará de posição por elevado motivo.

2. Transporte.— O barometro deverá ser transportado com o maximo cuidado e pelo proprio engenheiro. Para transportal-o, será preciso, por meio do parafuso inferior, encher de mercurio todo o tubo e, em seguida, virar o instrumento de maneira a *cuba* ficar sempre para cima.

3. Erro instrumental.— Todo o barometro está sujeito á erro constante, devido aos phenomenos de capillaridade e á não coincidencia do zéro da escala com a ponta de marfim.

Este erro é medido pela comparação do barometro com o *padrão* do Observatorio ; seu valor deverá ser inscripto no registro, depois do numero do barometro.

O erro instrumental varia com o tempo e o modo de transporte.

4. Observação.— Antes de tudo, á hora certa da observação barometrica, será preciso ler e registrar a temperatura dada pelo thermometro preso ao barometro. Em seguida, proceder-se-ha á leitura do barometro, que será sempre feita no vertical.

5. Correções.— A leitura directamente dada pela observação barometrica deverá ser triplicemente corrigida :

1.º—*Pela correcção do erro instrumental.*— Para obter-se esta correcção, se sommará, á altura barometrica lida, o valor conhecido do erro instrumental.

2.º—*Pela reduccção ao zéro da temperatura.*—A verdadeira altura barometrica deve ser dada sob a temperatura de 0º, em geral ; porém, a temperatura é differente de 0º, modificando, portanto, e pelos phenomenos de dilatibilidade do mercurio, o valor da altura. Para esta correcção existem tabellas (pags. 133 e seguintes) no *Annuario do Observatorio para 1890*.

3.º—*Pela reduccção ao nivel do mar.*—Esta correcção será feita pelas tabellas já calculadas (pags. 144 e seguintes) do *Annuario* citado. E' indispensavel conhecer a altitude da cuba do barometro, para o que se fará um nivelamento entre a estação barometrica e um ponto cuja altitude seja previamente conhecida. Nos logares como

PARAU'NA, a altitude será obtida, ou pelo *aneroide*, ou por observações simultaneas do barometro, feitas em relação á uma estação de altitude conhecida.

6 Registro.— Haverá, em cada estação barometrica, um livro intitulado :— *Registro das observações barometricas*, onde serão inscriptas as observações em bruto, e as correções calculadas.

Os numeros obtidos serão escriptos pelo proprio observador.

Cada pagina deste livro se referirá á uma certa hora de observação.

Dever-se-ha seguir o seguinte typo, no registro das observações :

Barometro n..... } *Erro instrumental:.....*
Hora da observação:..... } *Dia da observação:.....*

Altitude da cuba :...

Temperatura do thermometro :...

Leitura do barometro :...

Leitura corrigida do erro instrumental :...

Correcção da temperatura :...

Barometro, altura reduzida á zéro :...

Correcção para reduzir ao nivel do mar :...

Barometro, altura reduzida á zéro e ao nivel do mar :...

A correcção para reduzir ao nivel do mar pôde, — e é sempre conveniente, — ser calculada na parte inferior da respectiva folha.

II

THERMOMETROS

Cada engenheiro terá, além de thermometros seccos, thermometros á maxima e minima, um dos quaes ficará na estação, e o outro servirá, ou para estudar as condicções thermicas de outros pontos da região, ou para obter-se dados relativos á superficie do sólo.

Todos estes thermometros serão centigrados.

I. Instalação.— Uma das mais importantes questões de meteorologia é a de installação dos thermometros. A cada modo de installação correspondem resultados differentes, principalmente nas temperaturas extremas. E' indispensavel, portanto, que a installação thermometrica seja feita uniformemente.

Para isto, se observará, tanto quanto possivel, o seguinte:

Os thermometros serão installados no meio de um terreno descoberto, á 2 metros acima de um sólo grammado e sob abrigo que evite os raios solares e a chuva. Lateralmente, e principalmente de manhã e de tarde, serão defendidos por venezianas, ou por qualquer outro meio semelhante (como, por exemplo, arvores), que permitta a livre circulação do ar.

No centro do abrigo, á 2 metros acima do sólo, se disporão, na direcção E W, duas travessas horisontaes, entre as quaes se collocarão suspensos os thermometros.

Estas travessas servirão tambem para a installação do psychrometro.

Será preciso cuidado com a installação, por causa das ventanias; assim como tambem deverão ser fixados com segurança os thermometros.

2. Comparação dos thermometros.— Os thermometros serão comparados com o thermometro padrão do Observatorio.

3. Observação.— Em cada leitura haverá o maior cuidado para não aquecer o tubo com o halito; e, si a observação fór á noite, de não muito approximar a luz.

A leitura será feita por avaliação á simples vista até os decimos de grão.

Dever-se-ha tambem fazer a leitura de modo que o raio visual seja, mais ou menos, perpendicular ao tubo thermometrico.

4. Registro.— Haverá, em cada estação, um livro intitulado:— *Registro das diversas observações meteorologicas*, onde serão inscriptas as observações em bruto e as correccões calculadas e todos os factos que convier registrar, excepção feita das observações barometricas que terão seu registro especial.

Os numeros obtidos serão escriptos pelo proprio observador.

Cada pagina do registro se referirá a uma certa hora de observação.

Seguir-se-ha o seguinte typo, em cada pagina, para a inscripção das observações thermometricas:

Hora da observação....

Dia da observação....

Thermometro á sombra:...

Maximum á sombra :....

Minimum á sombra :....

Si, houver outras observações feitas, ou sobre o sólo, ou fóra do abrigo, deverão ser escriptas sem seguida a estas, explicando-se bem todas as condições da observação.

III

PSYCHROMETRO

O psychrometro empregado será o *d'August*, que é um perfeito instrumento, principalmente para os climas quentes. Compõe-se de dous thermometros de mercurio, perfeitamente semelhantes, graduados em decimos de grão; o reservatorio de um destes thermometros ficará secco e o do outro será envolvido em musselina delgada, ou em algodão, sempre molhado.

1. Installação.— O psychrometro será installado sob abrigo, á sombra; porém de modo que o ar circule livremente.

A musselina será permanentemente molhada por meio de um pequeno reservatorio d'agua, collocado em posição conveniente. A musselina deverá estar sempre limpa.

2. Observação e correccão.— Em cada leitura ler-se-ha, em primeiro lugar, o thermometro secco, e, depois, o humido. Procurar-se-ha a differença entre

estas duas temperaturas ; e, com este numero assim obtido e as tabellas e respectivas explicações, das pags. 158 do *Annuario para 1890*, ter-se-ha o estado hygrometrico do ar.

3. Registro.— No livro para registro das diversas observações meteorologicas se escreverão, logo apoz as thermometricas e dellas separadas por um traço de tinta de côr (vermelha, por exemplo), as psychometricas, do seguinte modo :

Thermometro sêcco :
Thermometro humido :
Differença :
Estado hygrometrico :

IV

HYGROMETRO

1. Instalação.— O hygrometro será installado sob abrigo.

2. Leitura e registro.— Ler-se-ha o grão hygrometrico n'um arco de gradação, que é, em alguns instrumentos, acompanhado de uma tabella de correção a que se deverá attender.

O grão obtido e corrigido será inscripto, em seguida às observações psychometricas, do seguinte modo :

Grãos hygrometricos ;

V

PLUVIOMETRO

O empregado será o de *Babinet*, que é o mais usado e mais aconselhado.

1. Instalação.— O pluviometro será collocado em um logar bem descoberto, distante de construcções elevadas, sem estar muito exposto ao vento, e á uma altura de 1^m,50 a 2 metros acima do sólo.

2. Leitura.— Em cada observação dever-se-ha notar a altura da agua observada em millimetros e decimillimetros.

Convirá separar a agua recolhida á noite da recolhida durante o dia.

3. Registro.— No livro de registro, em seguida às observações hygrometricas e dellas separadas por um traço de côr, lançar-se-ha a quantidade d'agua recolhida pelo pluviometro, do seguinte modo :

Chuva :

Dever-sê-ha, em seguida às observações pluviometricas, registrar o estado do tempo na sua feição mais caracteristica : — *chuvoso, nevado, tempestuoso*, etc. . . Si houver trovoadas, relampagos, etc., dever-se-ha tambem declarar, bem como a respectiva direcção.

Deverão, também, ser contados os dias de chuva.

Chamam-se *dias de chuva* aquelles em que cahe agua sufficiente para molhar o sólo, ou a calçada das ruas.

Registrar-se-hão, também, os dias de trovoadas.

VI

EVAPOROMETRO

O evaporometro empregado será o de *Pichè*, que parece ser o de resultados melhor comparaveis.

O evaporometro, guarnecido de um disco de papel branco, renovado diariamente, será collocado sob abrigo, de sorte a ficar abrigado do sol e da chuva, porém não do vento.

O evaporometro vem acompanhado de instrucções escriptas, que serão lidas.

Os resultados obtidos do evaporometro serão inscriptos, após os das chuvas, sob o titulo de :

Evaporometro à sombra...

VII

OZONOMETRO

Os resultados obtidos pela comparação com a tabella normal do papel ozonometrico apresentado ao ar, serão inscriptos, após a observação evaporometrica, sob o titulo de :

Ozona...

VIII

NEBULOSIDADE

A quantidade de nuvens deverá ser expressa em fracções decimaes de céu, sendo 0 para um céu sem nuvem e 10 para um céu completamente encoberto.

A fórma das principaes nuvens será expressa pelas seguintes abreviaturas:— C, *cirrus*; K, *cumulus*; N, *nimbus*; S, *stratus*; CK, *cirro-cumulus*; CS, *cirro-stratus*; KN, *cumulus-nimbus*; KS, *cumulus-stratus*;

O registro destas observações será feito em seguida ás de ozona, de que será separado por um traço de côr, do modo seguinte :

Nebulosidade:...

Fórma das nuvens:...

Quando a fracção de nebulosidade fôr 0.5 (ou menos), o dia será classificado como *claro*; quando oscillar entre 0.4 e 0.6, o dia será classificado como *encoberto*; e quando fôr maior que 0.6, o dia será classificado como *escurro*.

IX

ANEMOMETRO

1. Instalação. — O anemometro deverá ser installado em um logar bem descoberto, e á alguns metros de altura (4, por ex.)

2. Observação — Observar-se-ha a verdadeira direcção do vento, e não a magnetica.

Os rumos do vento serão representados pelas seguintes abreviaturas :

NNE, NE, ENE, E, ESE, SE, SSE, S, SSW, SW, WSW, W, WNW, NW, NNW, N.

Em falta do anemometro, a força do vento poderá ser consignada, approximadamente, do seguinte modo :

- 0, *vento nullo,*
- 1, » *fraco,*
- 2, » *regular,*
- 3, » *fresco,*
- 4, » *forte,*
- 5, *tempestade.*

3. Registro. — Apoz a nebulosidade, registrar-se-hão os numeros obtidos pela observação do vento, do seguinte modo :

Velocidade do vento :

Direcção : . . .

A velocidade dada immediatamente pelo anemometro será expressa em metros por segundo.

Si, por qualquer causa, o anemometro faltar, em logar da velocidade do vento, designar-se-ha :

Força do vento : . . .

X

HORARIO

As observações meteorologicas deverão ser feitas ás

9 horas e 15 minutos da manhã,

1 hora da tarde,

e 9 horas e 15 minutos da noite;

pelo tempo médio do Rio de Janeiro.

As observações pluviometricas deverão ser feitas ás *6 horas da manhã* e ás *6 horas da tarde*, diariamente.

Os thermometros de maxima e minima deverão ser observados ás *9 horas* e *15 minutos da manhã*.

Rio de Janeiro, 28 de dezembro de 1892.

Aarão Reis, E. C.

MAPPAS GRAPHICOS

DAS

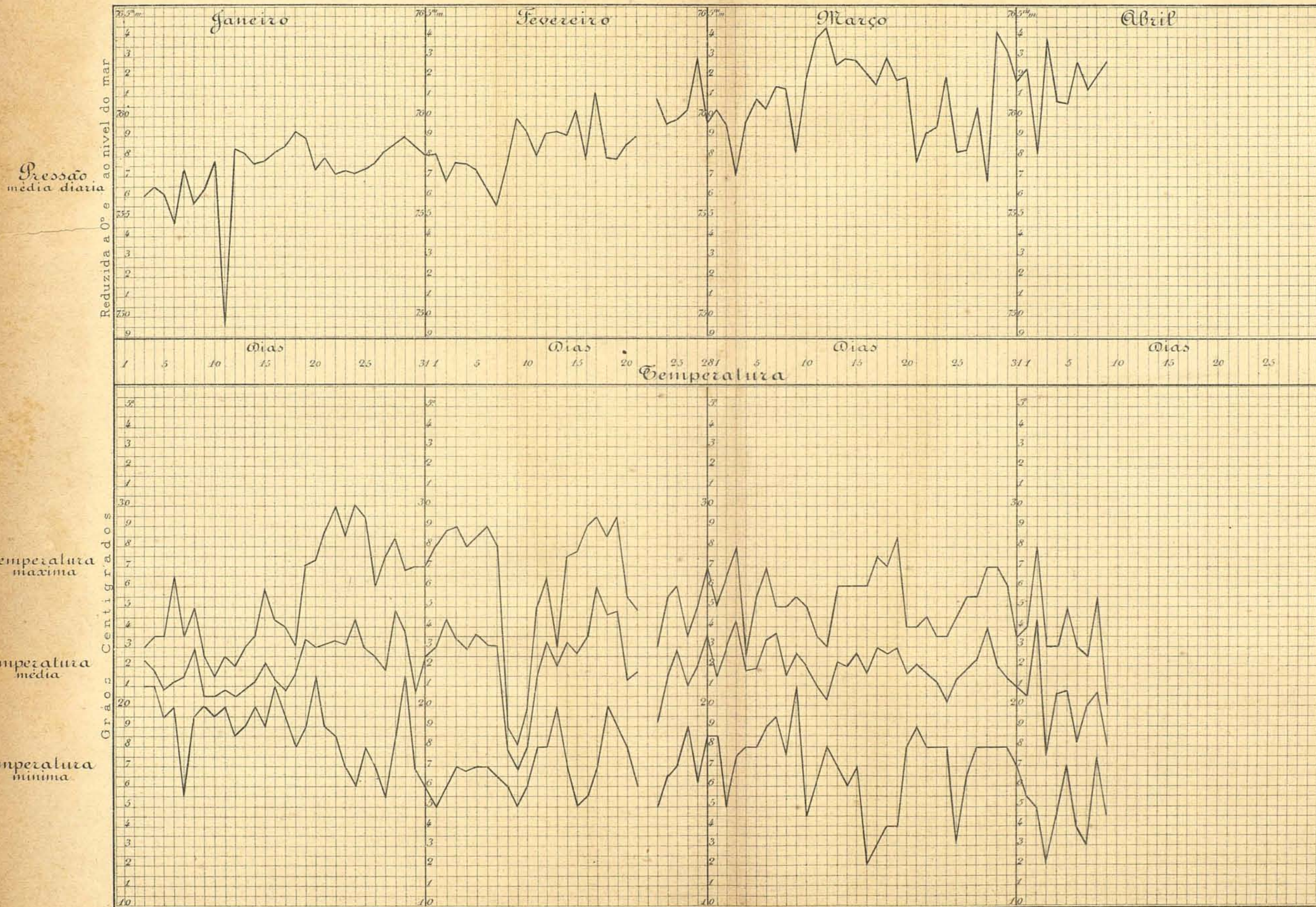
OBSERVAÇÕES METEOROLOGICAS

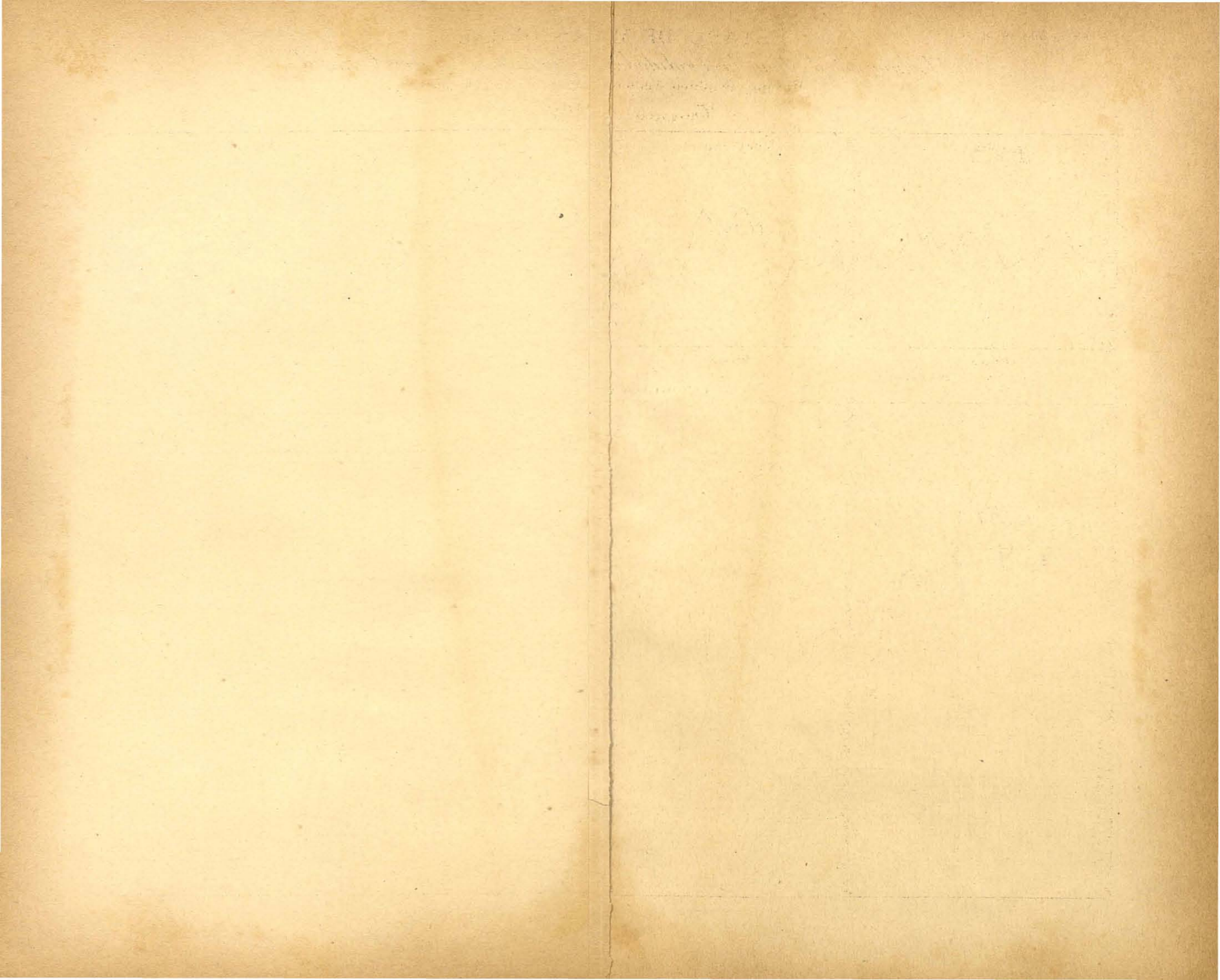
Janeiro a Abril de 1893

Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital

Mappa graphico das observações meteorológicas.

Pressão barométrica
Barometro Fortin N° 992

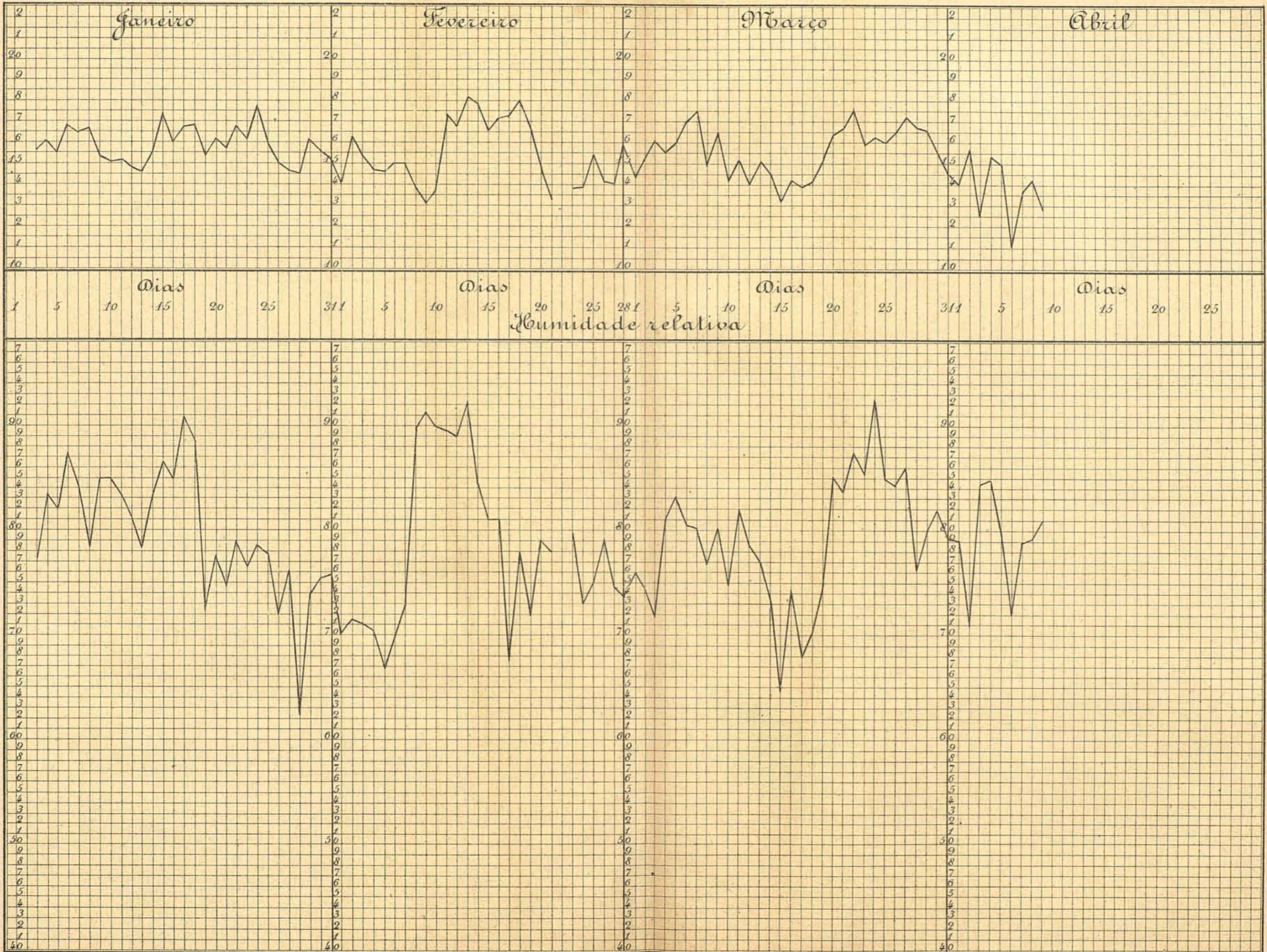




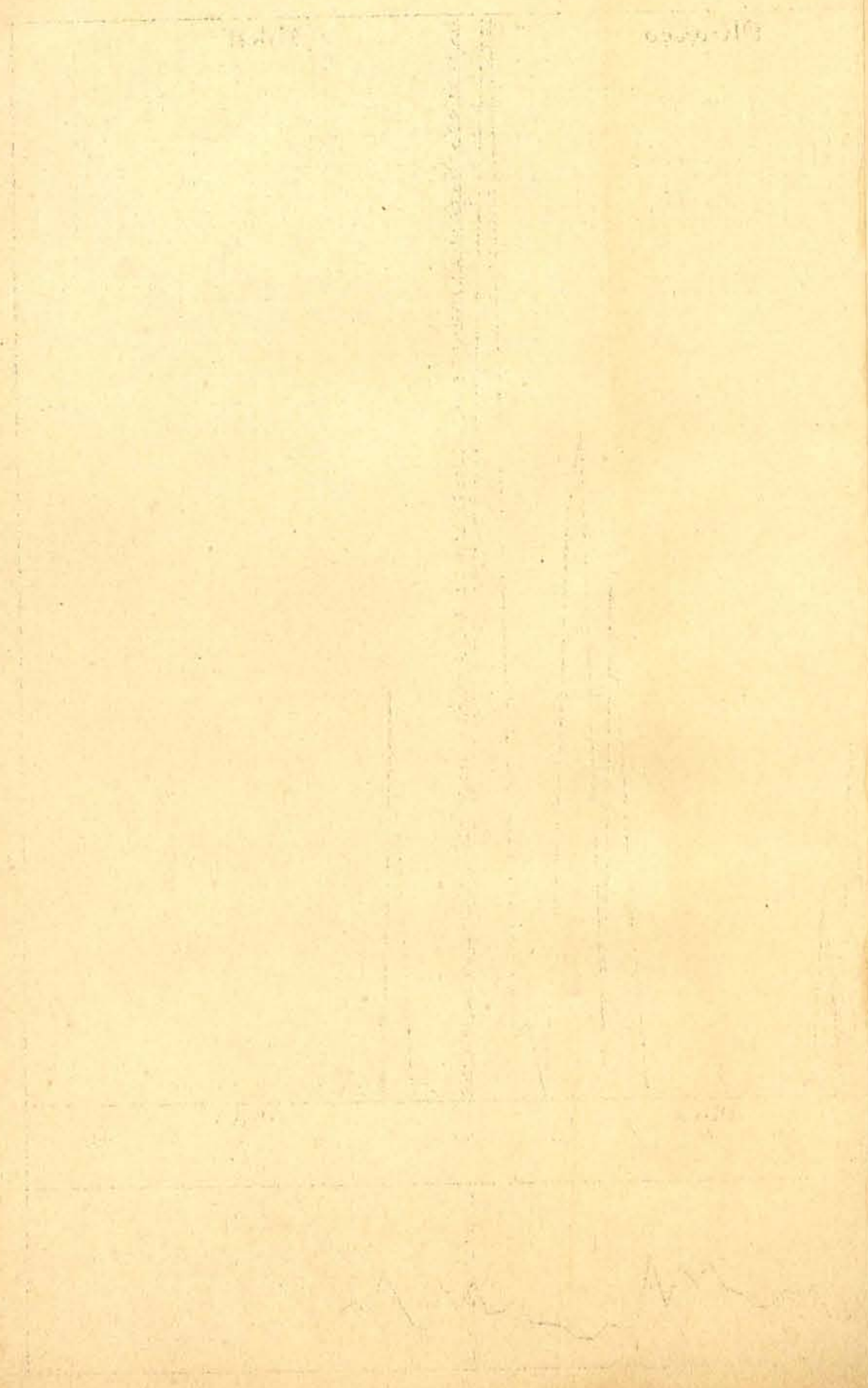
Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital

Mappa graphico das observações meteorológicas.

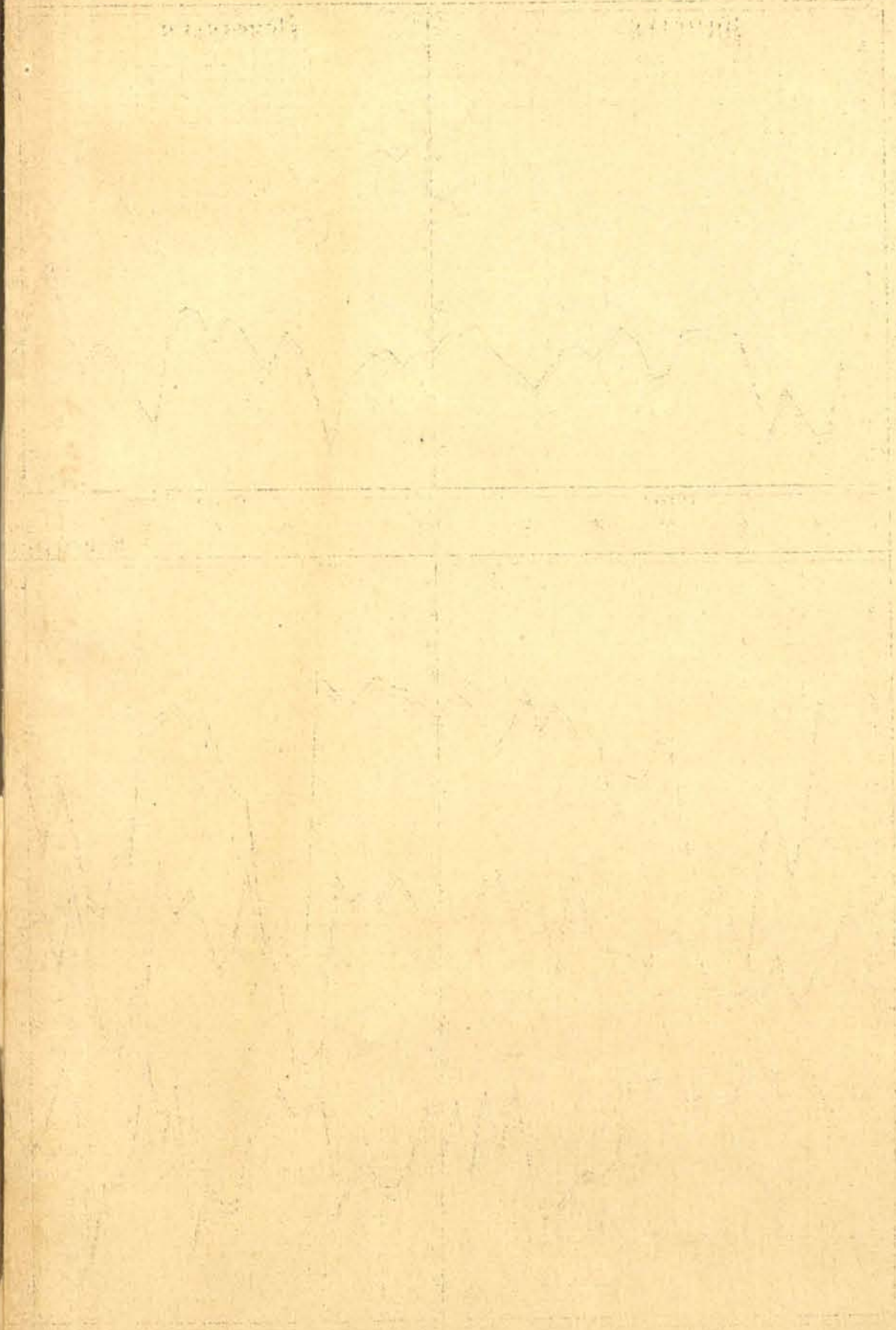
Tensão do vapor



... from a ...



... of ...

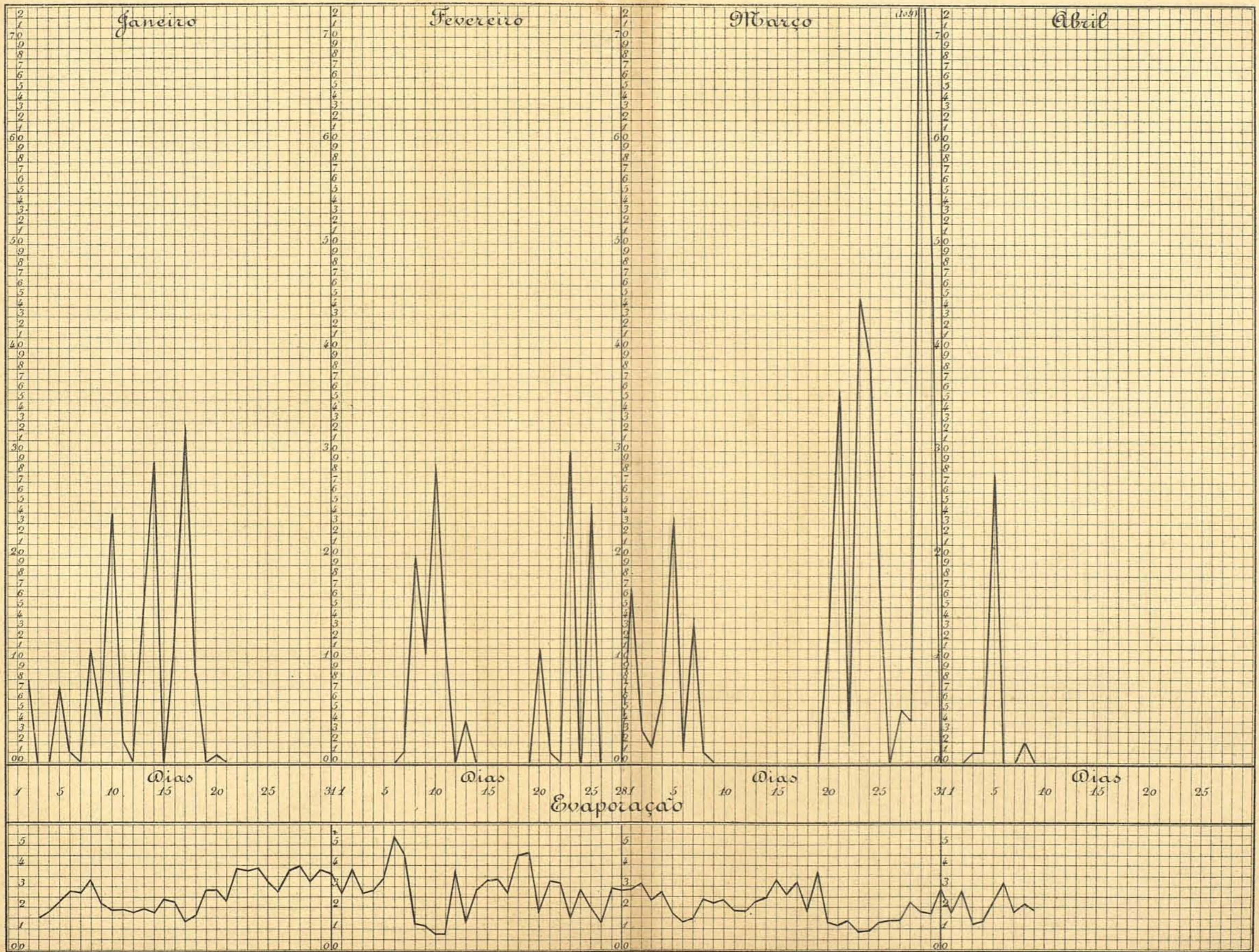


...

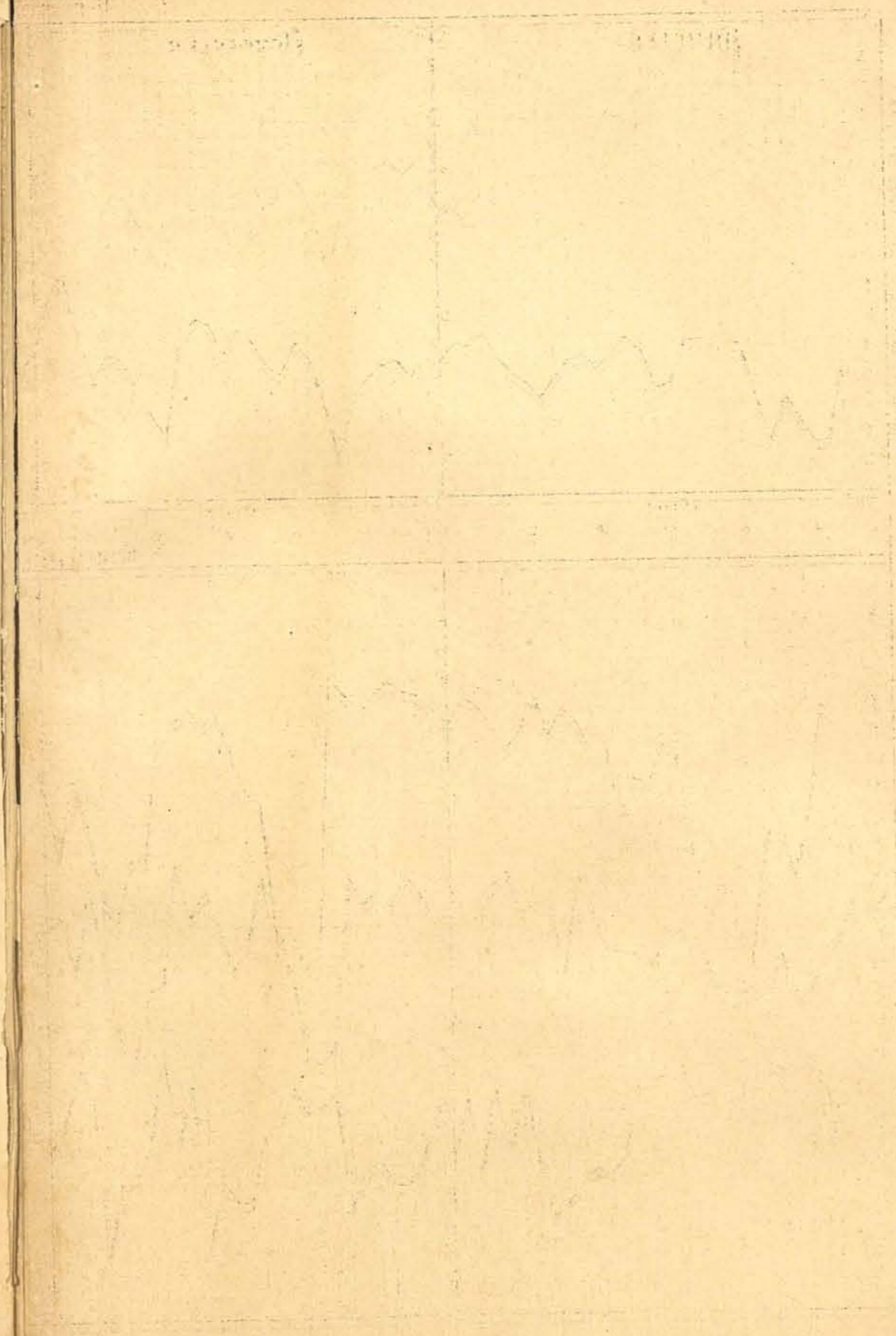
Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital

Mappa graphico das observações meteorológicas.

Chuva

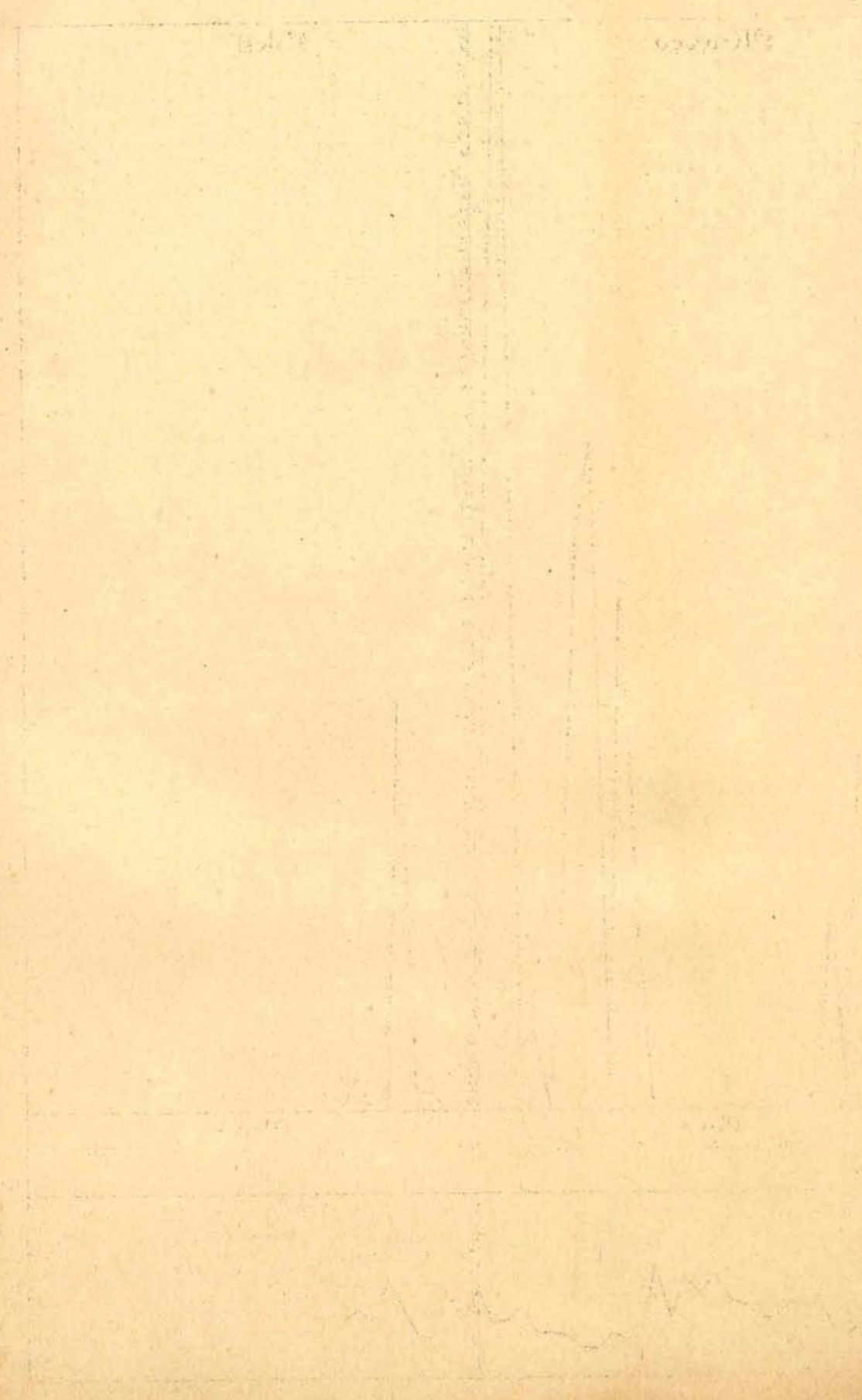


ESTADO DE
los recursos de la
Caja de Pensiones para la Vejez
del mes de...



AS DEBERES

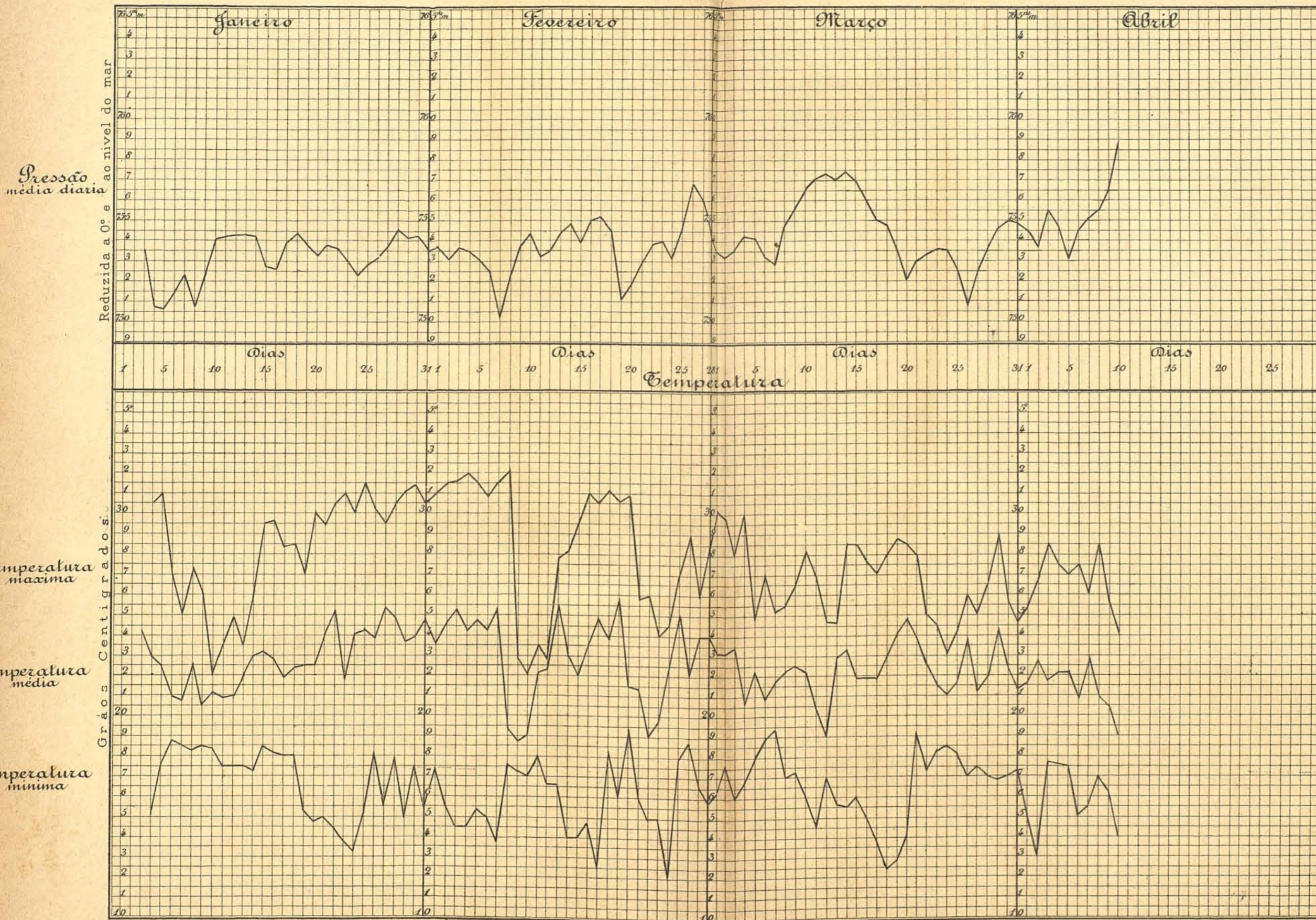
deberes para el mes de...



Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital

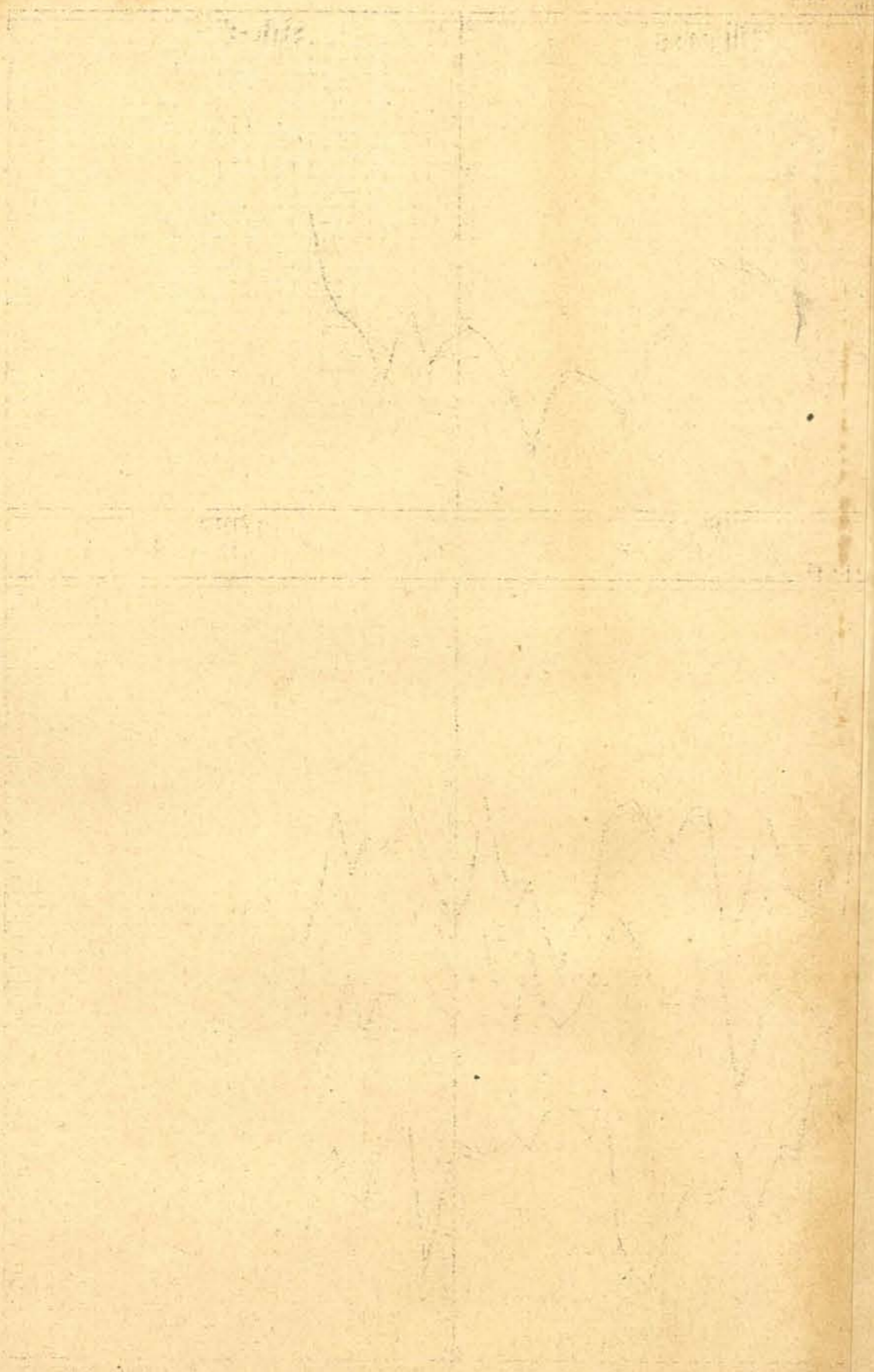
Mappa graphico das observações meteorológicas.

Pressão barométrica
Barometro fortin N° 993



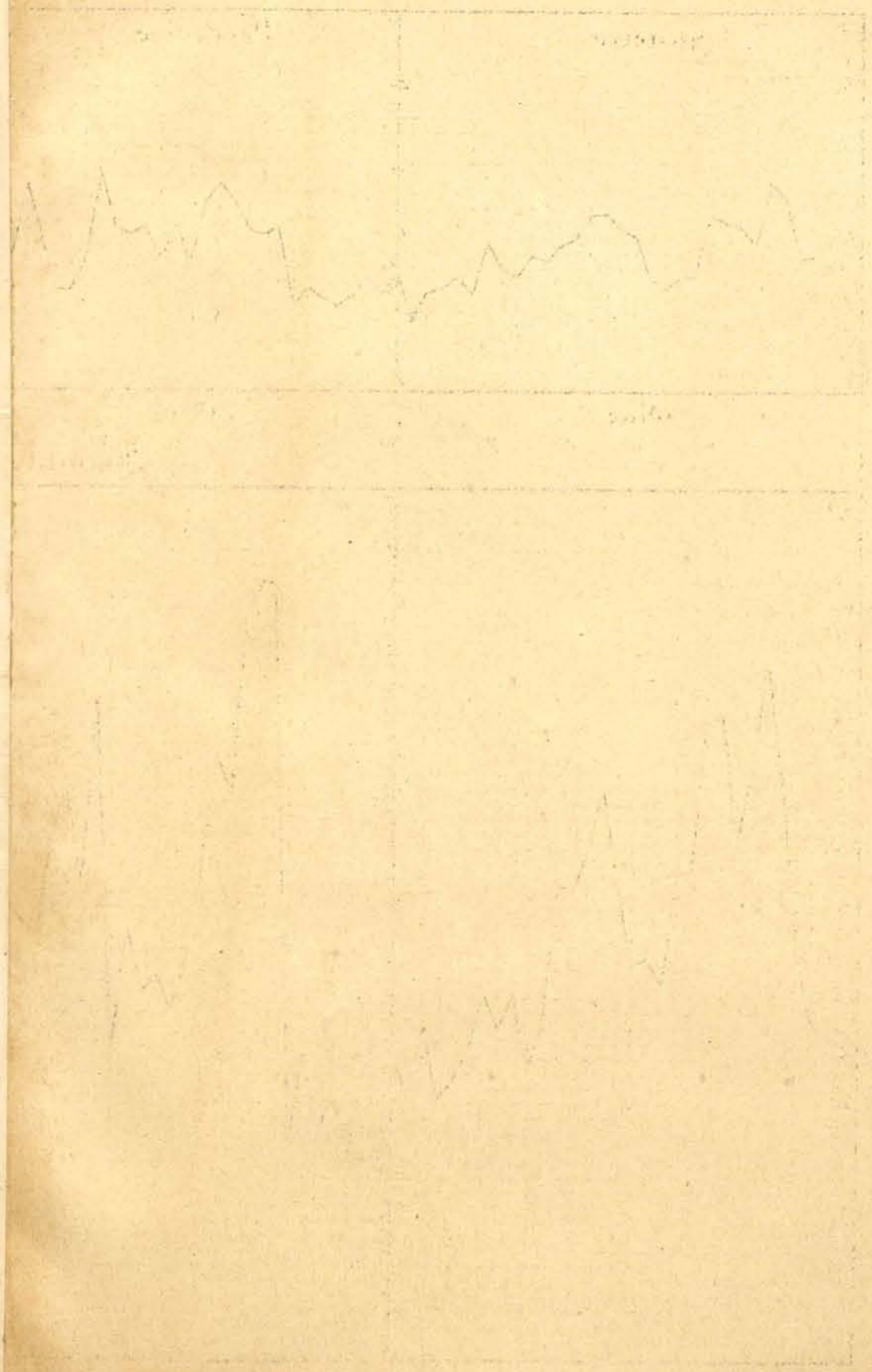
Handwritten notes at the top of the left page, including the word "Station".

Station



Handwritten notes at the top of the right page, including the word "Estado".

Estado



Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital

Mappa graphico das observações meteorológicas.

Tensão do vapor



STATION 24

1893

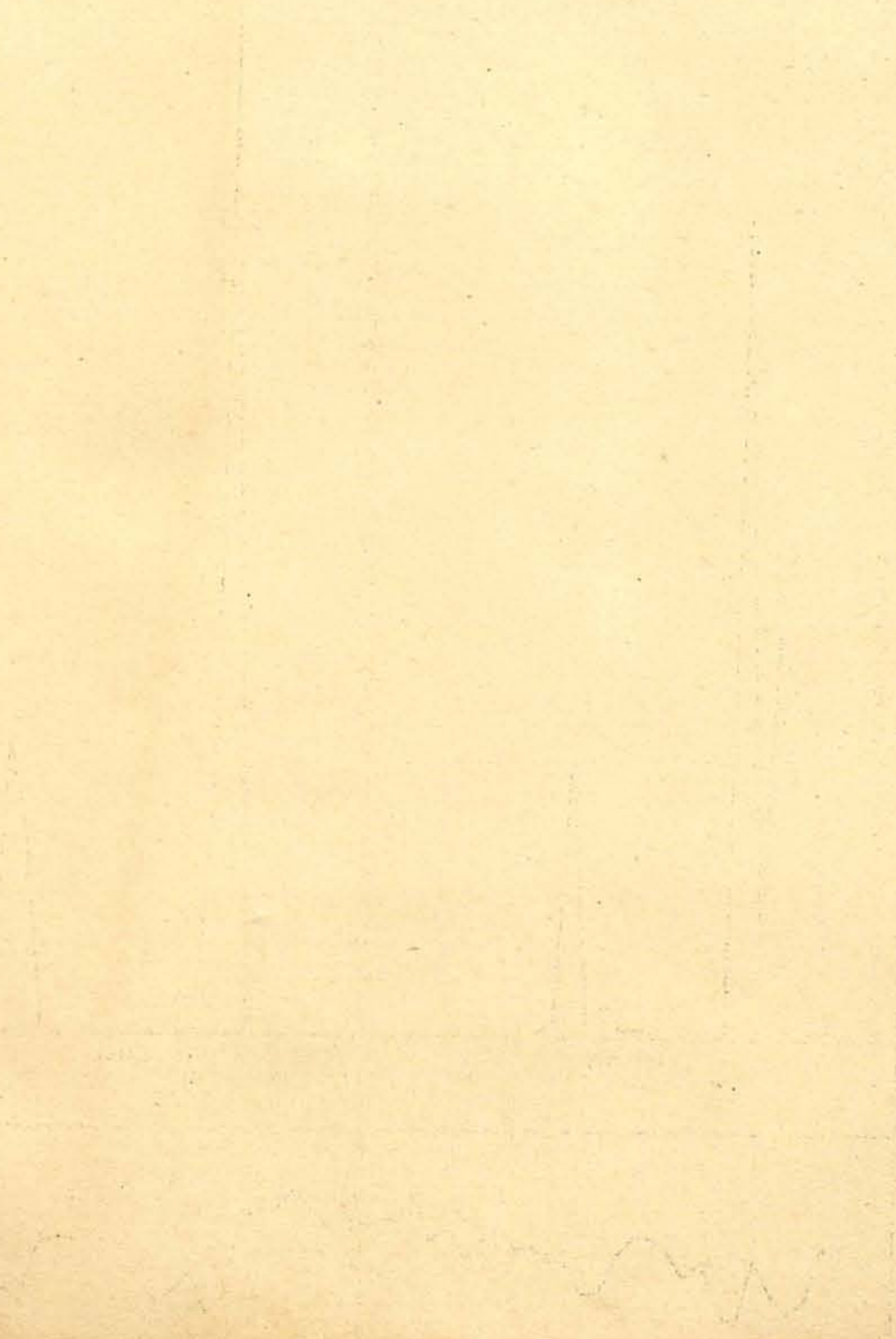
1893



STATION 25

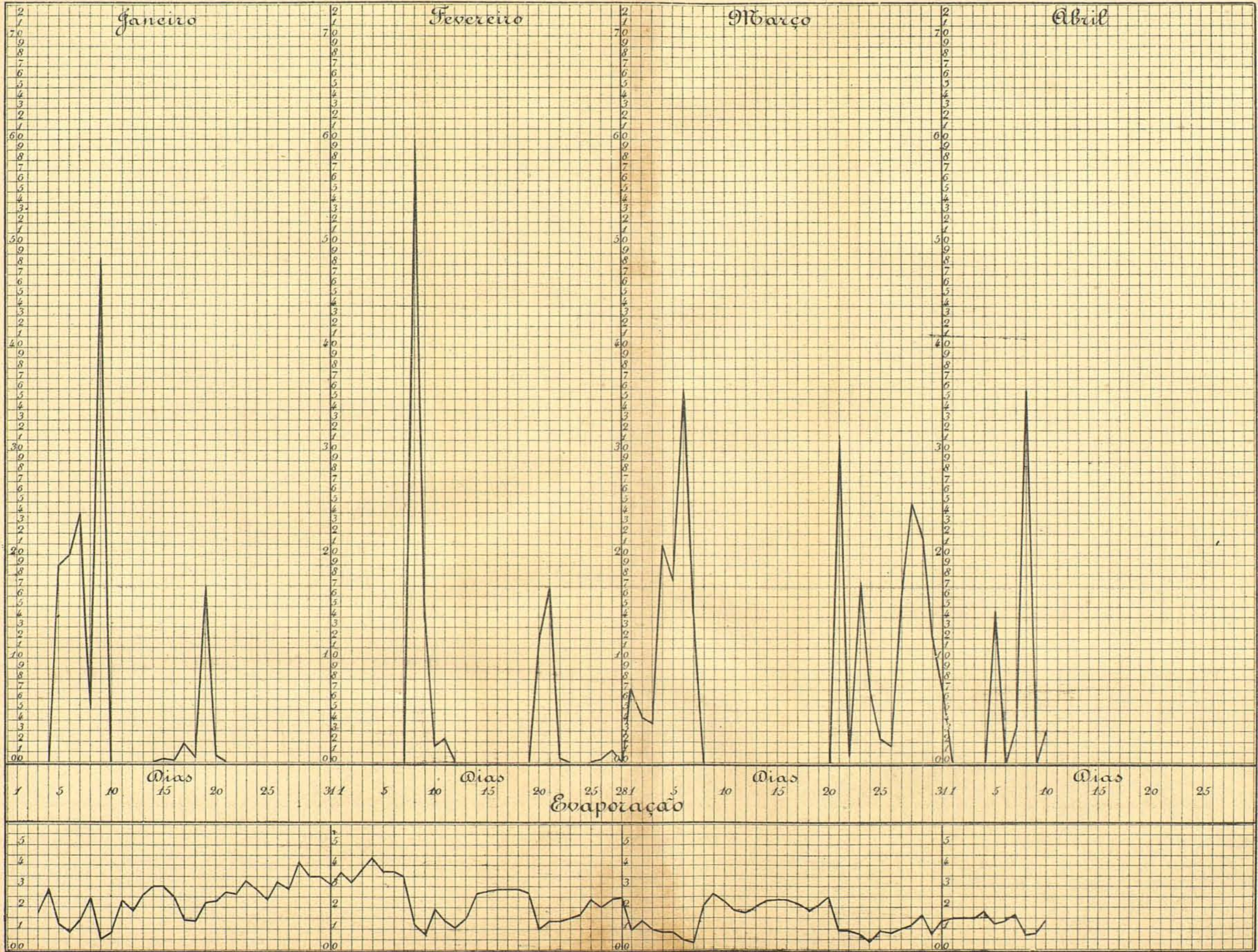
1893

1893

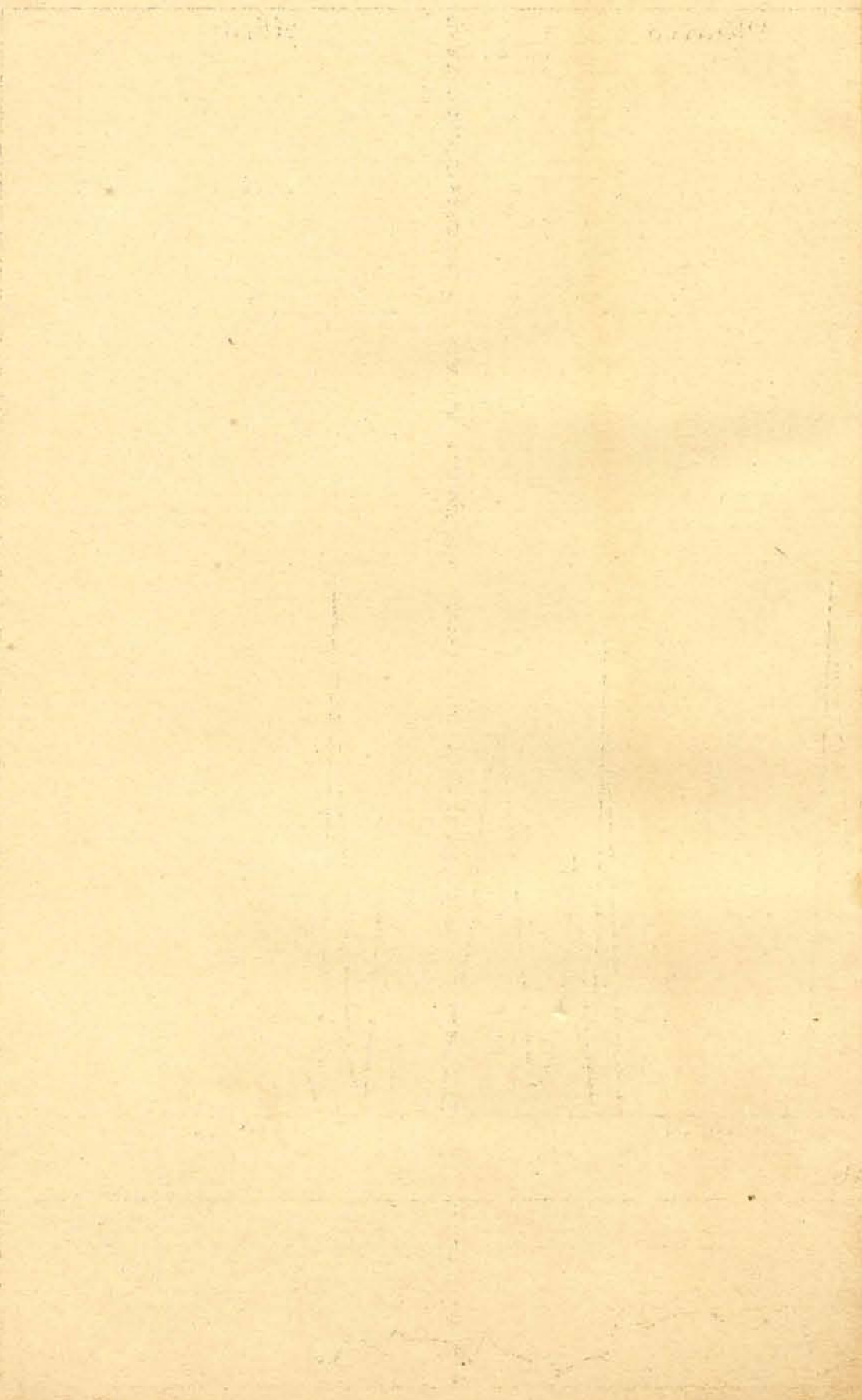


Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital
Mappa graphico das observações meteorológicas.

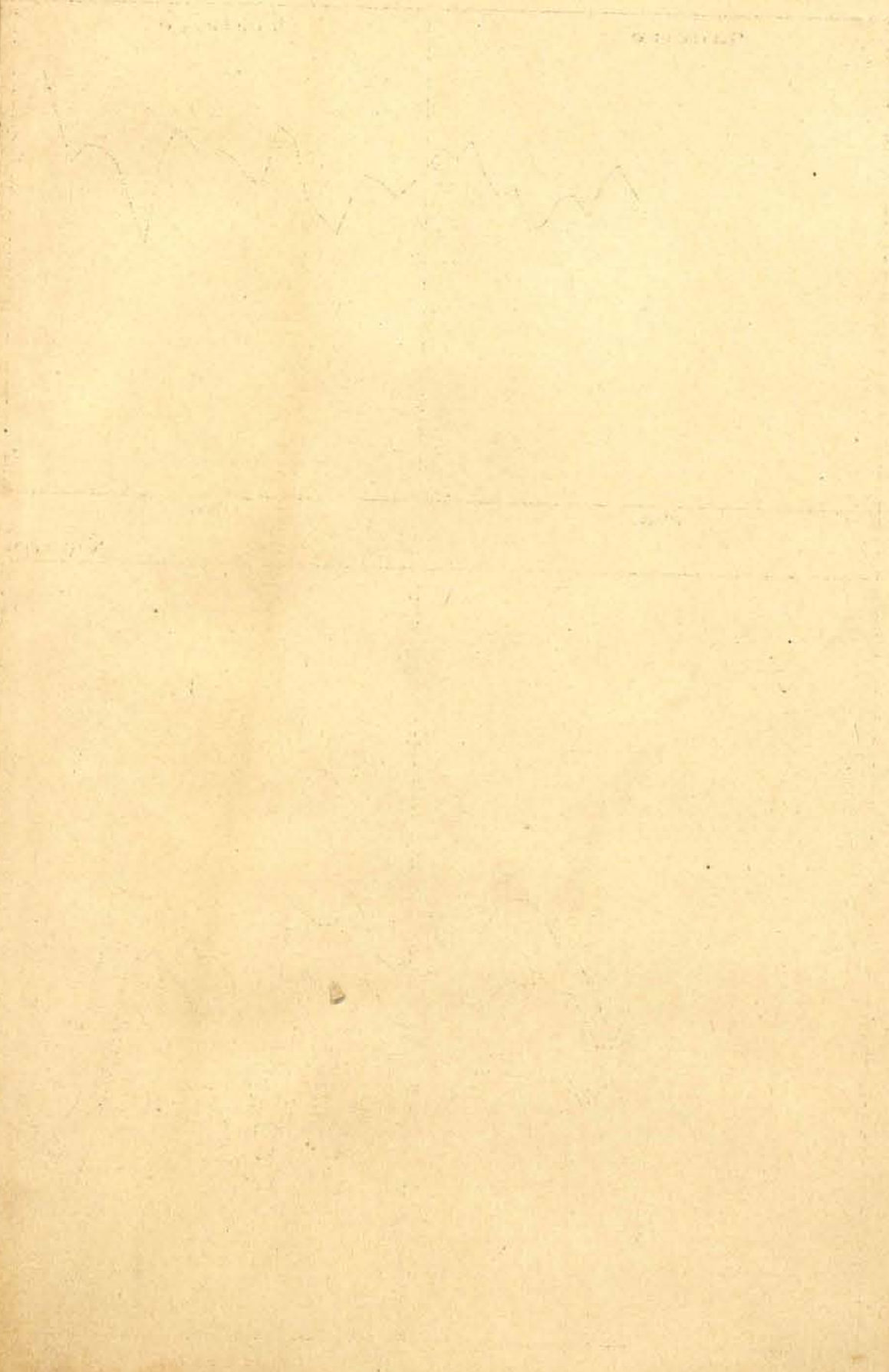
Chuva



Handwritten notes at the top of the left page, possibly describing a survey or measurement.



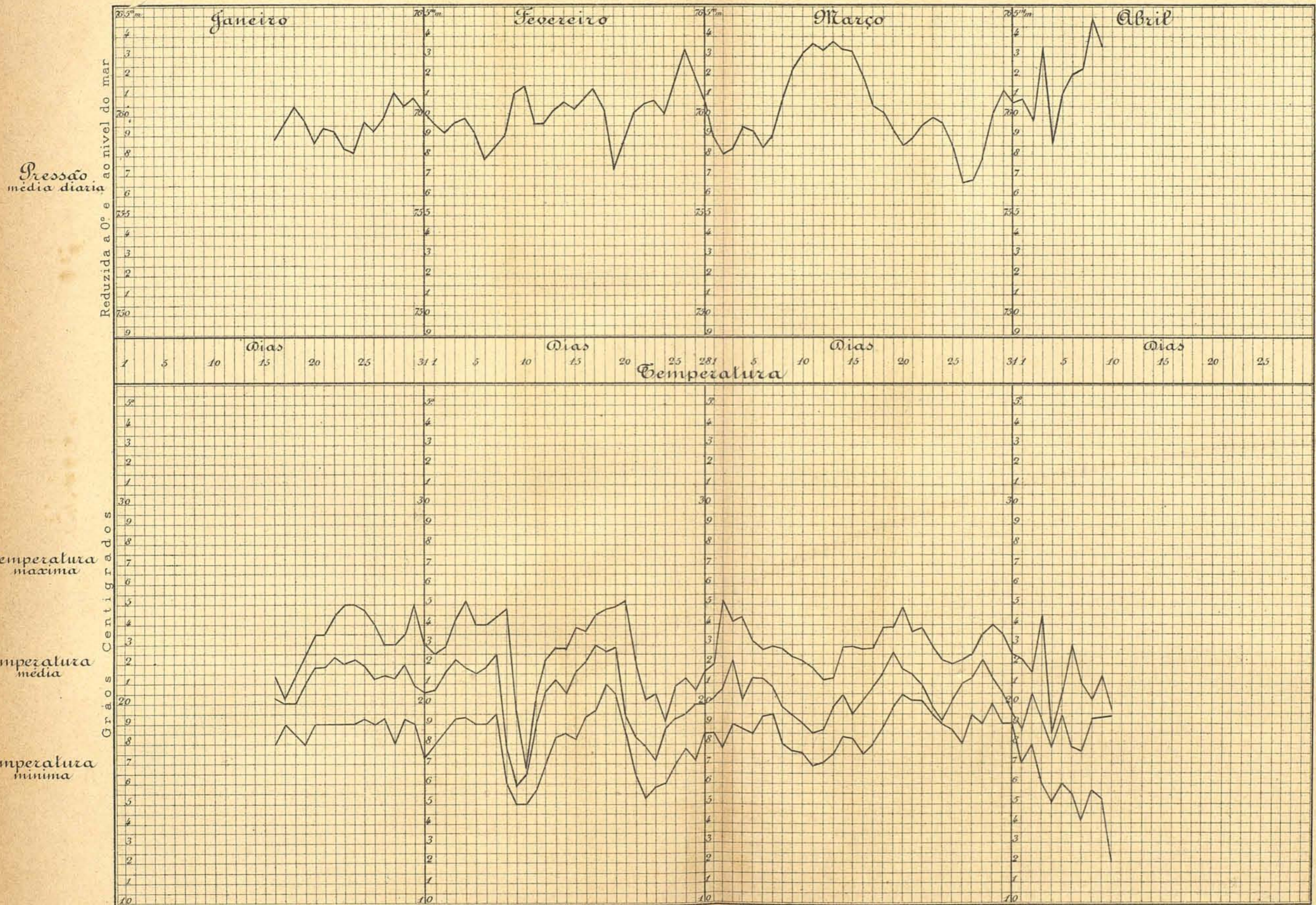
Handwritten notes at the top of the right page, possibly describing a survey or measurement.



Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital

Mapa graphico das observações meteorológicas.

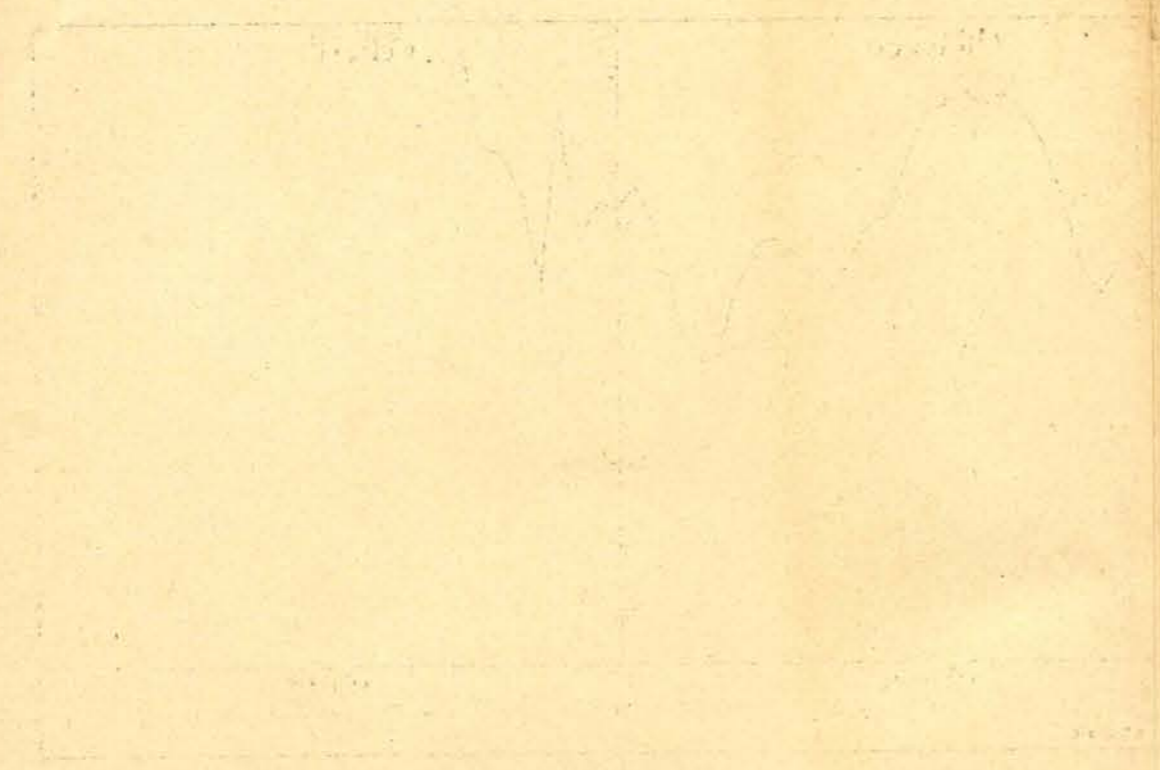
Pressão barométrica
Barometro Fortin N.º 997



1840

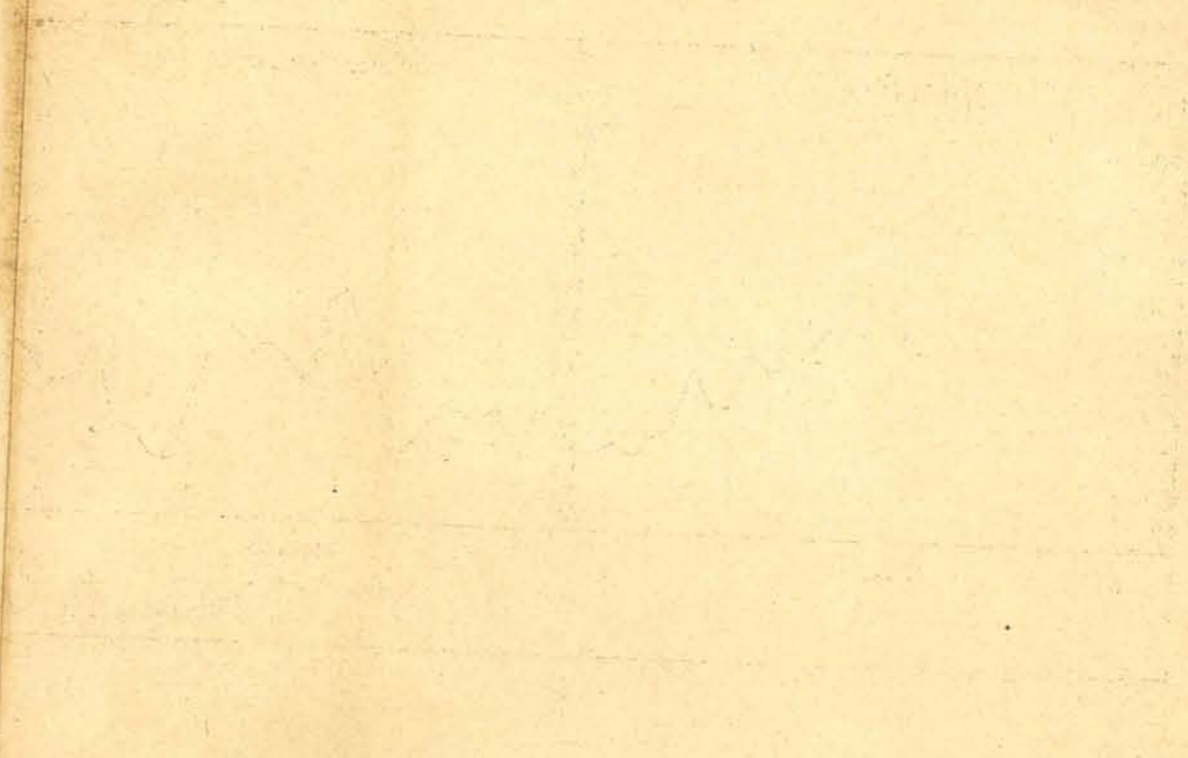
1840

Handwritten notes at the top of the left page, possibly including a title or date.



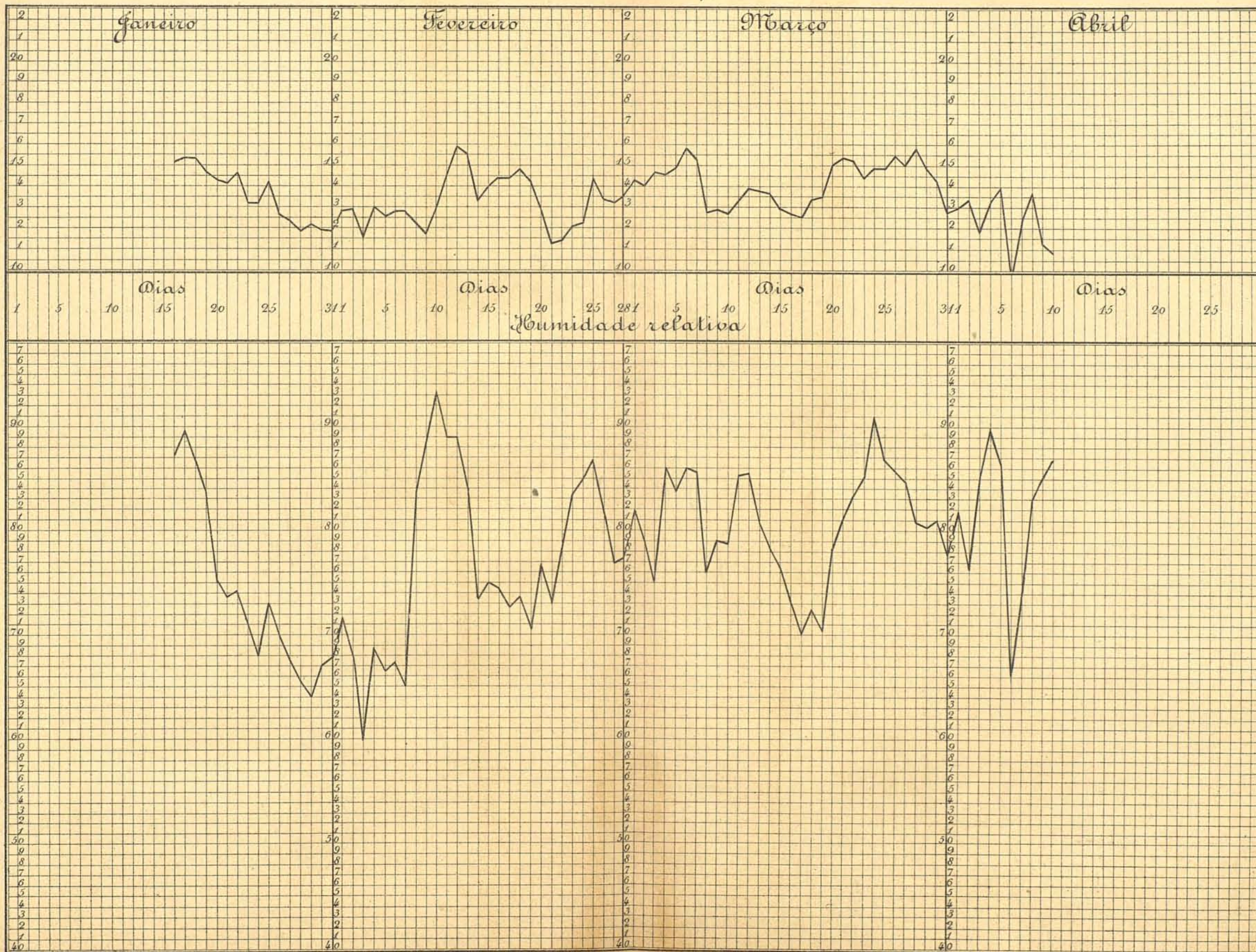
1840

Handwritten notes at the top of the right page, possibly including a title or date.



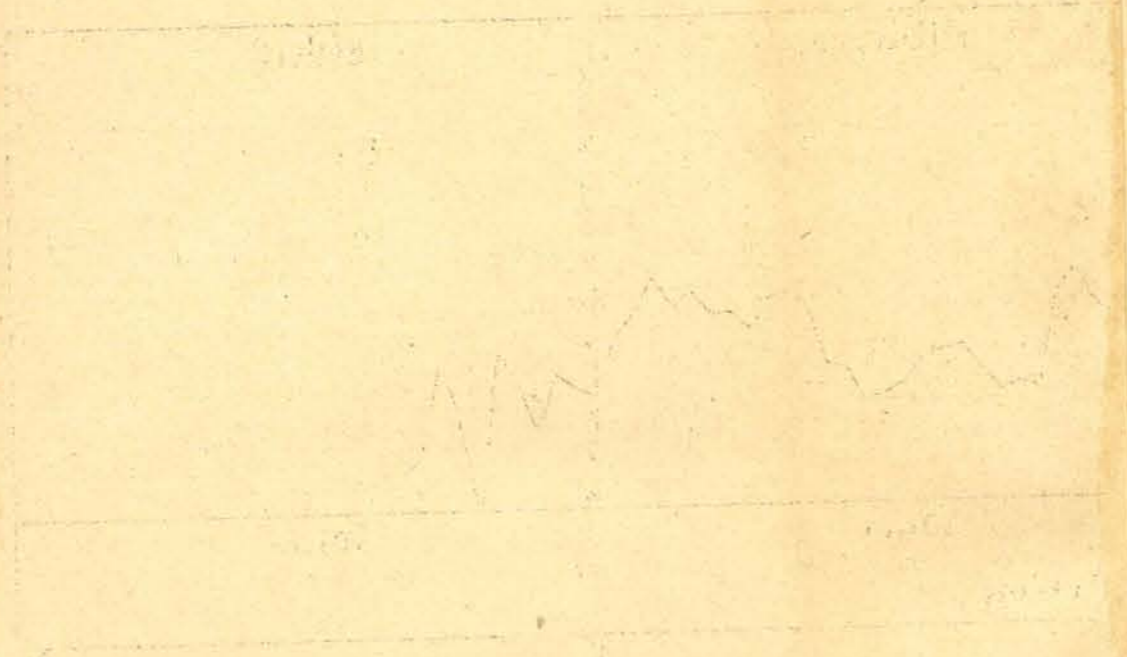
Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital
Mappa graphico das observações meteorológicas.

Tensão do vapor

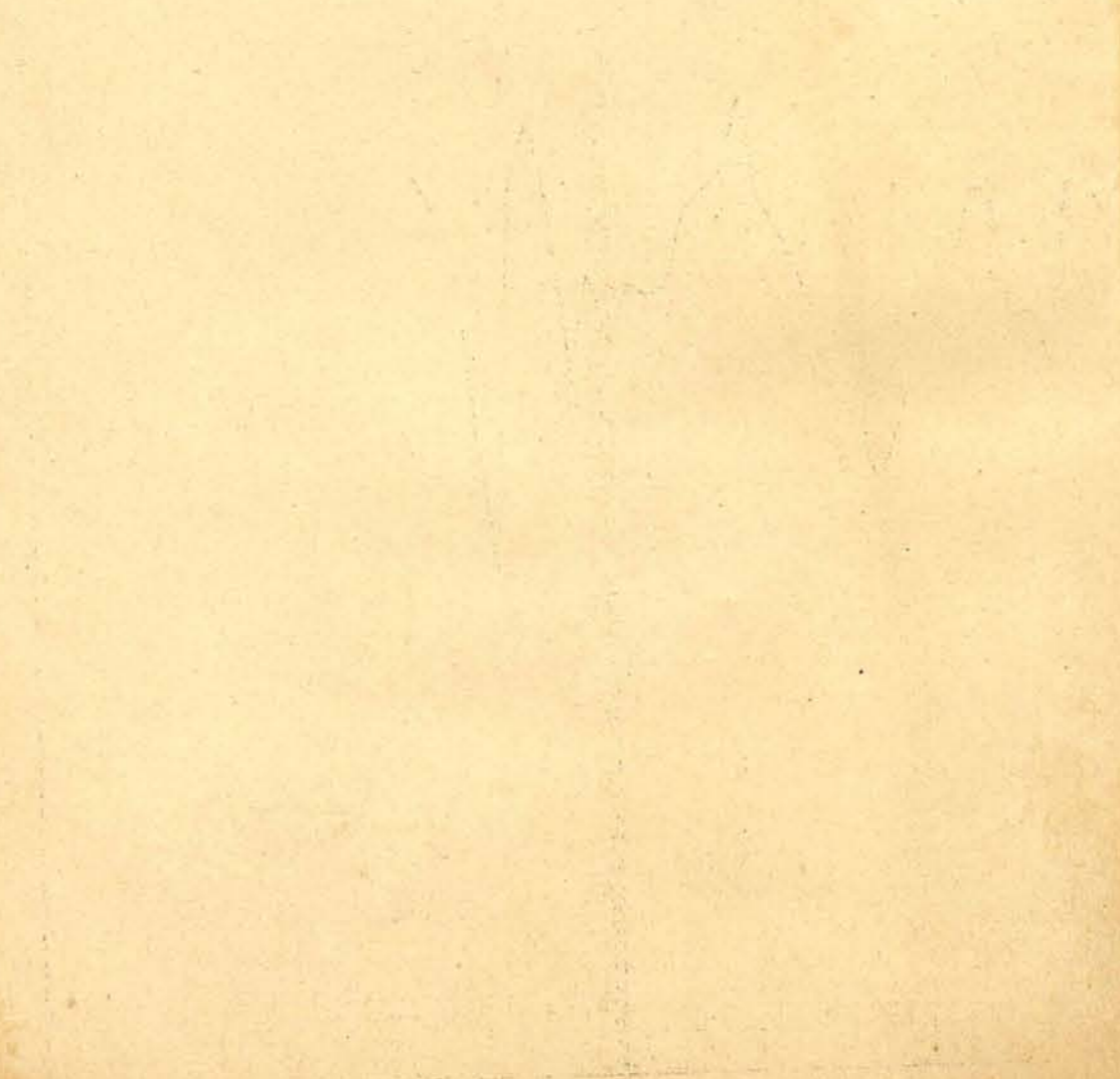


Graphs showing a series of irregular peaks and troughs, characteristic of a time-series plot.

1911

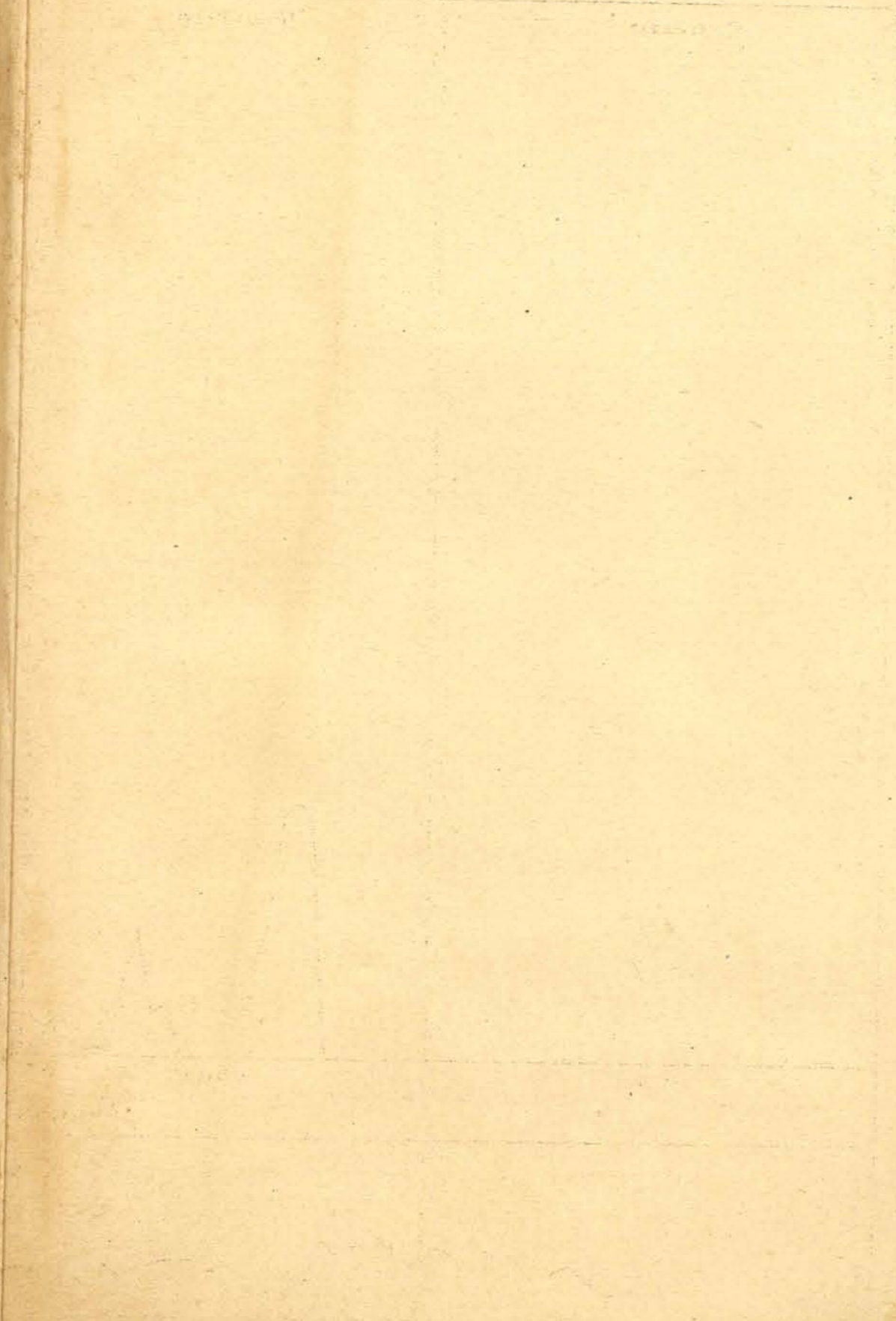


1912



Graphs showing a series of irregular peaks and troughs, characteristic of a time-series plot.

1911



1912

ESTADO DE MINAS GERAES

JANEIRO A ABRIL DE 1893

Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital
Mappa graphico das observações meteorologicas.

Tensão do vapor

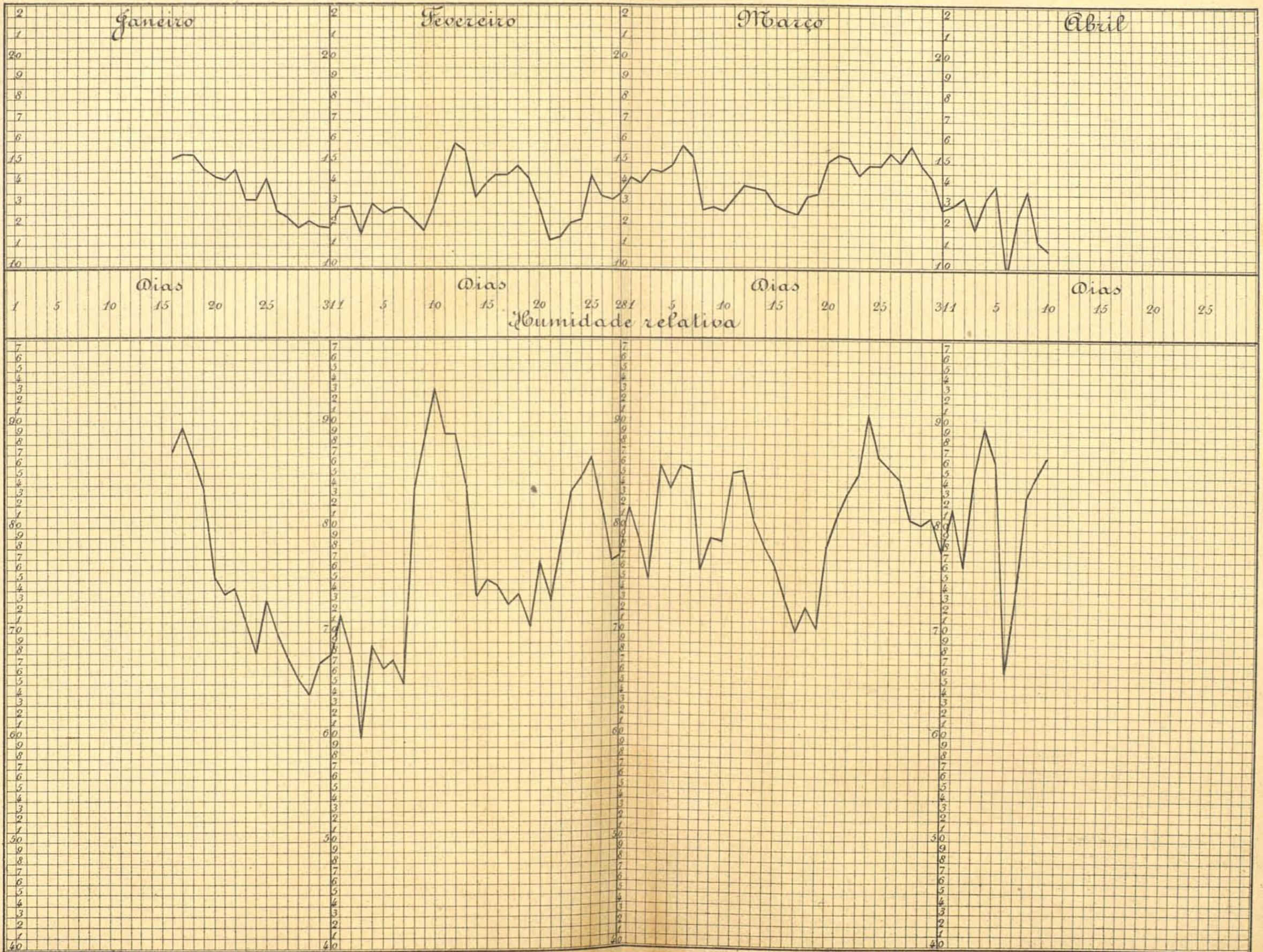


TABLEAU A L'EGALITE

AS CHANGES

TABLEAU A L'EGALITE
AS CHANGES

TABLEAU A L'EGALITE

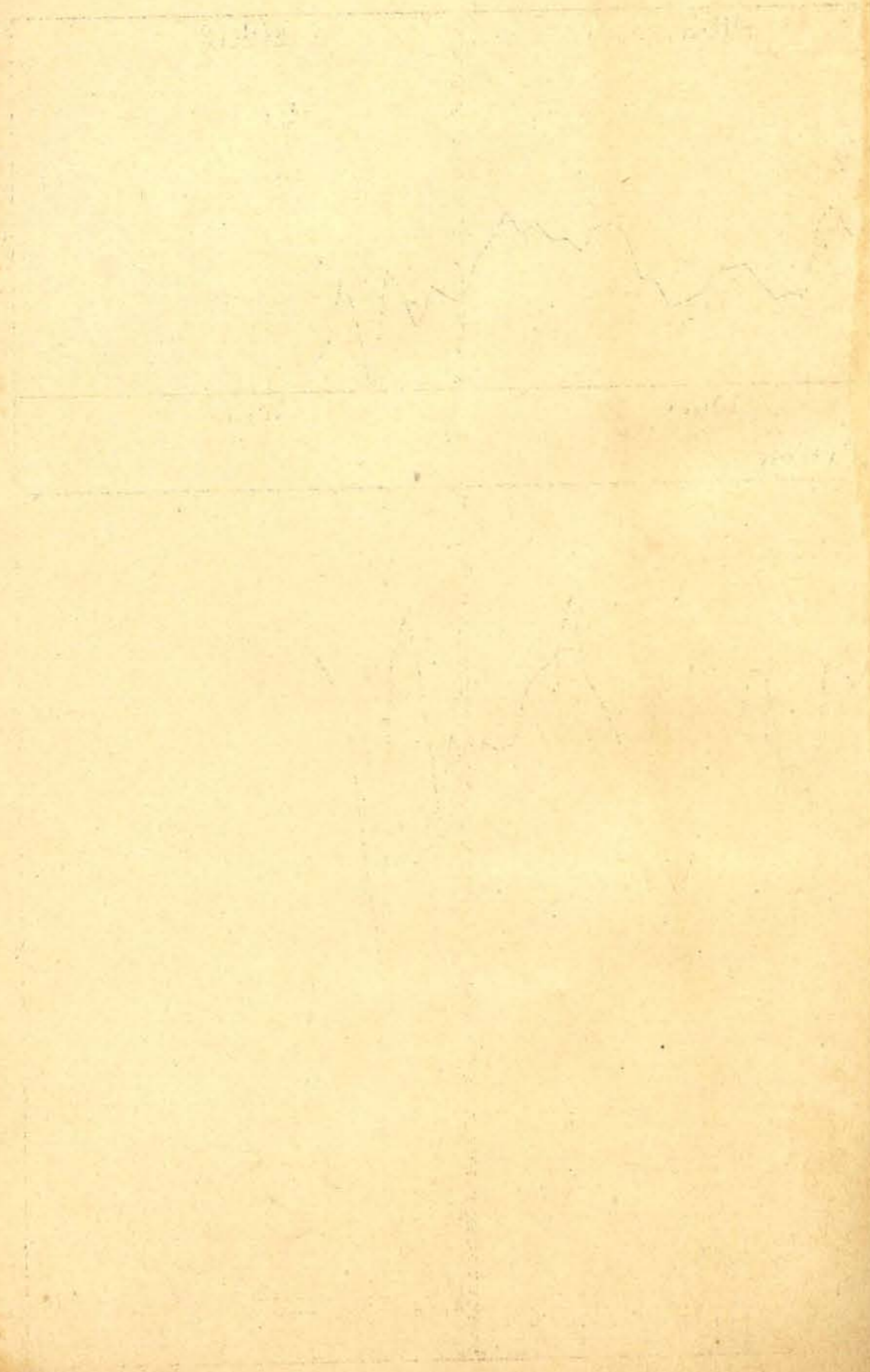
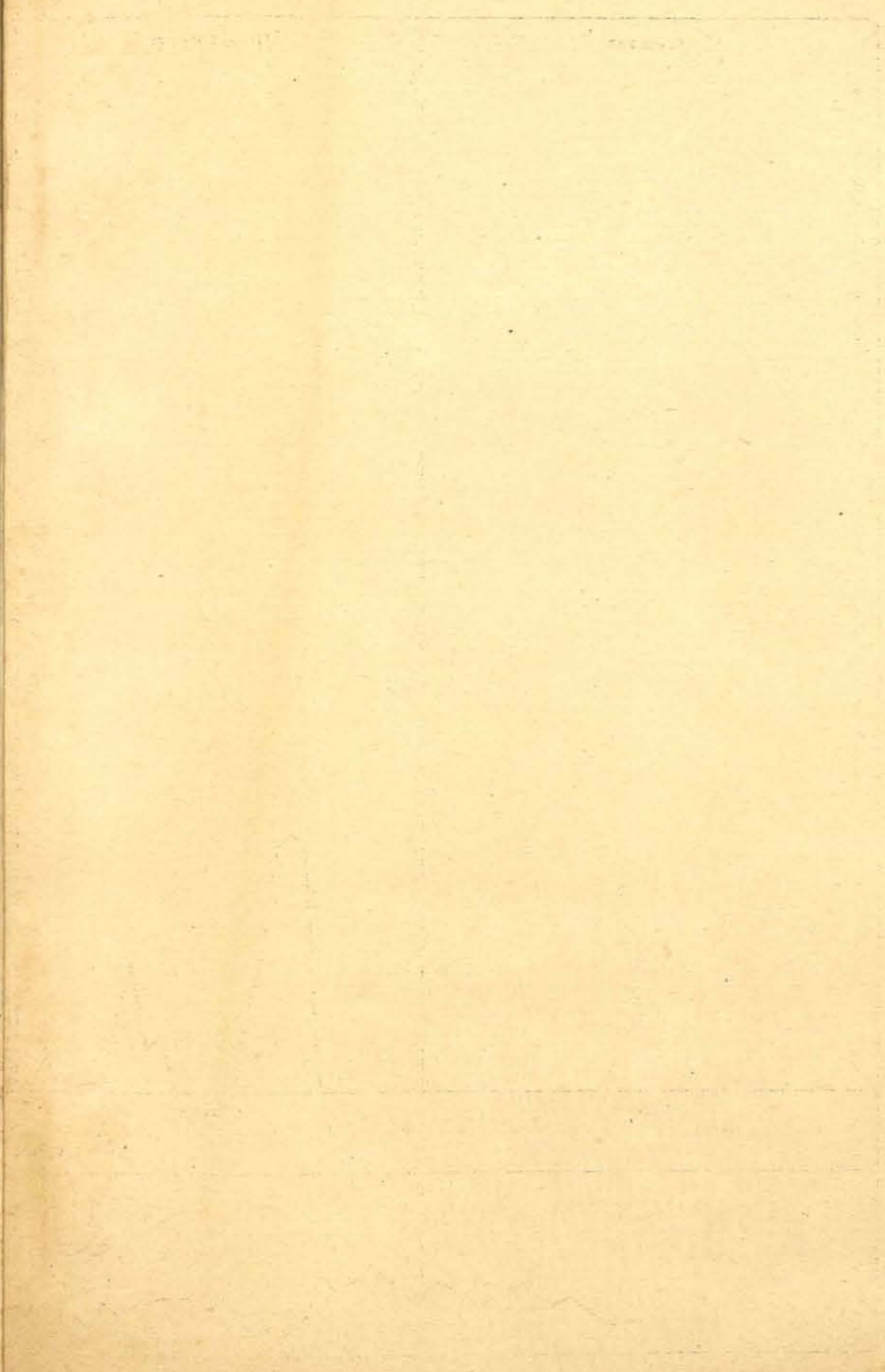


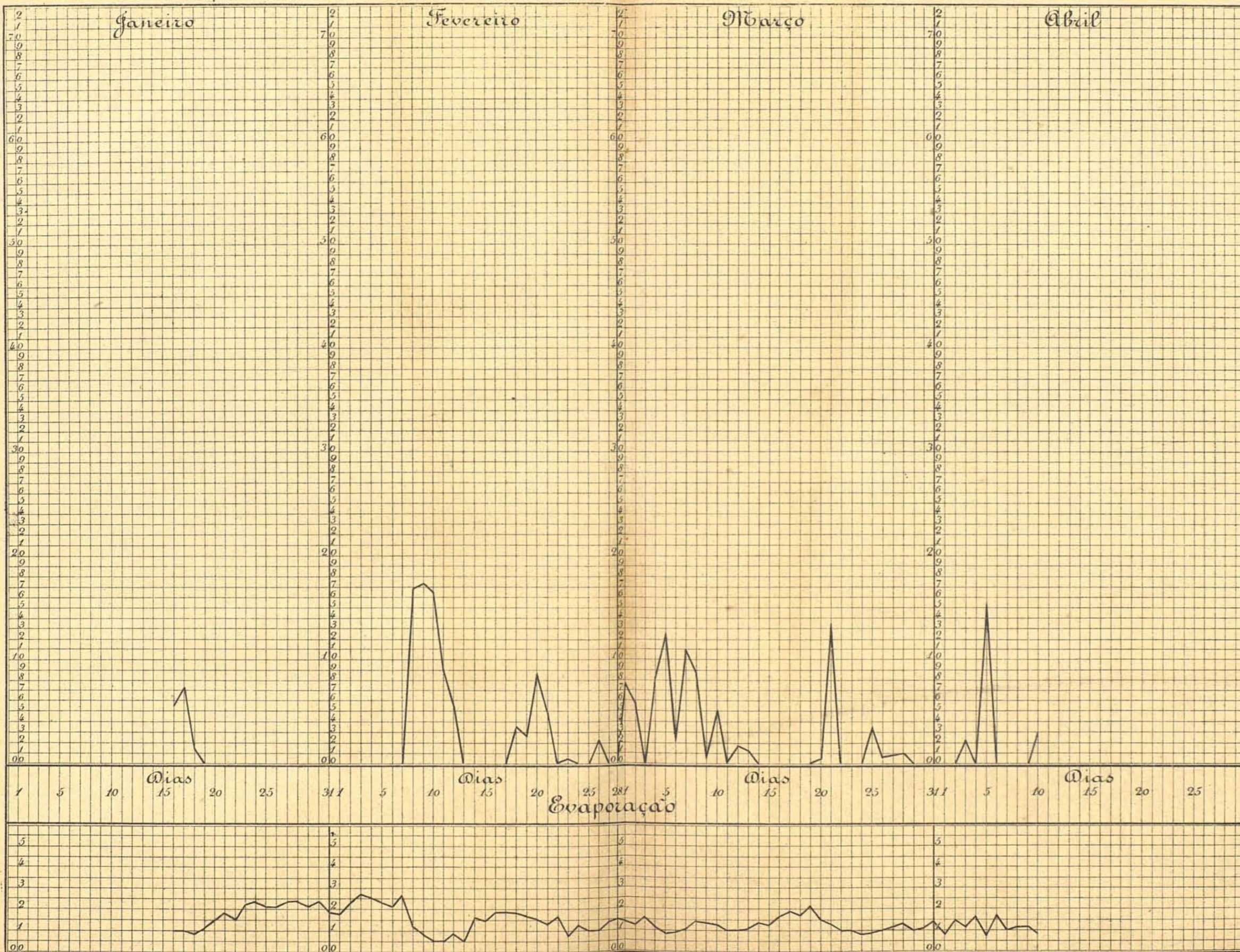
TABLEAU A L'EGALITE
AS CHANGES

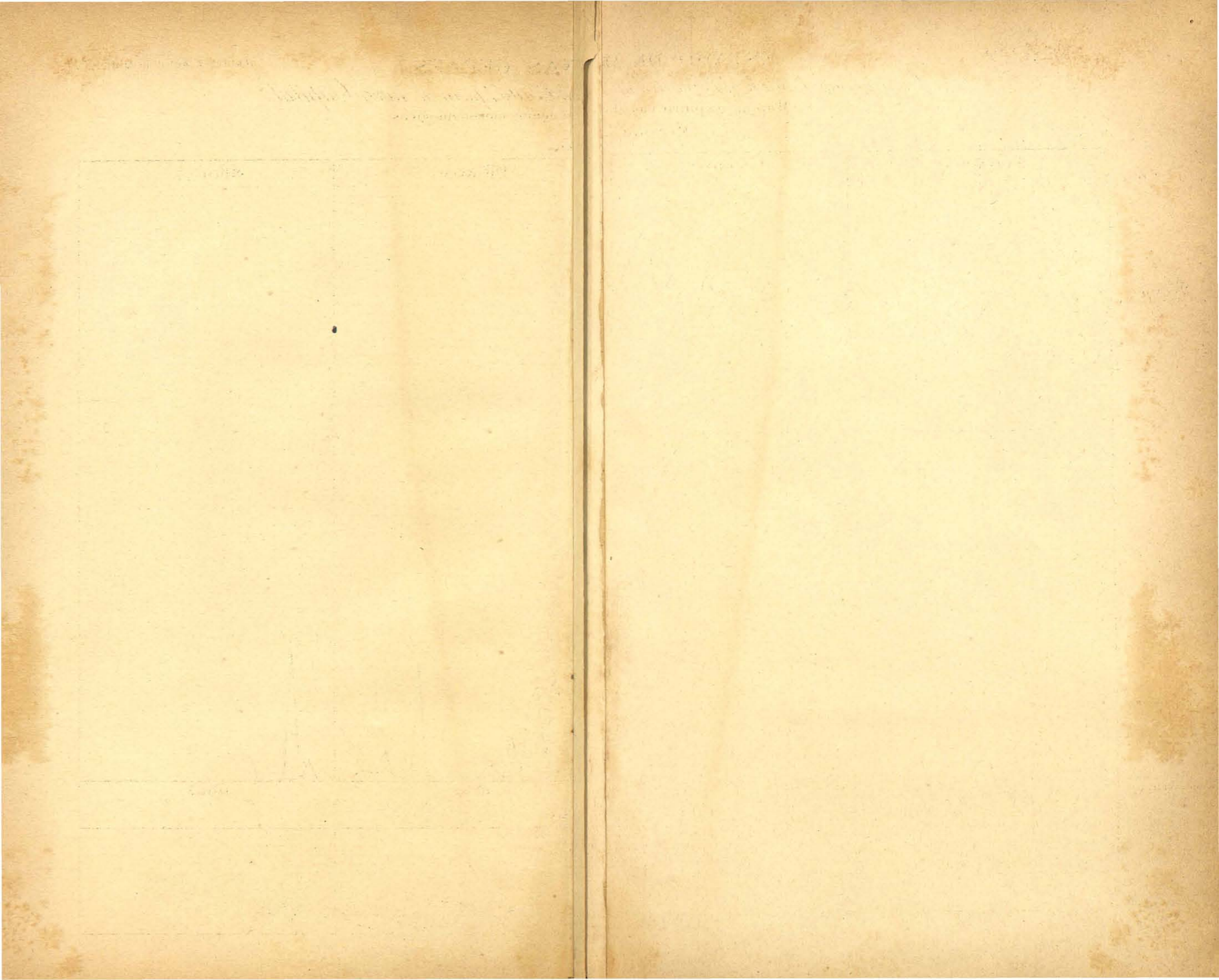


Comissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital

Mappa graphico das observações meteorológicas.

Chuva

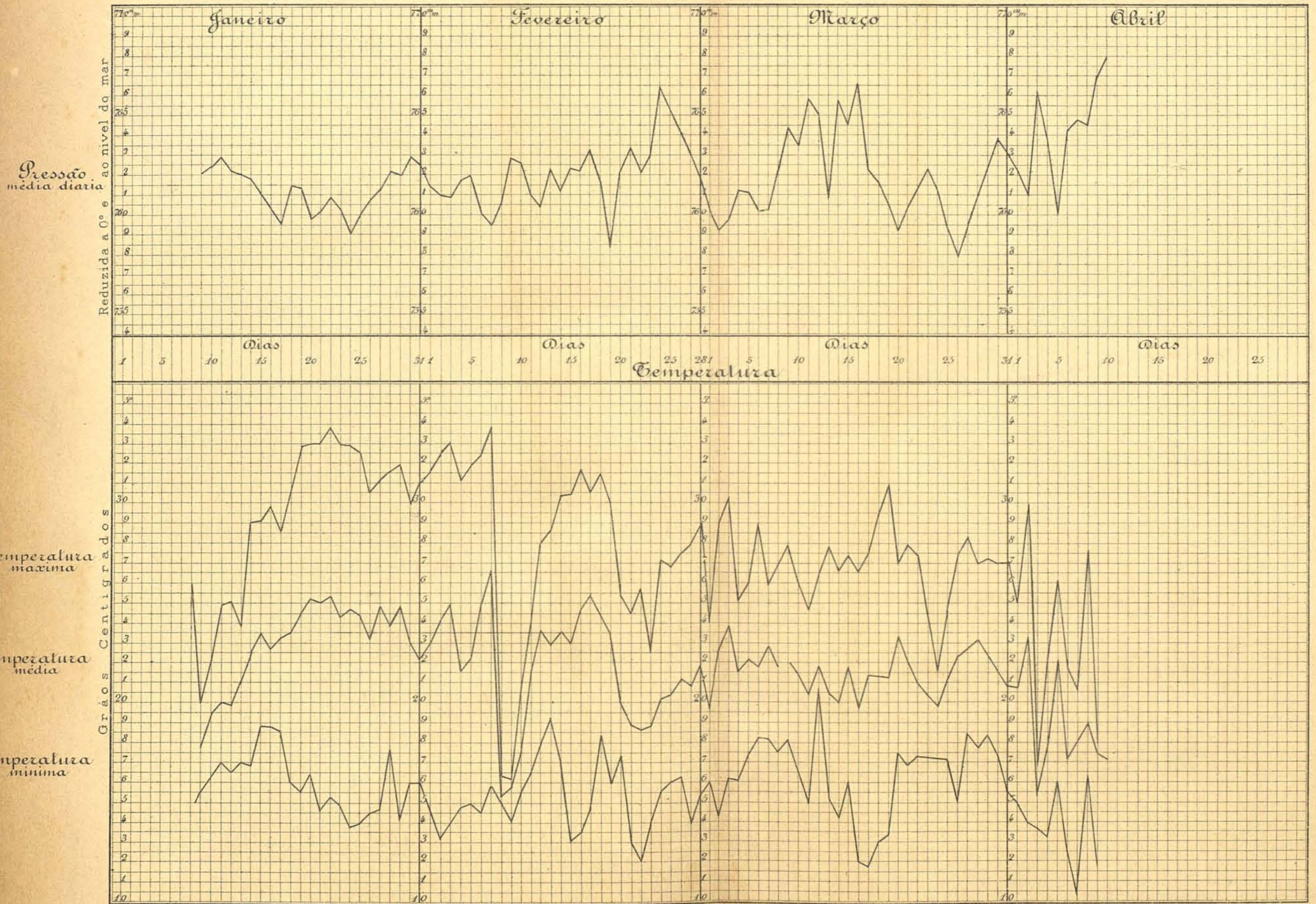


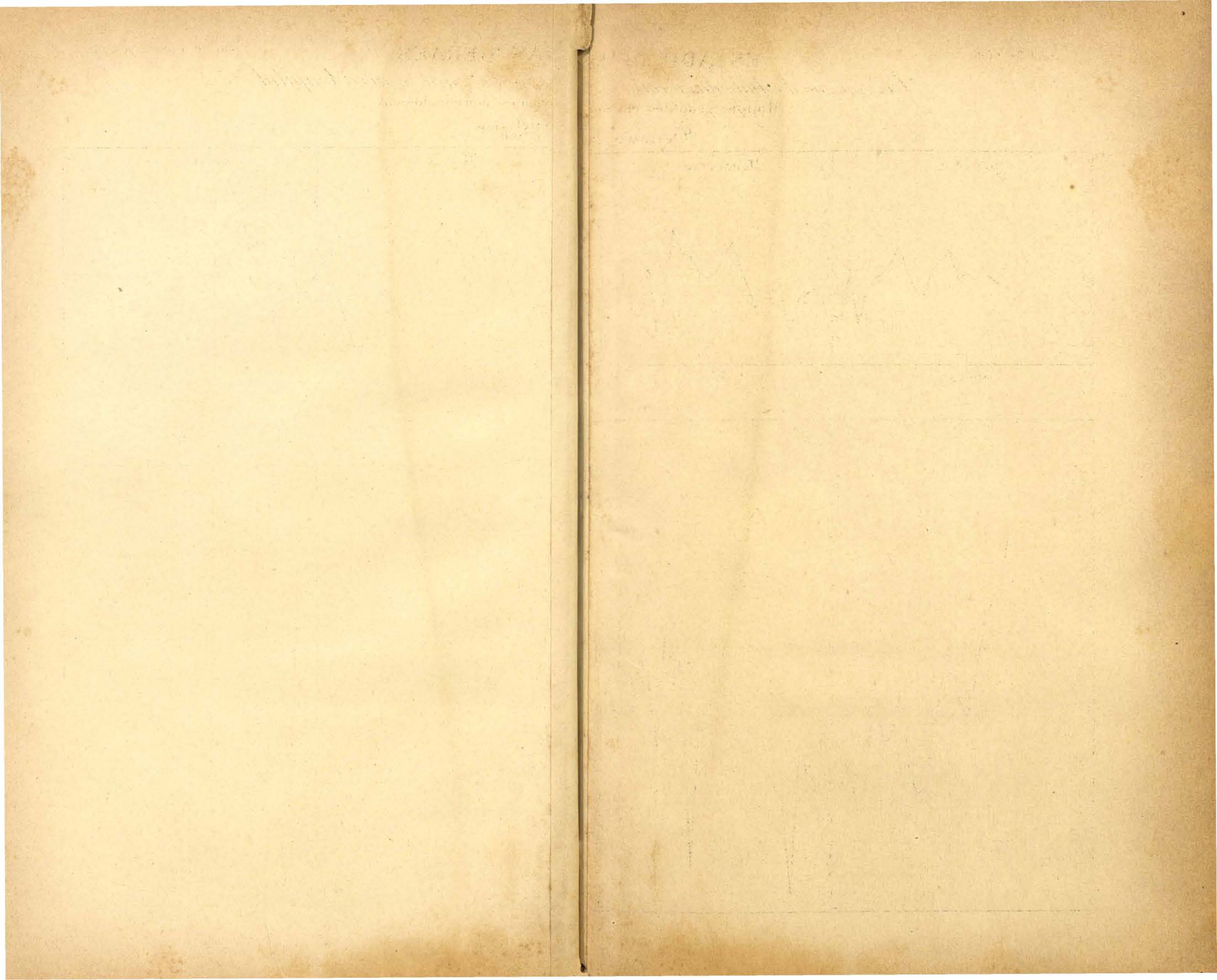


Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital

Mappa graphico das observações meteorológicas.

Pressão barométrica
Barometro Fortin. N.º 990

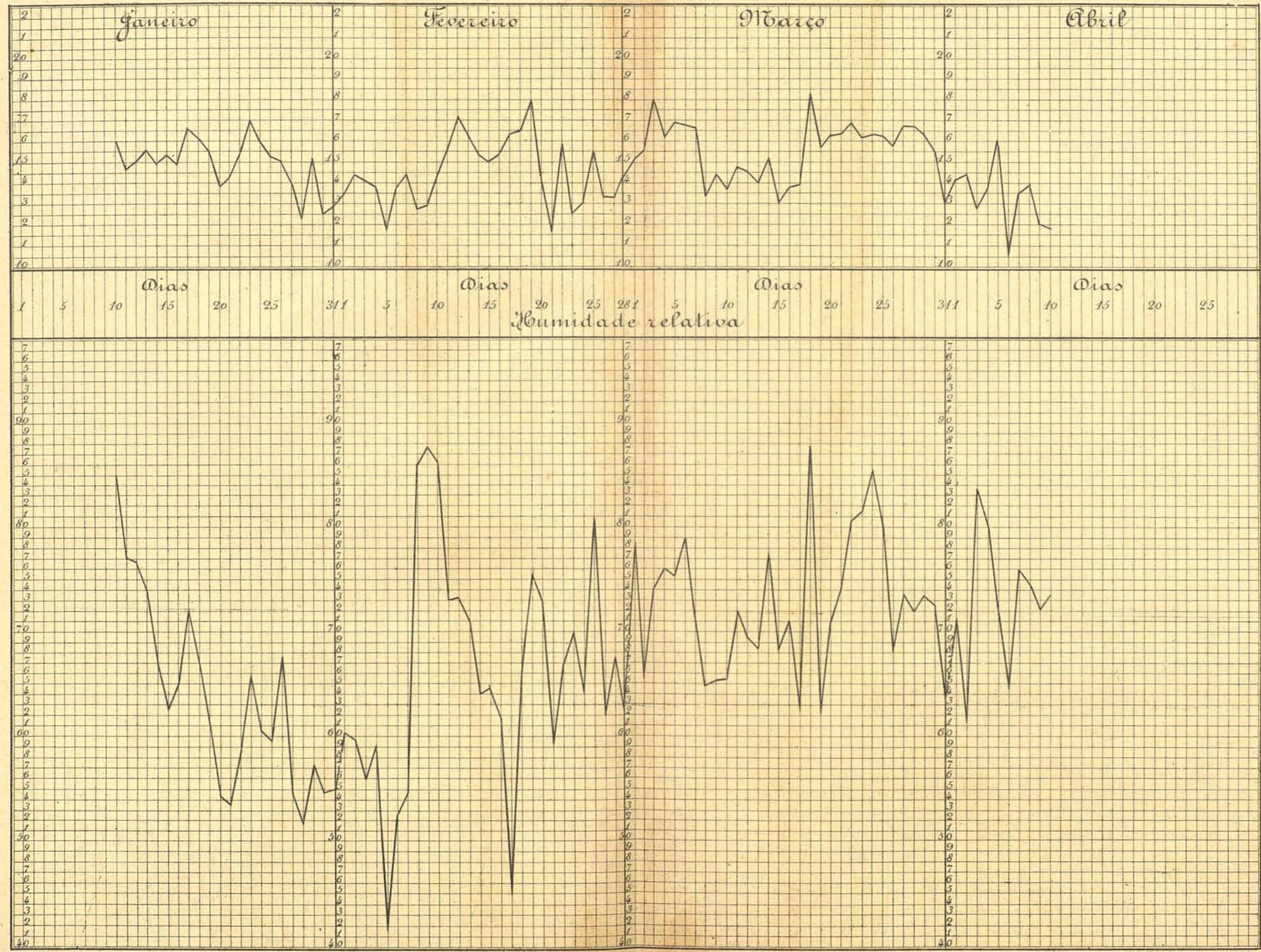




Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital

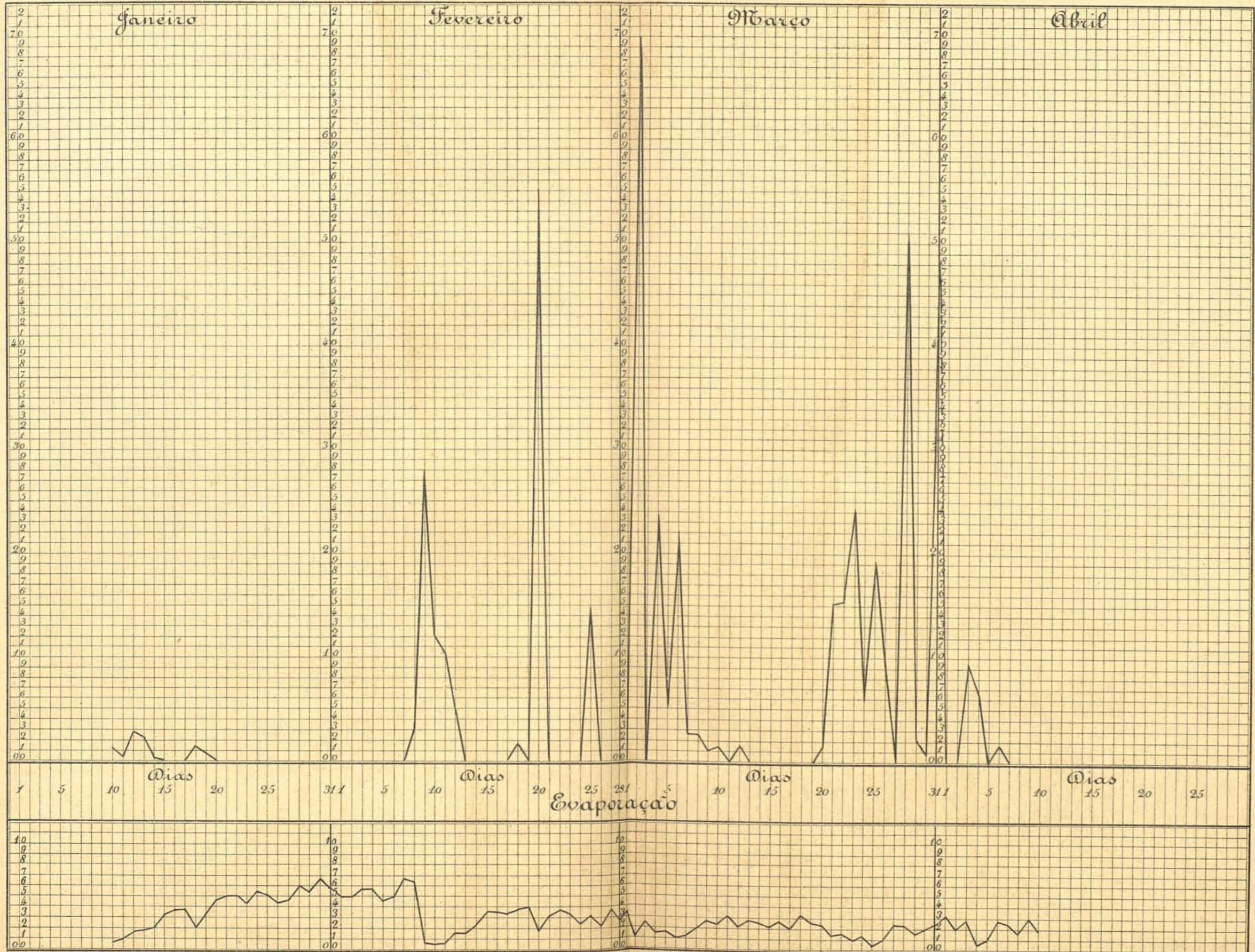
Mappa graphico das observações meteorológicas.

Tensão do vapor



Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital
Mapa graphico das observações meteorológicas.

Chuva



1791

20th

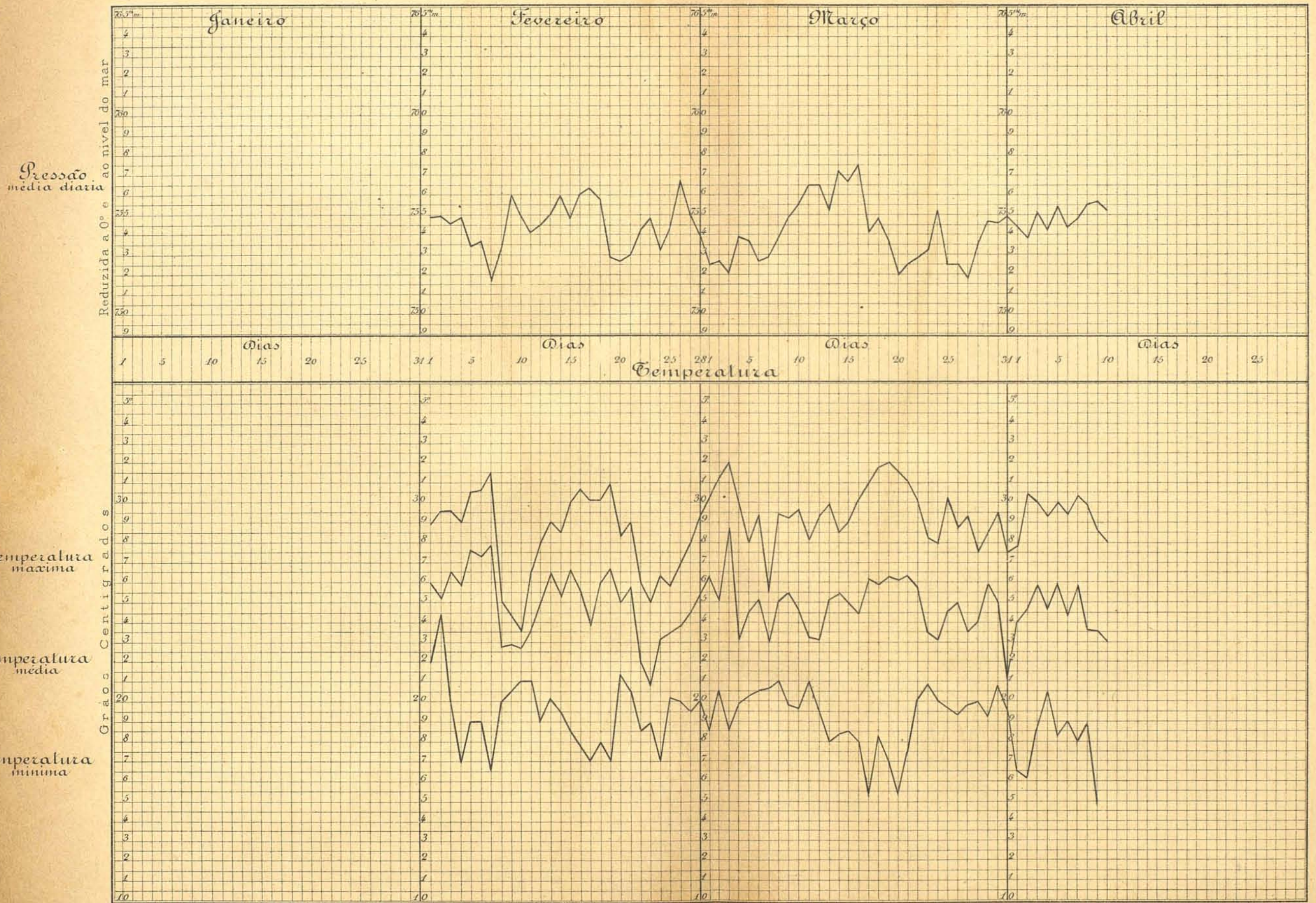
Handwritten notes at the top of the left page, including the date "1791" and "20th".

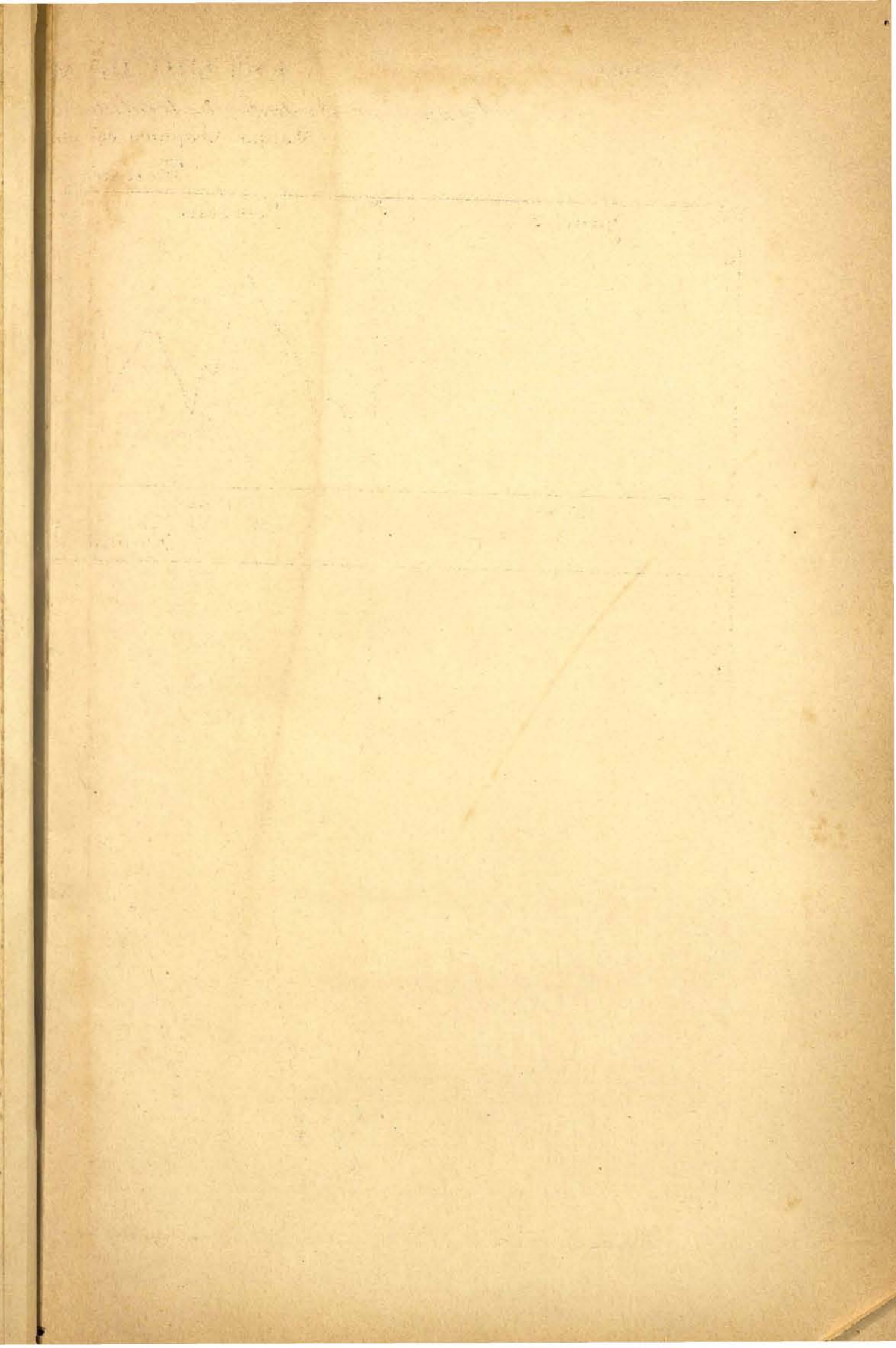
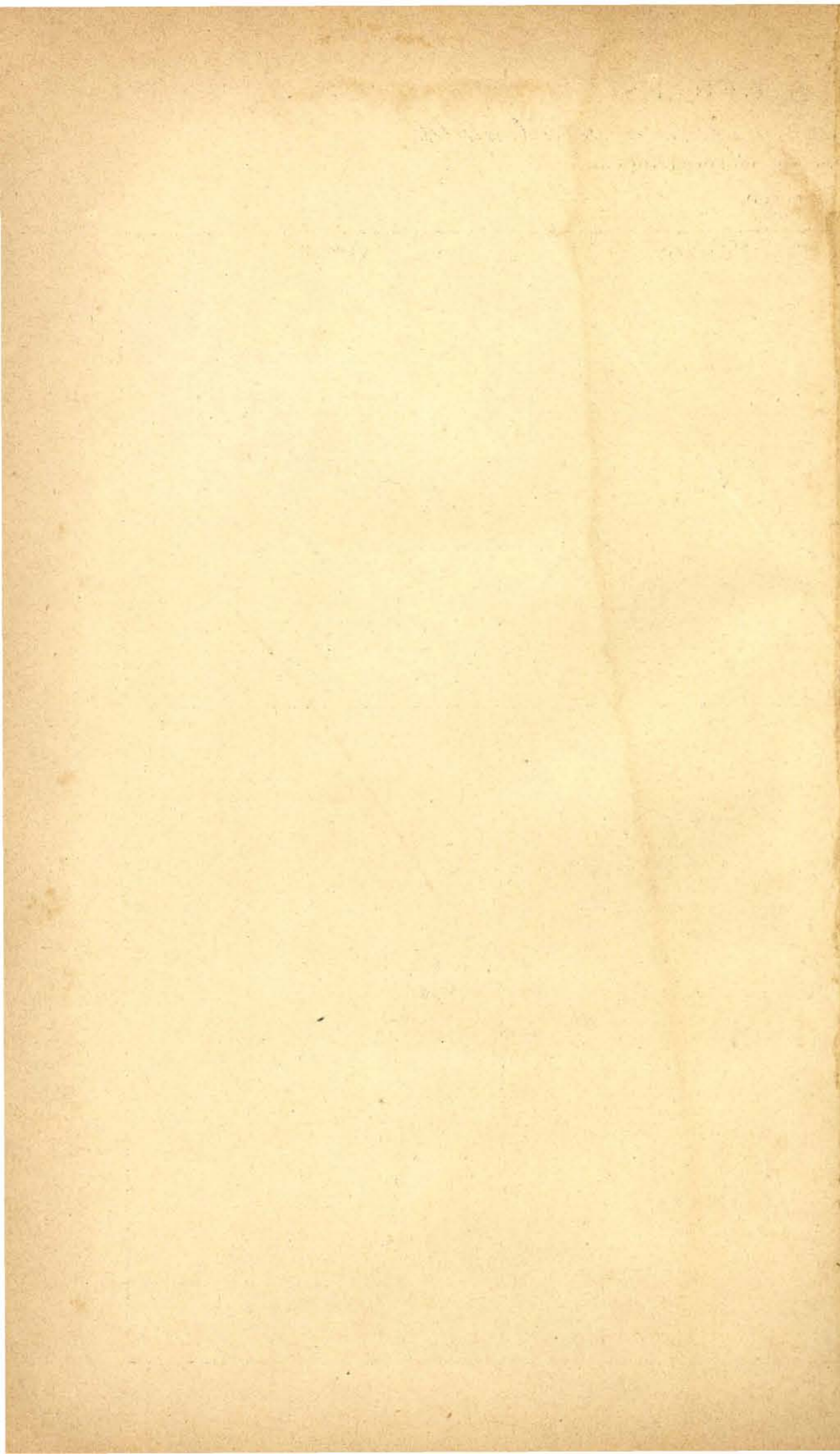
Handwritten notes at the top of the right page, including the date "1791" and "20th".

Main body of handwritten text on the left page, organized into columns by a vertical line and a horizontal line.

Main body of handwritten text on the right page, organized into columns by a vertical line and a horizontal line.

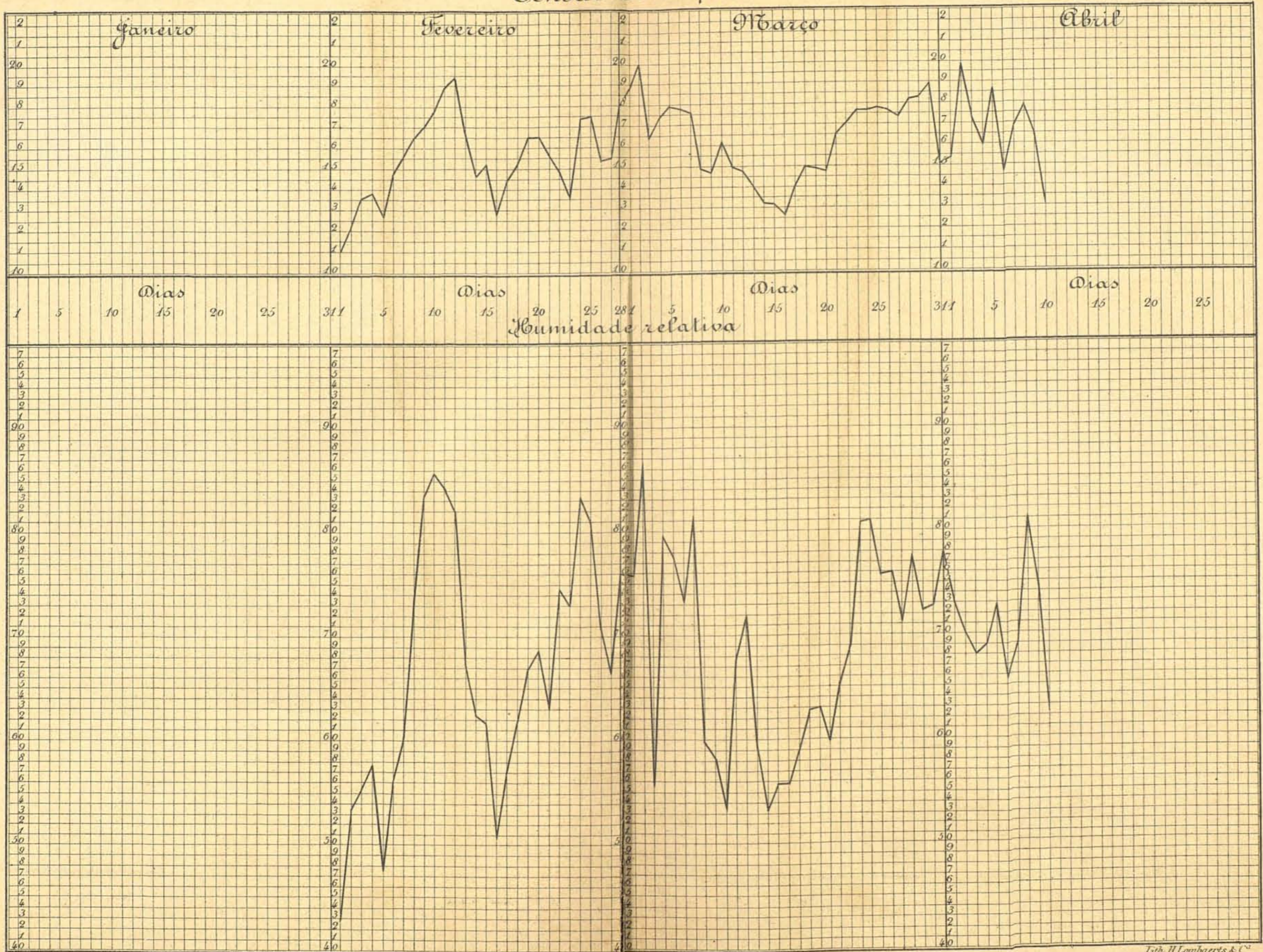
ESTADO DE MINAS GERAES
Comissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital
 Mappa graphico das observações meteorológicas.
 Pressão barométrica
 Barometro Fortin N.º 998

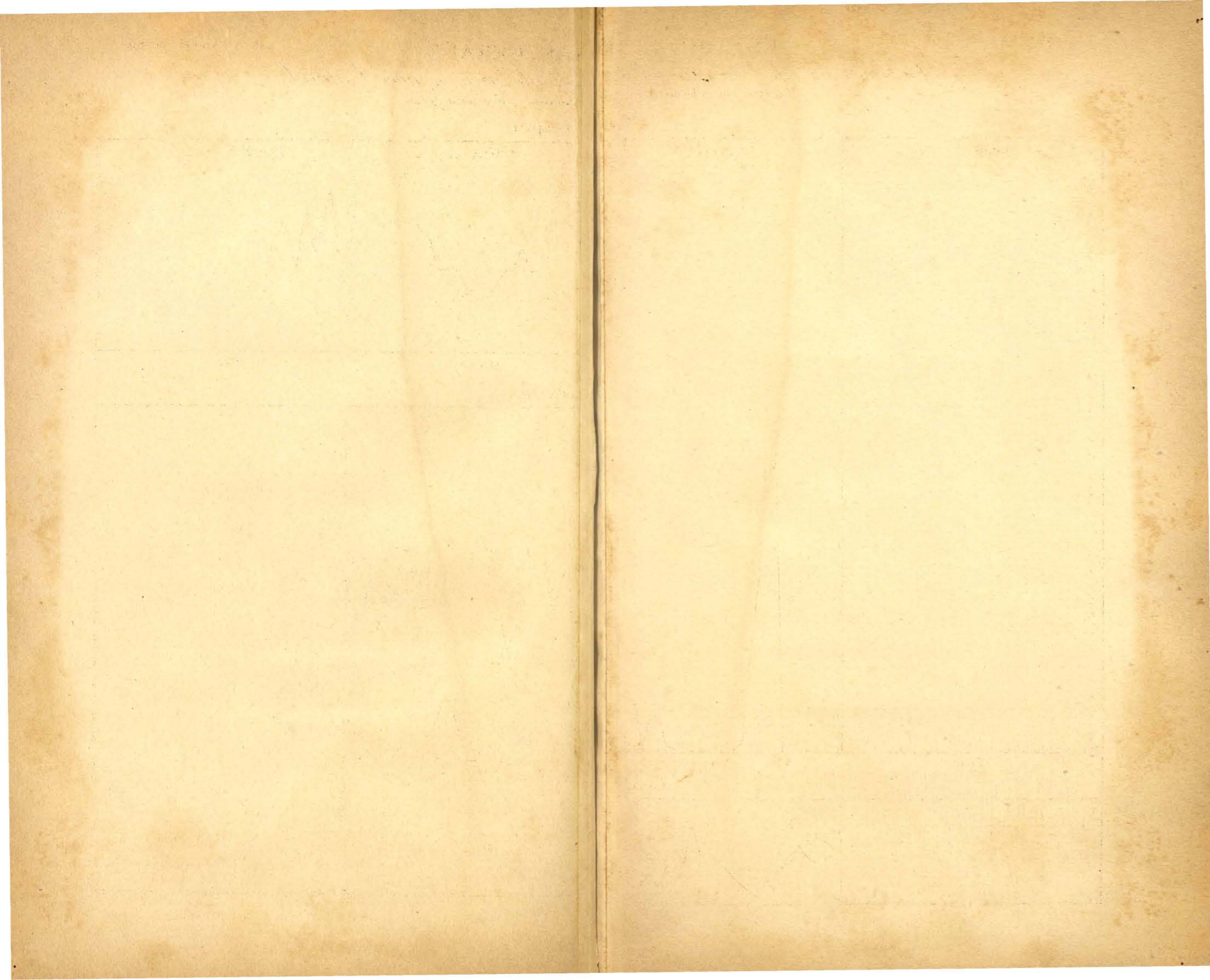




ESTADO DE MINAS GERAES
Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital
 Mappa graphico das observações meteorológicas.

Tensão do vapor

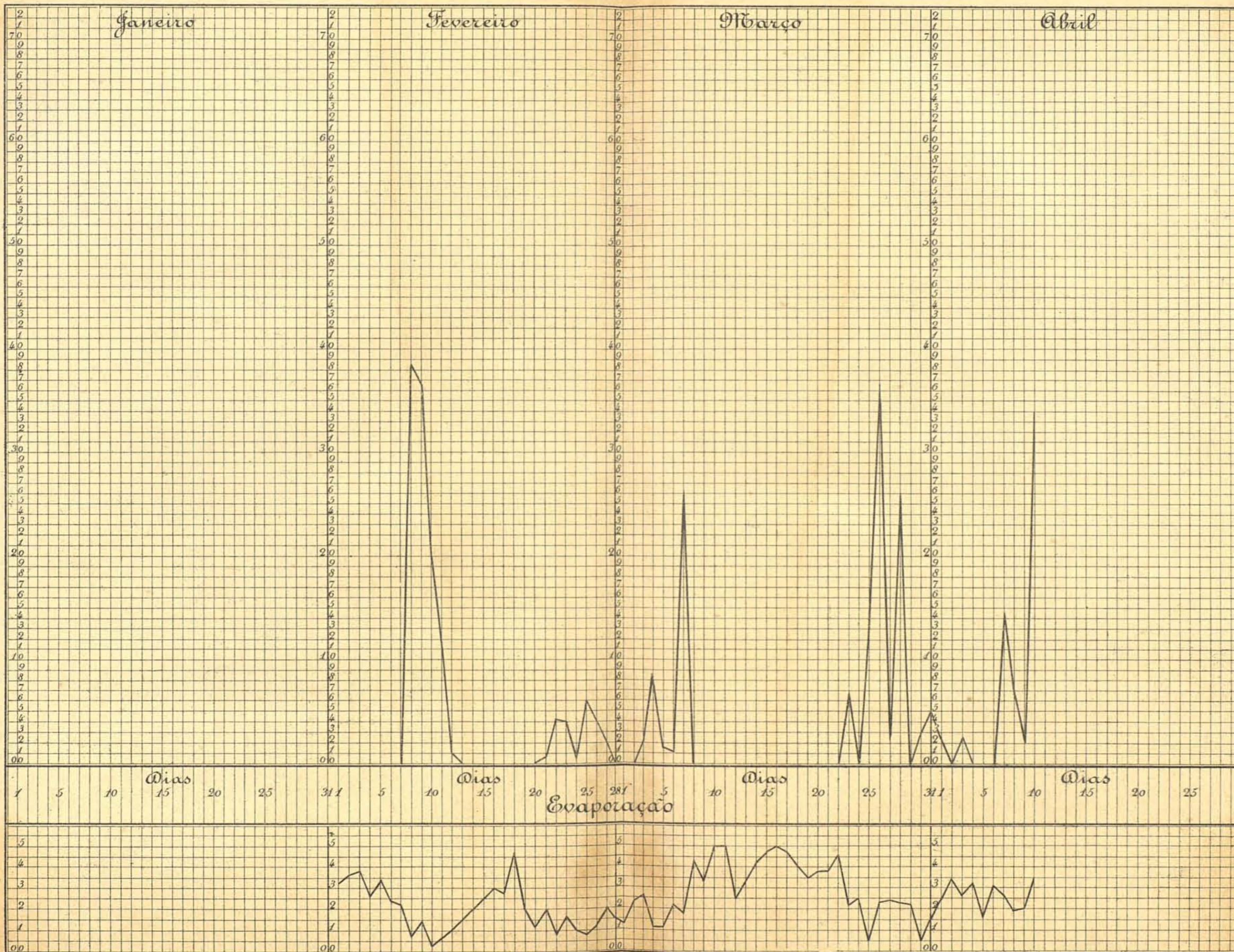




Commissão d'estudo das localidades indicadas para a nova Capital

Mappa graphico das observações meteorológicas.

Chuva



ESBOÇOS DE PROJECTOS

PARA OS

EDIFÍCIOS PÚBLICOS

INDISPENSÁVEIS AO FUNCIONAMENTO REGULAR

DA

NOVA CAPITAL

1893

ESBOÇOS DE PROJETOS

1862

MINISTERIO DO EMPLEAMENTO REGULAR

18

1862

1862

ESTADO DE MINAS GERAES.

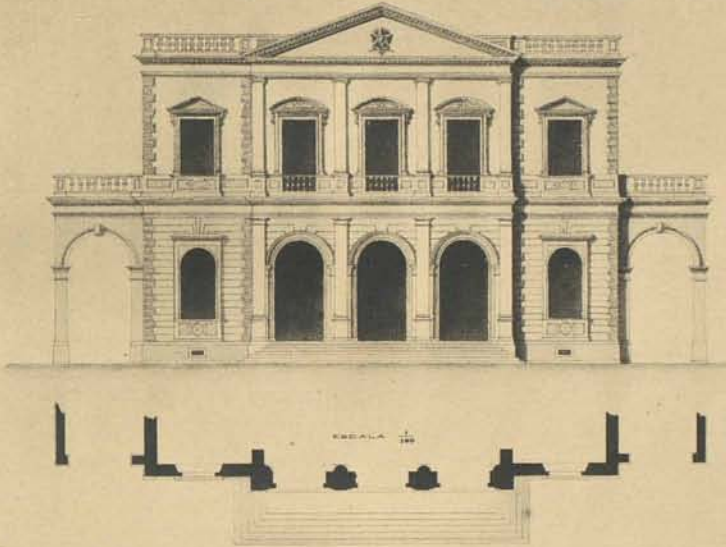
COMISSÃO d'estudo das localidades indicadas para a nova CAPITAL

I.

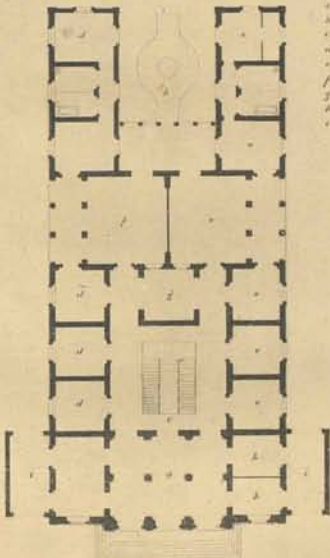
ESBOÇO DE UM PROJECTO

para o

PALACIO PRESIDENCIAL



PAVIMENTO TERREO



LEGENDA

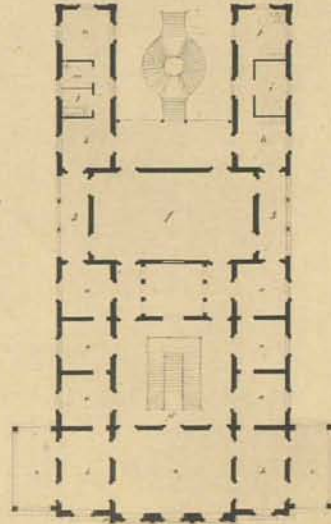
PAVIMENTO TERREO

- a. salão
- b. sala de jantar
- c. sala
- d. gabinete para estudos
- e. gabinete
- f. biblioteca
- g. sala
- h. sala
- i. sala
- j. sala

PAVIMENTO SUPERIOR

- a. sala
- b. gabinete
- c. sala
- d. sala
- e. gabinete
- f. gabinete
- g. gabinete
- h. sala
- i. sala
- j. sala
- k. sala
- l. sala
- m. sala
- n. sala para estudos
- o. sala

PAVIMENTO SUPERIOR



Antônio Reis, sc.

ESTADO DE MINAS GERAES.

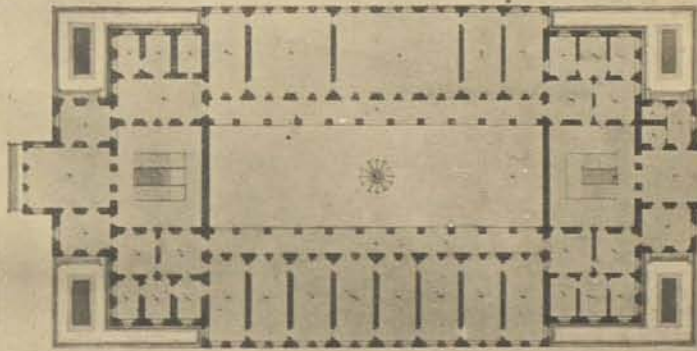
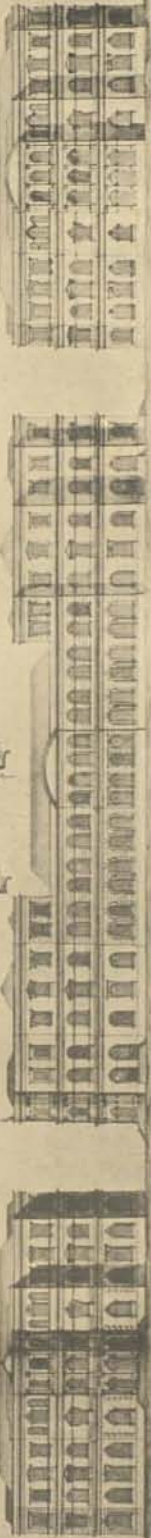
COMISSÃO d'estudo das localidades indicadas para a nova CAPITAL

II.

ESBOÇO DE UM PROJECTO

1890.

PALACIO DA ADMINISTRAÇÃO



LEGENDA

1. SALA DE REUNIOES

2. SALA DE TRABAHO

3. SALA DE REPOZICAO

4. SALA DE ESCREVA

5. SALA DE ARQUIVO

6. SALA DE BIBLIOTECA

7. SALA DE ESTUDO

8. SALA DE ALMOZARDO

9. SALA DE BANHEIRO

10. SALA DE COZINHA

11. SALA DE LAVANDARIA

12. SALA DE CAMARAS

13. SALA DE ESCALAS

14. SALA DE PORTA

15. SALA DE JARDIM

16. SALA DE PAVIMENTO

17. SALA DE TETO

18. SALA DE PAREDES

19. SALA DE PORTAS

20. SALA DE JANELAS

21. SALA DE VIGIA

22. SALA DE ALUGUER

23. SALA DE ALUGUER

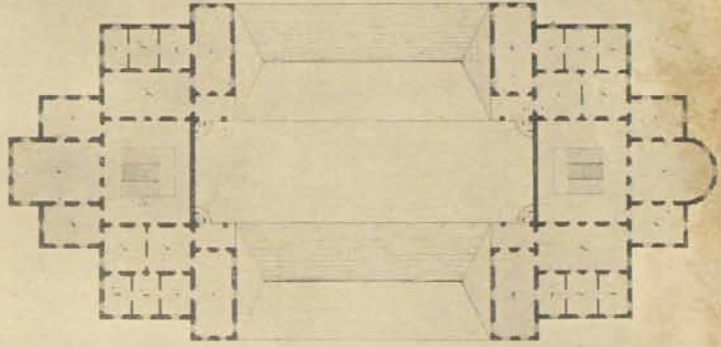
24. SALA DE ALUGUER

25. SALA DE ALUGUER

26. SALA DE ALUGUER

27. SALA DE ALUGUER

28. SALA DE ALUGUER



LEGENDA

1. SALA DE REUNIOES

2. SALA DE TRABAHO

3. SALA DE REPOZICAO

4. SALA DE ESCREVA

5. SALA DE ARQUIVO

6. SALA DE BIBLIOTECA

7. SALA DE ESTUDO

8. SALA DE ALMOZARDO

9. SALA DE BANHEIRO

10. SALA DE COZINHA

11. SALA DE LAVANDARIA

12. SALA DE CAMARAS

13. SALA DE ESCALAS

14. SALA DE PORTA

15. SALA DE JARDIM

16. SALA DE PAVIMENTO

17. SALA DE TETO

18. SALA DE PAREDES

19. SALA DE PORTAS

20. SALA DE JANELAS

21. SALA DE VIGIA

22. SALA DE ALUGUER

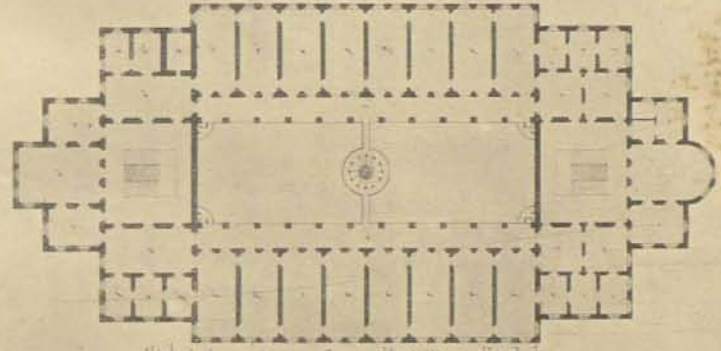
23. SALA DE ALUGUER

24. SALA DE ALUGUER

25. SALA DE ALUGUER

26. SALA DE ALUGUER

3. PAVIMENTO



LEGENDA

1. SALA DE REUNIOES

2. SALA DE TRABAHO

3. SALA DE REPOZICAO

4. SALA DE ESCREVA

5. SALA DE ARQUIVO

6. SALA DE BIBLIOTECA

7. SALA DE ESTUDO

8. SALA DE ALMOZARDO

9. SALA DE BANHEIRO

10. SALA DE COZINHA

11. SALA DE LAVANDARIA

12. SALA DE CAMARAS

13. SALA DE ESCALAS

14. SALA DE PORTA

15. SALA DE JARDIM

16. SALA DE PAVIMENTO

17. SALA DE TETO

18. SALA DE PAREDES

19. SALA DE PORTAS

20. SALA DE JANELAS

21. SALA DE VIGIA

22. SALA DE ALUGUER

23. SALA DE ALUGUER

24. SALA DE ALUGUER

25. SALA DE ALUGUER

26. SALA DE ALUGUER

27. SALA DE ALUGUER

28. SALA DE ALUGUER

4. PAVIMENTO

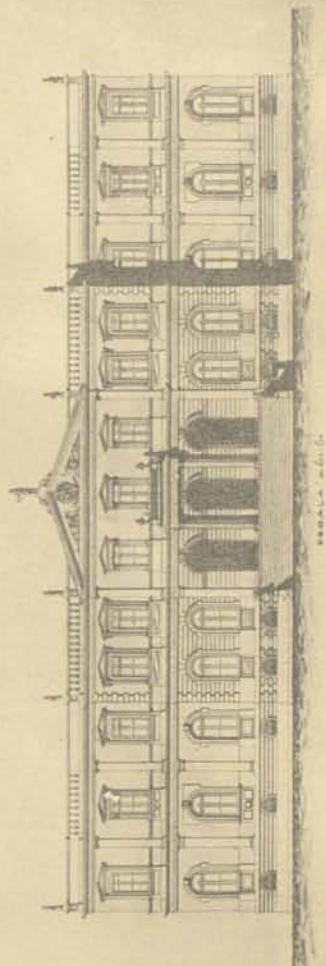
de *Alcides Reis*

4. PAVIMENTO

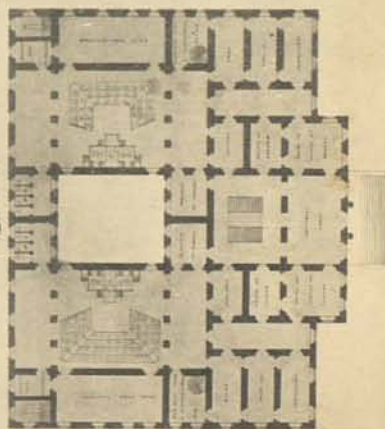
ESTADO DE MIJAS DEHAES
COMISSÃO de avaliação das heranças indicadas para a nova CAPITAL

III.

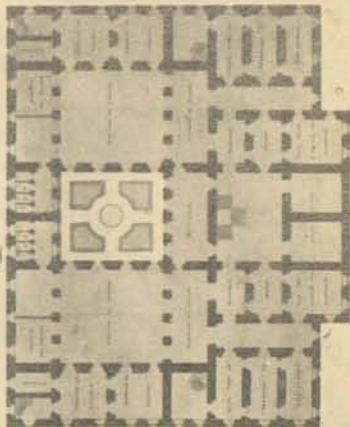
PROPOSTA DE PROJETO DE
LEI PARA O
CONGRESSO



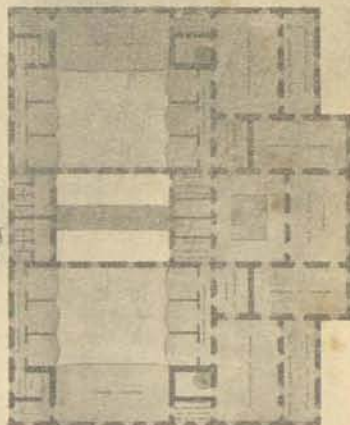
1.º PAVIMENTO



MEZ DO DIA

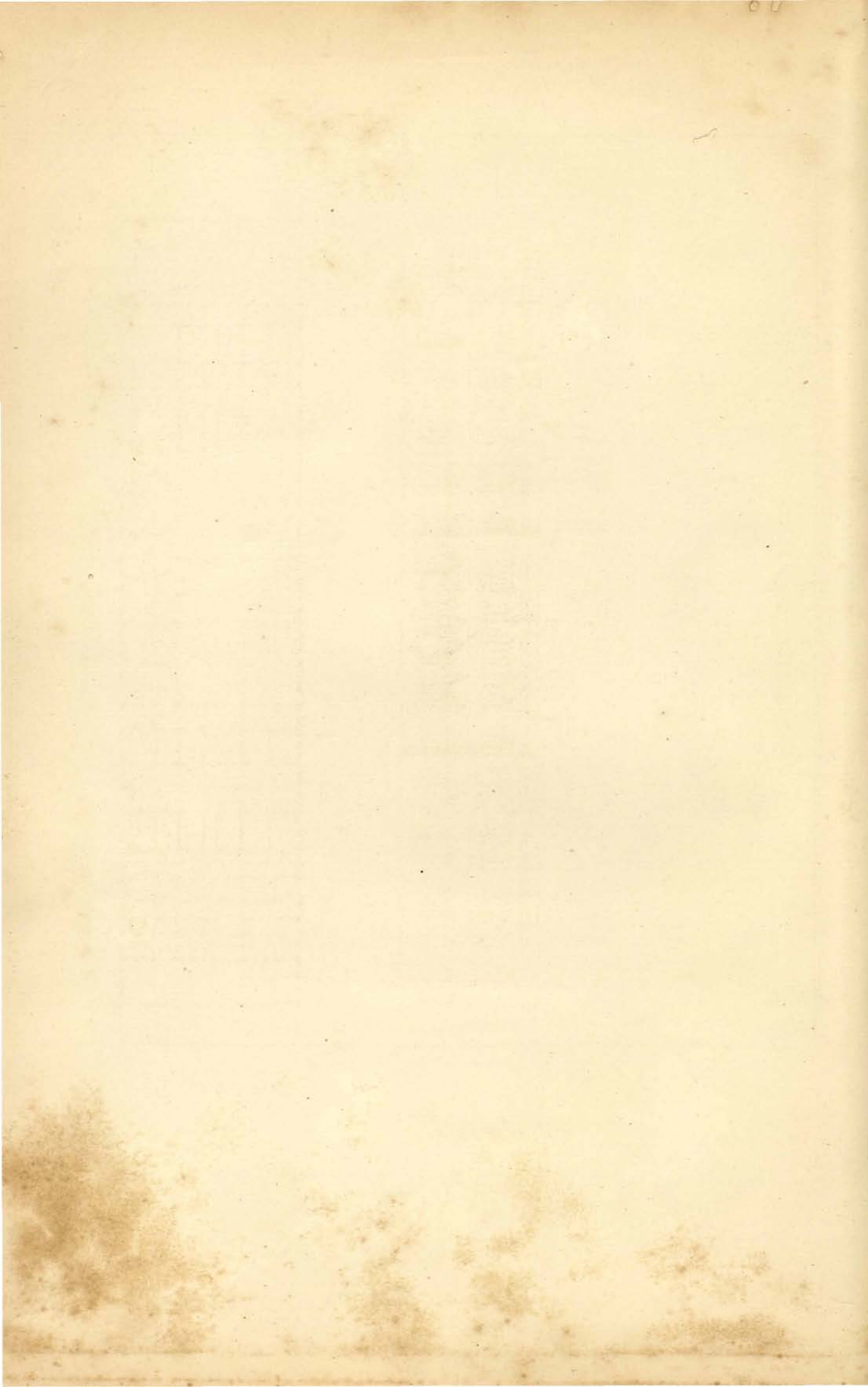


2.º PAVIMENTO



ESTADO DE MIJAS DEHAES
PROPOSTA DE PROJETO DE
LEI PARA O
CONGRESSO

72. P. 1.º e 2.º

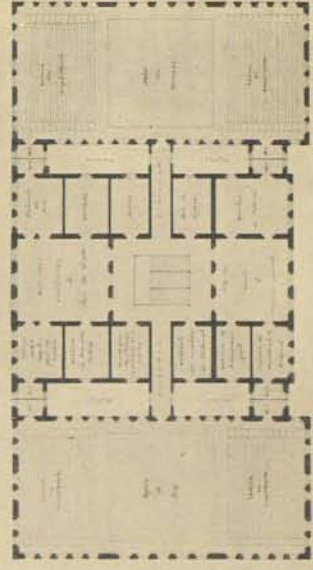
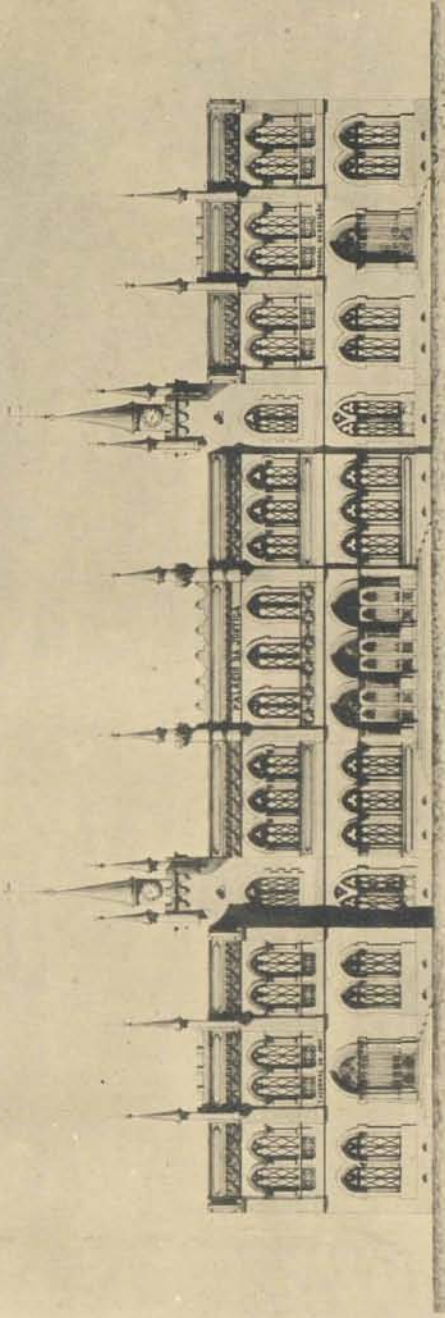


ESTADO DE HIJIAS GERAES.

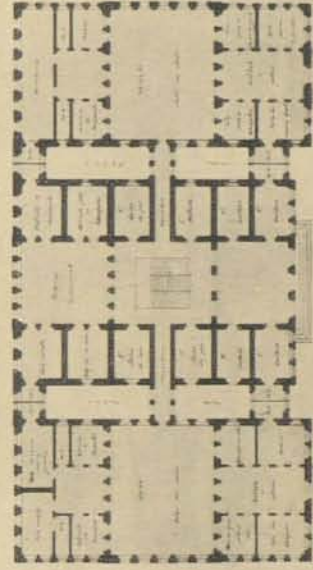
COMISSÃO d'estudo das localidades indicadas para a nova CAPITAL

IV.

ESBOÇO DE UM PROJECTO
PARA
PALACIO DA JUSTIÇA

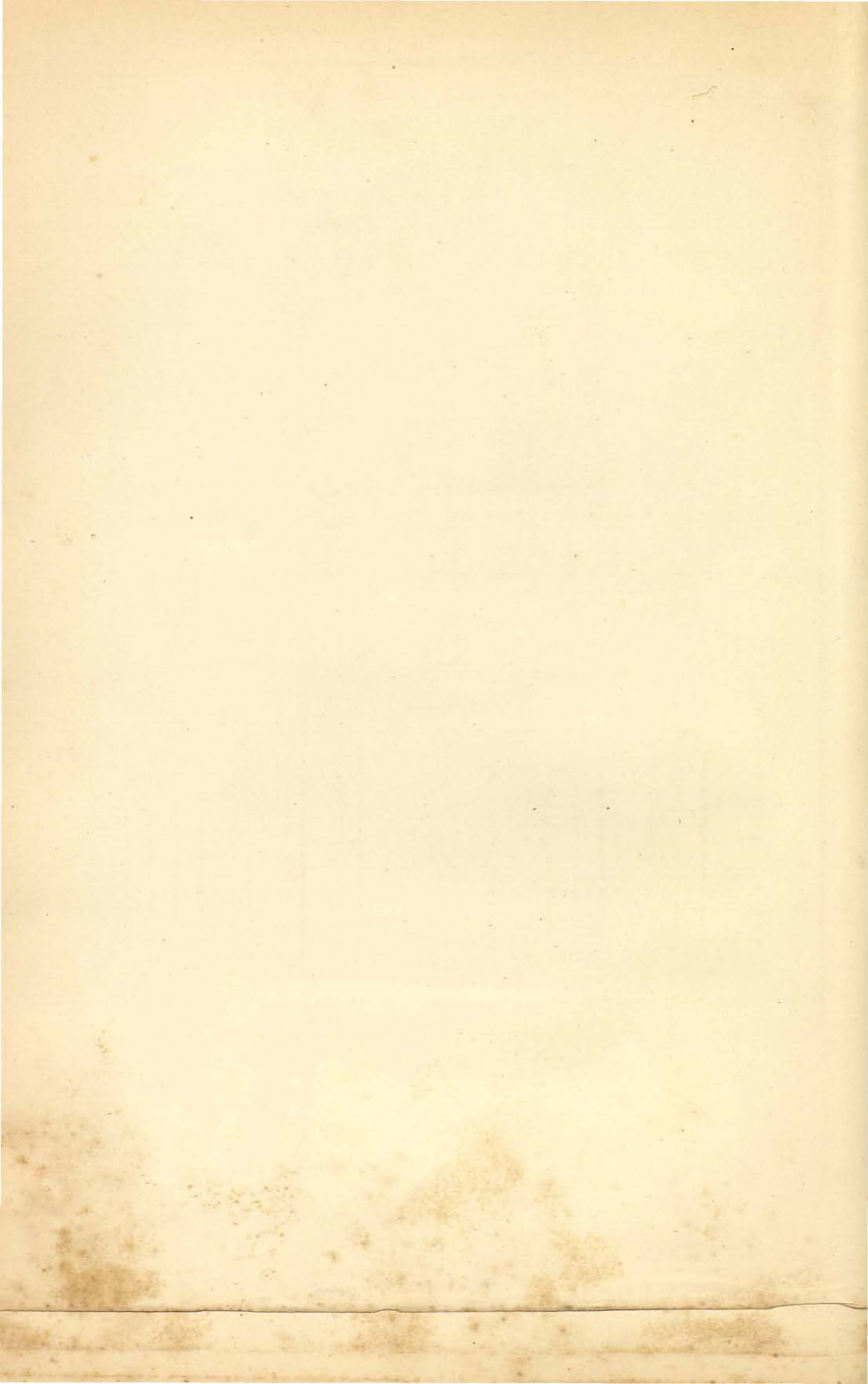


SECUNDO PLANO



PRIMEIRO PLANO

Augusto B. de S. A.



ESTADO DE MINAS GERAES.

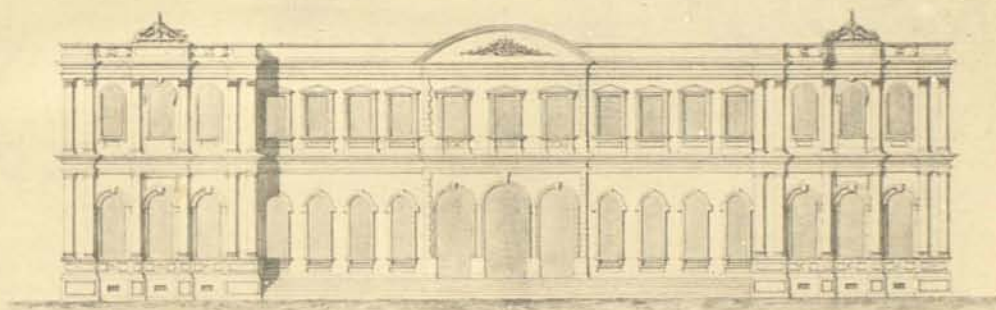
COMISSÃO d'estudo das localidades indicadas para a nova CAPITAL

V.

ESBOÇO DE UM PROJECTO

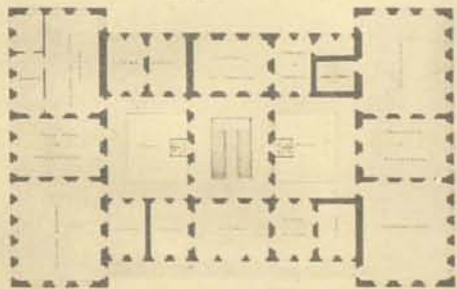
PARA A

CAMARA MUNICIPAL

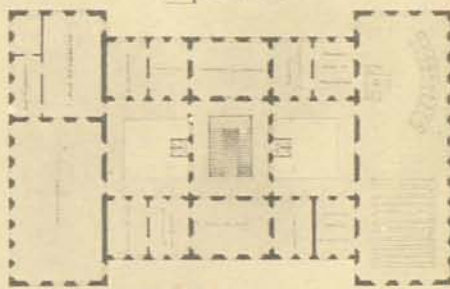


Esc. de A. G.

1.º PAVIMENTO

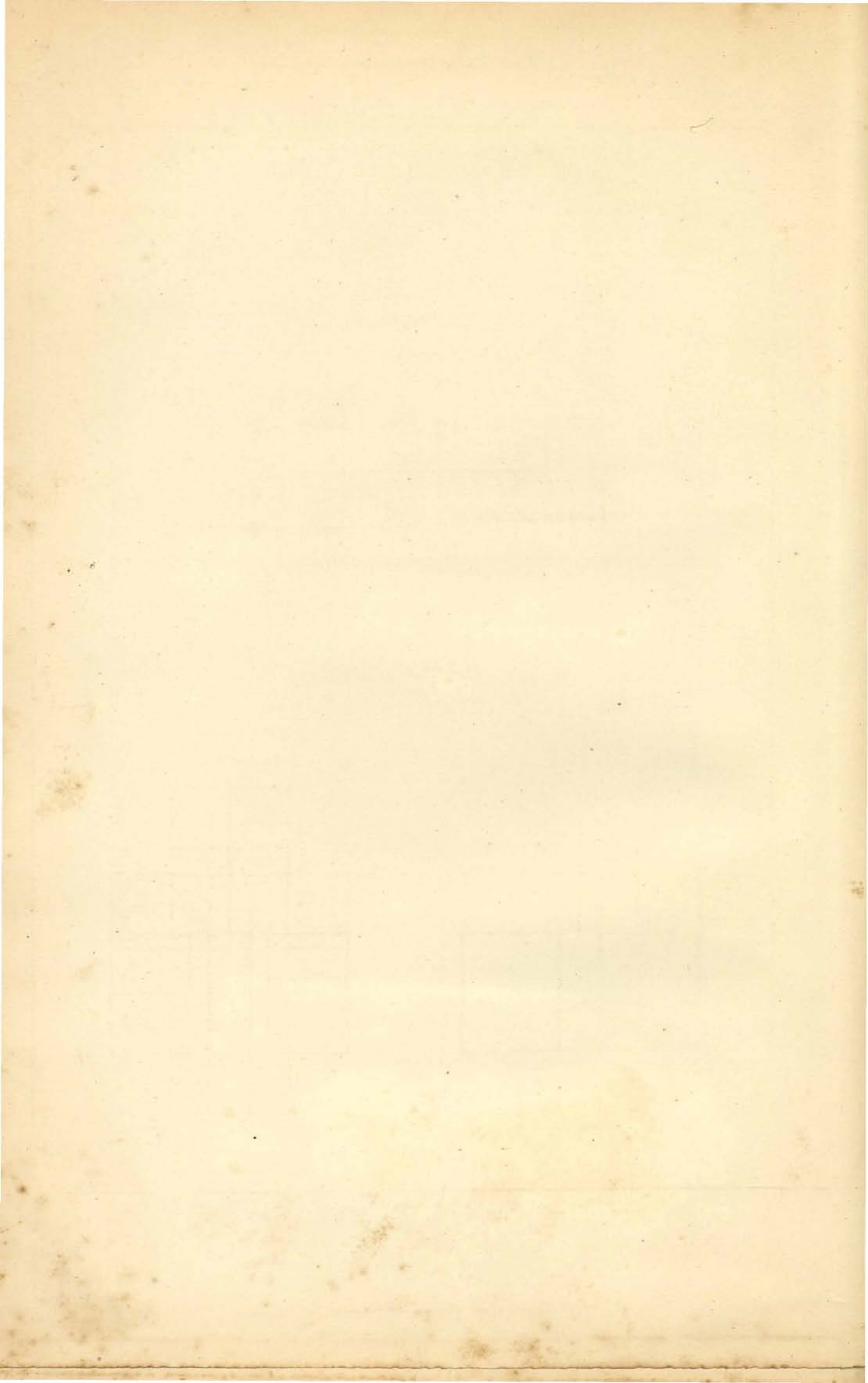


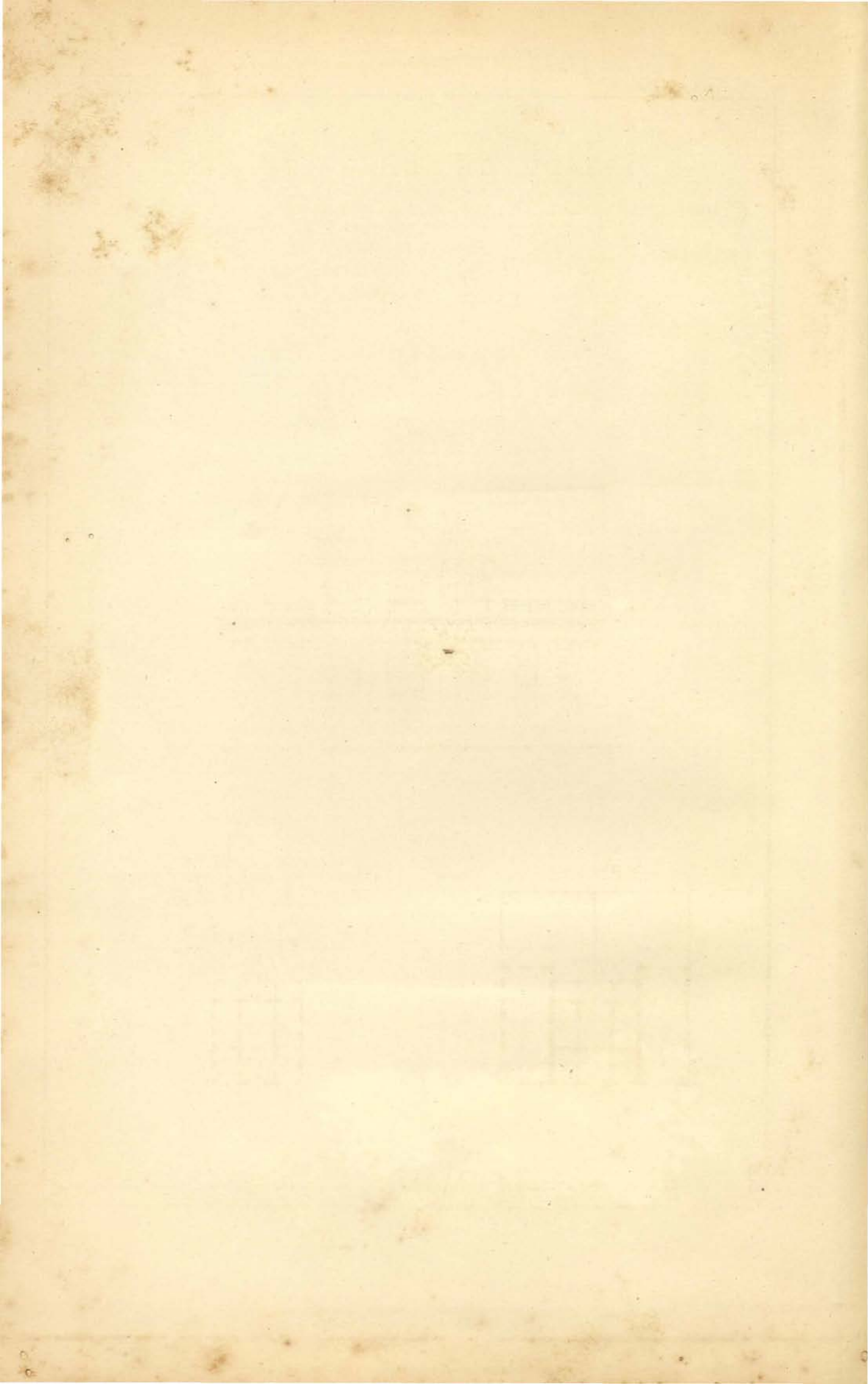
2.º PAVIMENTO



Esc. de A. G.

Antônio Carlos





ESTADO DE MINAS GERAES.

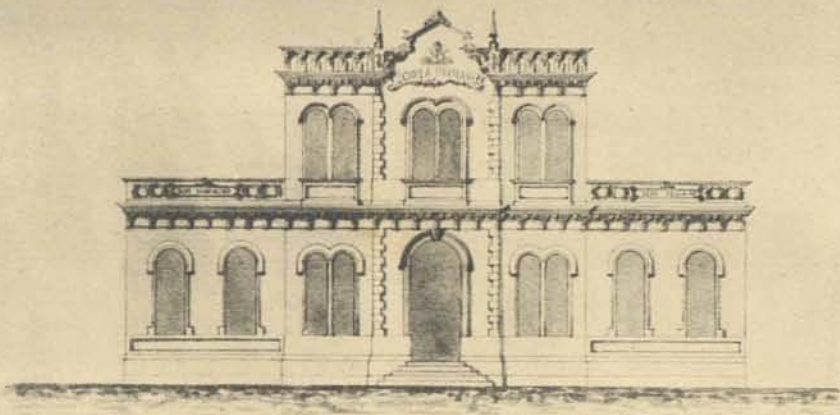
COMISSÃO d'estudo das localidades indicadas para a nova CAPITAL

VII.

ESBOÇO DE UM PROJECTO

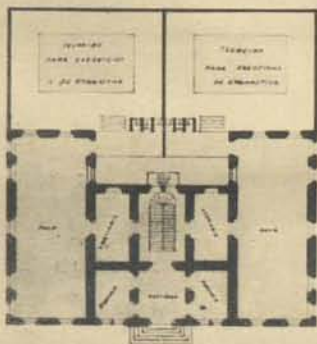
PARA

ESCHOLA PRIMARIA

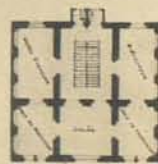


Escola n. 2

1.º PAVIMENTO

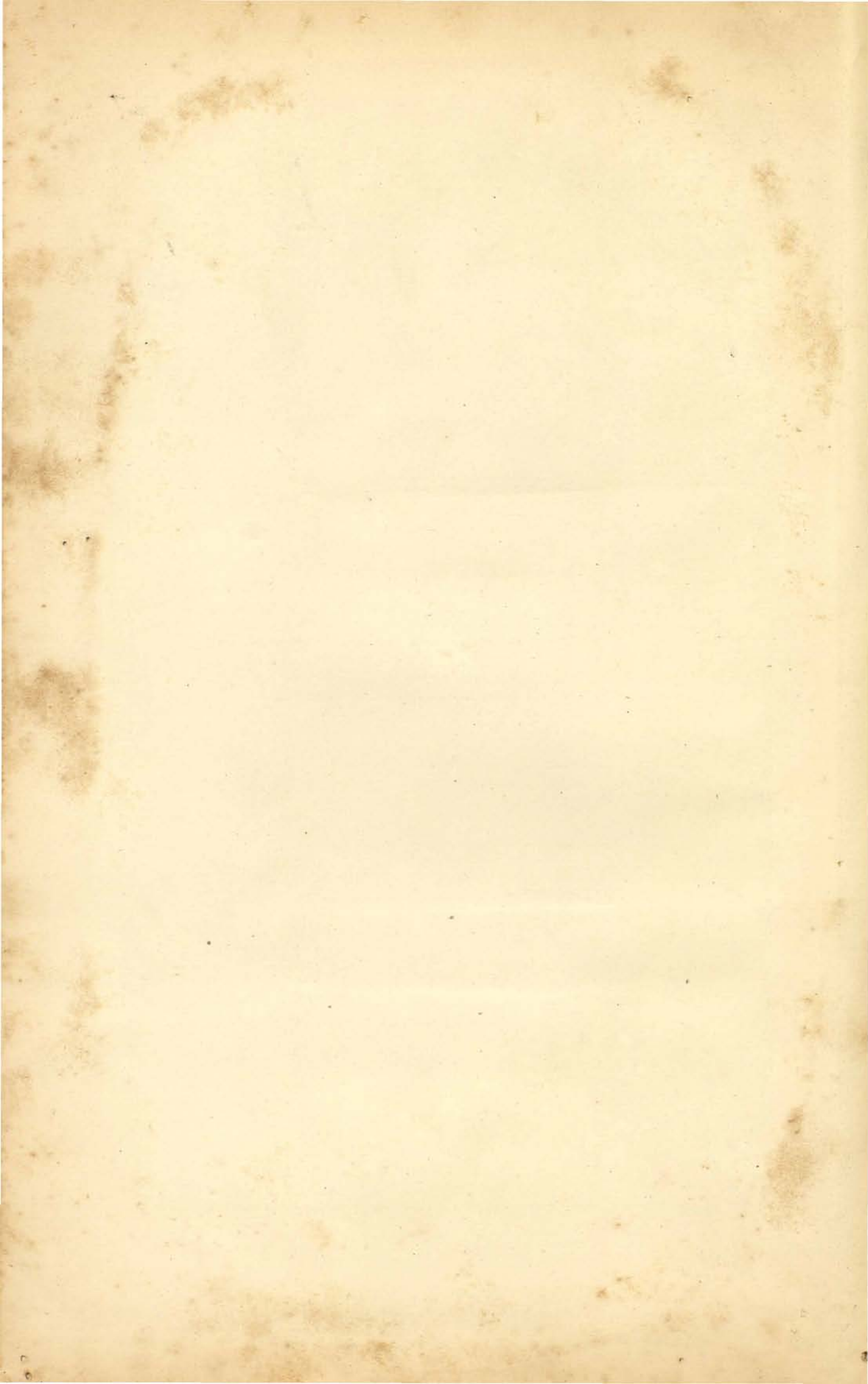


2.º PAVIMENTO



Escola n. 2

Ararã Reis, sc



PLANTAS

DAS

CINCO LOCALIDADES ESTUDADAS

1893

CINCO LOCALIDADES ESTUDIADAS

1953

ESTADO DE MIJAS DEBRES

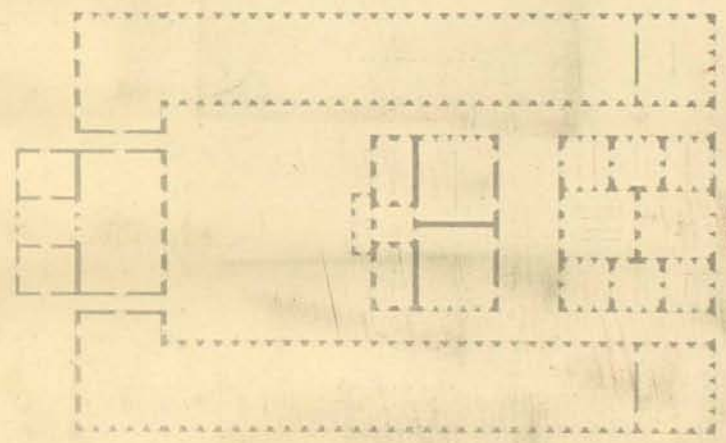
COMISSÃO

VIII.

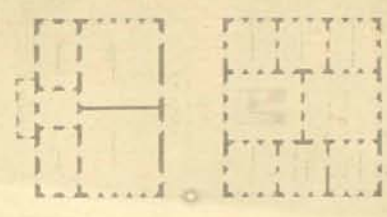
ESBOÇO DE UM PROJETO

REPARTIÇÃO POLICIAL

CAPITAL



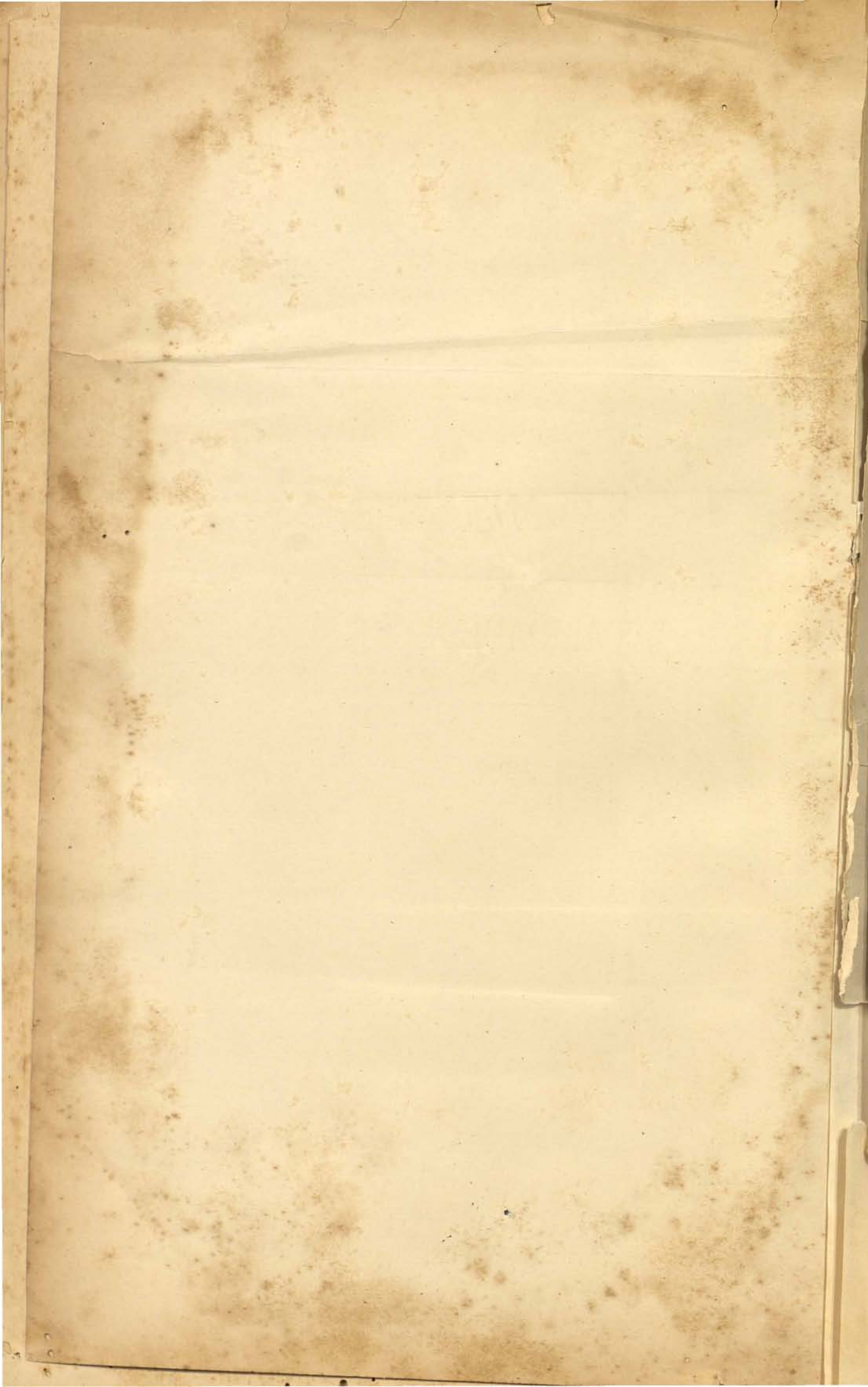
PROJETO



PROJETO

| | | | |
|---------------------|-----|-----|-----|
| COMISSÃO | 100 | 100 | 100 |
| REPARTIÇÃO POLICIAL | 100 | 100 | 100 |
| REPARTIÇÃO POLICIAL | 100 | 100 | 100 |
| REPARTIÇÃO POLICIAL | 100 | 100 | 100 |

Handwritten signature or name



ESTADO DE MINAS-GERAES

COMISSÃO D'ESTUDO
DAS LOCALIDADES INDICADAS
PARA A NOVA
CAPITAL

PLANTA DA VARZEA DO MARÇAL

ESCALA 1:20.000





Sabara

ESTADO DE MINAS GERAES
 Comissão de estudo das localidades indicadas para
 A NOVA CAPITAL
BELLO HORIZONTE
 Escala — 1: 62000.



*Michel B...
 Titulo Samuel...*

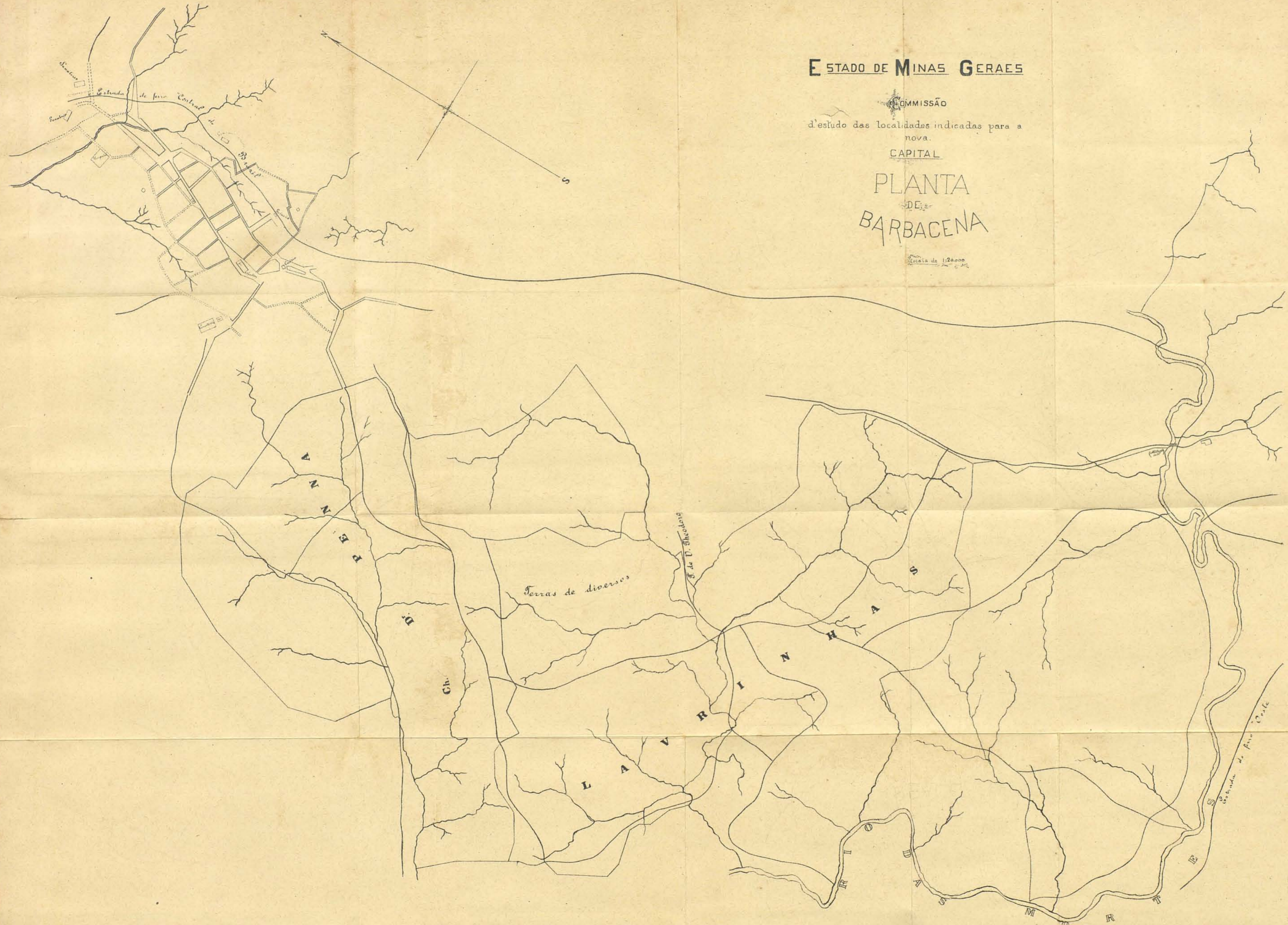
ESTADO DE MINAS GERAES

COMISSÃO
d'estudo das localidades indicadas para a
nova.

CAPITAL

PLANTA DE BARBACENA

Escala de 1:20000





ESTADO DE MINAS GERAES

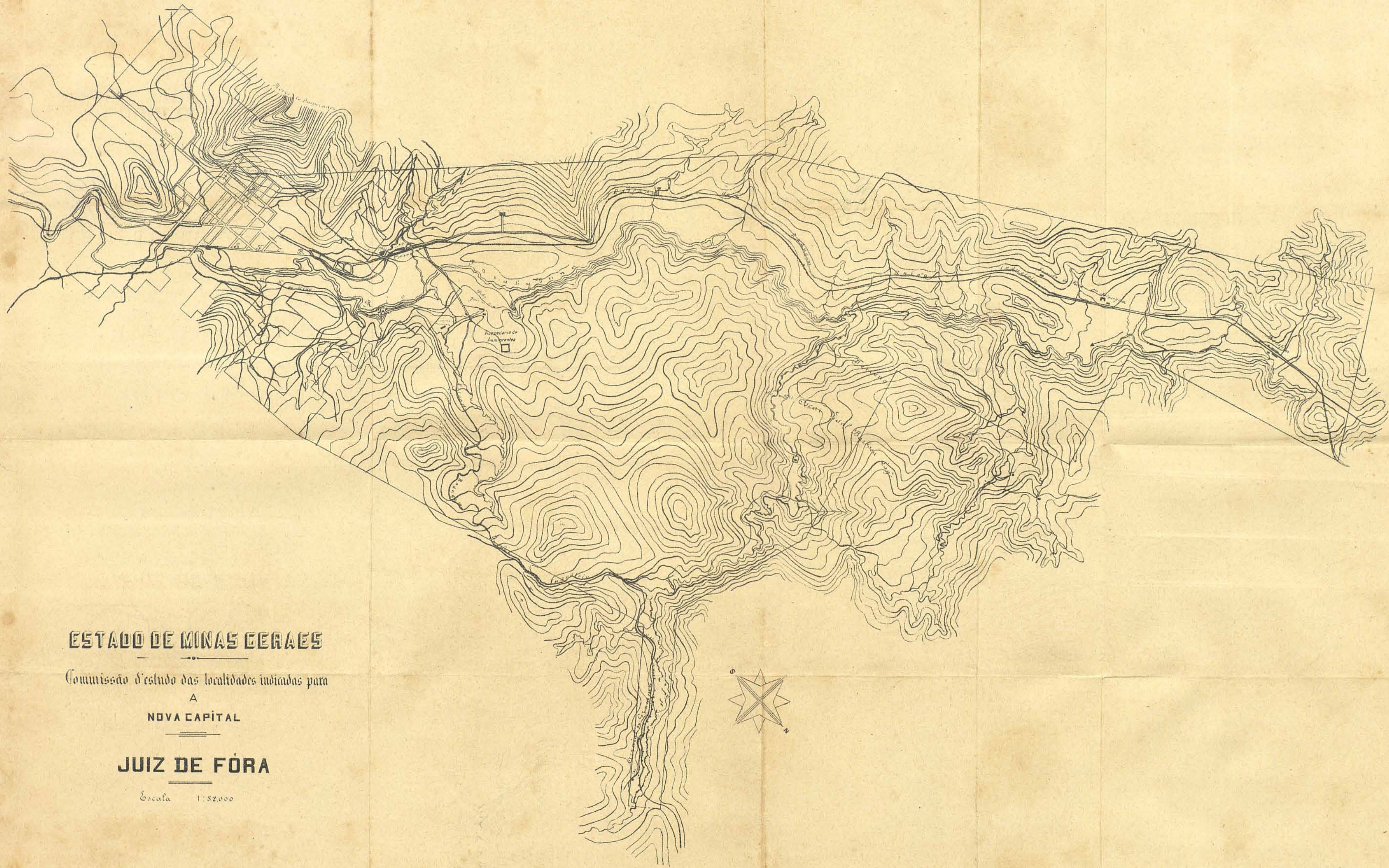
COMISSAÕ D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS
PARA A

NOVA CAPITAL

BARBACENA

Escala 1:9000

RIO DE JANEIRO 31 DE MAIO DE 1893

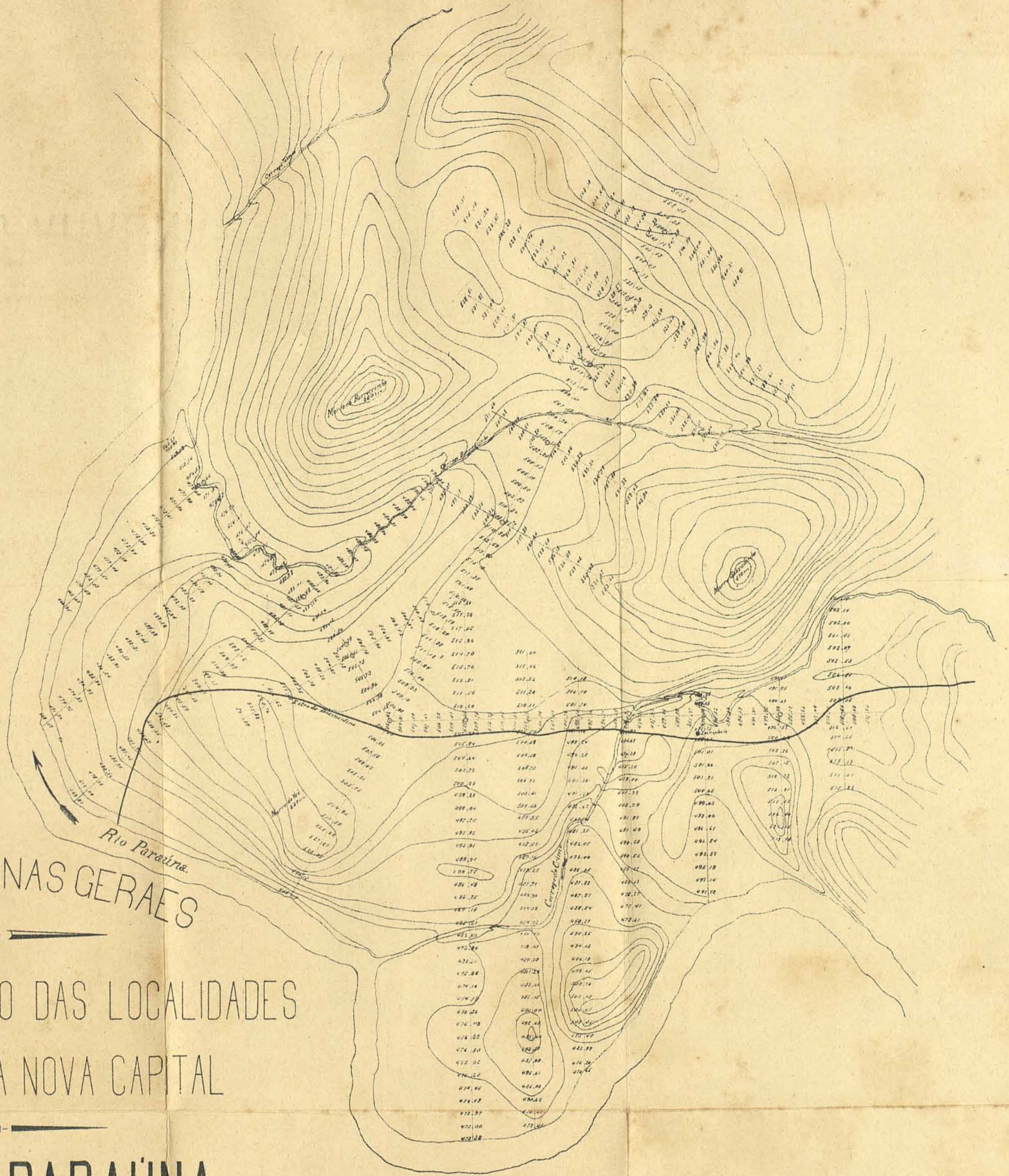
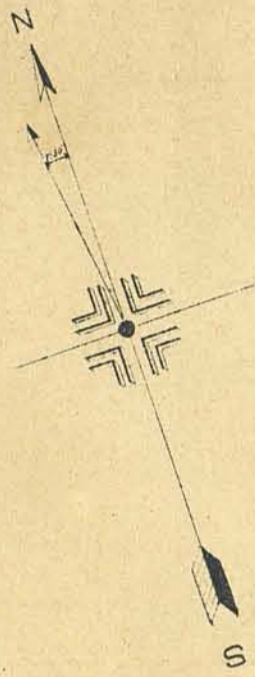


ESTADO DE MINAS GERAES

Comissão d'estudo das localidades indicadas para
A
NOVA CAPITAL

JUIZ DE FÓRA

Escala 1:82,000



ESTADO DE MINAS GERAES

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES
INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

PLANTA DO PARAÚNA

ESCALA 1: 15000

ESTADO DE MINAS GERAES

COMISSÃO D'ESTUDO DAS LOCALIDADES INDICADAS PARA A NOVA CAPITAL

INDICAÇÃO DAS LIGAÇÕES DAS DIVERSAS LOCALIDADES AO PLANO GERAL DE VIAÇÃO.

1893

CONVENÇÕES:

- LOCALIDADES ESTUDADAS
- CIDADES
- E. F. EM TRAFEGO
- - - - - POR CONSTRUIR

