

A Fiscalização da Engenharia e Geociências

Obra do Contorno Viário de Florianópolis

Juliano Nascimento



CREA-SC
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Santa Catarina

EDIÇÕES DO
SENADO FEDERAL

336

SENADO FEDERAL



O presente trabalho tem como intuito relatar a execução do Projeto de Fiscalização do Crea-SC no que concerne ao exercício da Engenharia na maior obra de infraestrutura rodoviária no país – o Contorno Viário de Florianópolis. Busca trazer o contexto das concessões de rodovias no país, a composição de etapas da execução dos serviços técnicos de construção de uma rodovia, a atuação profissional dos engenheiros, o quantitativo de empresas envolvidas no processo até o presente momento, os registros de ARTs – Anotação de Responsabilidade Técnica –, o tipo de fiscalização exercida pelo órgão de classe e a tipificação das infrações mais cometidas por esses profissionais e empresas no dia a dia da obra. Objetiva, também, criar um banco de dados e informações para futuro diagnóstico e sugestões de aperfeiçoamento da fiscalização da atividade de Engenharia em obras de grande envolvimento público e privado. Nesse contexto, cabe esclarecer que a fiscalização exercida pelo órgão de classe é atividade de Estado, com respaldo legal no exercício do poder de polícia administrativa. A ação de fiscalização foi planejada, organizada, dirigida e controlada com base no interesse público e na atividade finalística do órgão fiscalizador da Engenharia.

EDIÇÕES DO SENADO FEDERAL

Publicada desde 2003, a série *Edições do Senado Federal* apresenta títulos de interesse público sobre os mais variados temas, tais como História, Literatura, Ciência Política e Direito. Com mais de trezentos títulos lançados, reúne autores de prestígio, incluindo Otto Maria Carpeaux, Luís Edmundo, Francisco Adolfo Varnhagen, Machado de Assis e Juscelino Kubitschek.

As obras são editadas pelo Conselho Editorial do Senado Federal (CEDIT), órgão instituído pela Mesa Diretora em 31 de janeiro de 1997, com o objetivo de definir e implementar a política editorial da Casa. O Conselho Editorial avalia, tanto editorial quanto tecnicamente, propostas de publicação que estejam alinhadas às diretrizes de seu regimento interno.

Autores interessados em publicar por meio do Conselho Editorial devem encaminhar o manuscrito e a proposta de publicação para o e-mail: cedit@senado.leg.br

A presente obra é fruto do trabalho de servidores e colaboradores do Senado Federal, que se empenharam para assegurar ao leitor uma publicação de qualidade. O objetivo é proporcionar uma experiência enriquecedora, promovendo a valorização da leitura, o incentivo à formação cultural e intelectual, e a ampliação do acesso a livros que contribuam para a educação e o desenvolvimento do pensamento crítico. Assim, esperamos que esta obra inspire, informe e fortaleça o hábito de ler, contribuindo para uma sociedade mais instruída e culturalmente rica.

Para saber mais, visite:

[www12.senado.leg.br/publicacoes/
conselho-editorial-1](http://www12.senado.leg.br/publicacoes/conselho-editorial-1)

livraria.senado.leg.br

Construção de uma Rodovia
e a Fiscalização do Exercício
Profissional da Engenharia na
Obra do Contorno Viário de
Florianópolis

SENADO FEDERAL

Mesa

Biênio 2023/2024

Senador Rodrigo Pacheco

PRESIDENTE

Senador Veneziano Vital do Rêgo

1º VICE-PRESIDENTE

Senador Rodrigo Cunha

2º VICE-PRESIDENTE

Senador Rogério Carvalho

1º SECRETÁRIO

Senador Weverton

2º SECRETÁRIO

Senador Chico Rodrigues

3º SECRETÁRIO

Senador Styvenson Valentim

4º SECRETÁRIO

SUPLENTES DE SECRETÁRIO

Senadora Mara Gabrilli

Senador Dr. Hiran

Senadora Ivete da Silveira

Senador Mecias de Jesus

CONSELHO EDITORIAL

Senador Randolfe Rodrigues

PRESIDENTE

Esther Bemerguy de Albuquerque

VICE-PRESIDENTE

CONSELHEIROS

Alexandre de Souza Santini Rodrigues

Ana Cláudia Farranha

Ana Flávia Magalhães Pinto

Ana Maria Veiga

Alcinéa Cavalcante

Bruno Lunardi Gonçalves

Carlos Ricardo Cachiollo

Eduardo Rômulo Bueno

Esmeraldina dos Santos

Fernando Pimentel Canto

Heloisa Maria Murgel Starling

Ilana Trombka

João Batista Gomes Filho

Marco Américo Lucchesi

Nathalia Henrich

Rafael André Chervenski da Silva

Victorino Coutinho Chermont de

Miranda

Juliano Nascimento

Construção de uma Rodovia e a
Fiscalização do Exercício Profis-
sional da Engenharia na Obra do
Contorno Viário de Florianópolis

Construction of a Highway and the Supervision
of the Professional Exercise of Engineering in the
Work of the Road Contour of Florianópolis

Edições do Senado Federal
vol. 336

Brasília, 2024

SENADO FEDERAL



EDIÇÕES DO
SENADO FEDERAL
VOL. 336

O Conselho Editorial do Senado Federal, criado pela Mesa Diretora em 31 de janeiro de 1997, buscará editar, sempre, obras de valor histórico e cultural e de importância para a compreensão da história política, econômica e social do Brasil e reflexão sobre os destinos do país e também obras da história mundial.

Organização: Cristiano Ferreira

Revisão: Anderson Oliveira, Cristiano Ferreira, Laércio Franzon e Marília Coêlho

Capa: Thomas Gonçalves e Rodrigo Ribeiro

Projeto gráfico: Eduardo Franco

Diagramação: Sheila Veras

© Senado Federal, 2024

Congresso Nacional

Praça dos Três Poderes s/nº

CEP 70165-900 — DF

cedit@senado.leg.br

<https://www12.senado.leg.br/publicacoes/conselho-editorial-1>

Todos os direitos reservados

Nascimento, Juliano.

Construção de uma rodovia e a fiscalização do exercício profissional da engenharia na obra do contorno viário de Florianópolis = Construction of a highway and the supervision of the professional exercise of engineering in the work of the road contour of Florianópolis / Juliano Nascimento. -- Brasília : Senado Federal ; [Florianópolis]: CREA-SC, 2024.

147 p. : il., fots. color. -- (Edições do Senado Federal ; v. 336)

ISBN 978-65-5676-571-6

Inclui bibliografia.

1. Indústria da construção civil, Santa Catarina. 2. Rodovia estadual, Santa Catarina. 3. Fiscalização do exercício profissional. I. Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina. II. Título. III. Série.

CDD 338.4

Ficha catalográfica elaborada por Alessandra Marinho da Silva CRB-1 2102

AGRADECIMENTOS

CARLOS ALBERTO KITA XAVIER
Eng. Civil e Seg. do Trabalho
Presidente Crea-Sc

TULIO MARCIO SALLES MACIEL
Eng. Civil
Diretor Crea-SC São José/SC

FELIPE PENTER
Eng. Agrônomo
Chefe De Gabinete da Presidência CREA-SC

ODILON FERNANDES ROMAN
Eng. Civil
Diretor Regional Florianópolis/Sc

CARTA DO PRESIDENTE

Kita Xavier

Prezado(a) leitor(a),

É com grande orgulho que o Crea-SC publica este livro , revelando a amplitude da atuação da fiscalização do Conselho na maior obra de infraestrutura rodoviária atualmente em execução no país: o Contorno Viário de Florianópolis, que está prestes a ser inaugurado. Nesta edição, você poderá conferir todo o trabalho realizado, bem como o recorde de tecnologias envolvidas nas engenharias, agronomia e geociências em centenas de titulações inerentes aos projetos e à execução das inúmeras obras de arte que formam o Contorno.

O Crea-SC tem acompanhado o andamento deste projeto desde sua concepção, com presença constante no local. Durante todos esses anos, temos enfatizado a urgência da conclusão desta grande obra e ressaltado sua relevância para a mobilidade urbana, economia e desenvolvimento de Santa Catarina. Participamos de reuniões, promovemos e organizamos visitas técnicas, e apoiamos os órgãos responsáveis, sempre com o objetivo de valorizar a atuação técnica.

Nossas atividades de fiscalização respaldaram, desde o início efetivo da obra, em 2014 , a atuação técnica e a força do setor tecnológico. Além disso, reafirmamos a conclusão do Contorno Viário de Florianópolis como prioridade para a solução dos problemas de mobilidade urbana da região, uma obra que pode reduzir em até 20% o fluxo de veículos na BR-101 e favorecer significativamente o transporte de mercadorias e passageiros entre o litoral norte e sul do estado.

Por meio de visitas periódicas, documentamos todas as atividades técnicas nas diferentes áreas de atuação. Temos aqui dados até fevereiro de 2024, resultantes de 148 visitas à obra. Foram mais de 1.200 relatórios de fiscalização, análise de mais de 650 contratos, envolvendo cerca de 680 profissionais do sistema, e o registro de mais de 2.700 ARTs – Anotações de Responsabilidade Técnica. O relatório final deste estudo tem ainda como finalidade orientar empresas e profissionais sobre a correta interpretação da legislação.

Parabenizamos toda a equipe de fiscalização envolvida neste processo, especialmente ao agente fiscal Juliano Nascimento, autor do livro e responsável pelas visitas, e a todos os gerentes do Departamento de Fiscalização do Crea-SC durante a execução da obra, em nome do Eng. Ingo Dal Pont Werncke, atual gerente do nosso DFIS.

Continuaremos focados em realizar nosso trabalho com excelência, garantindo que as engenharias pública e privada sejam exercidas por profissionais e empresas legalmente habilitados e tecnicamente qualificados.

Ótima leitura!

*Eng. Civil e de Seg. do Trabalho
Presidente do Crea-SC*

PREFÁCIO

Senador Esperidião Amin

O Contorno Viário da Grande Florianópolis é uma importante obra de infraestrutura para a Grande Florianópolis, para o Brasil e para o Mercosul. Previsto para ser entregue para a sociedade em fevereiro de 2012, só teve sua execução iniciada após muitas discussões sobre o seu traçado, que a princípio seria reduzido pela concessionária e, posteriormente, foi alterado em função da irresponsabilidade do poder público municipal de Palhoça, que permitiu a construção de um conjunto habitacional sobre o seu leito original.

Considerada a maior obra rodoviária em andamento no Brasil, só foi possível acreditar na sua conclusão após uma mudança de atitude da ANTT que, de condescendente com os abusos da concessionária, passou a monitorar e cobrar resultados mensalmente e, posteriormente, a cada semana, sob pena de redução na tarifa do pedágio.

Quero enfatizar o esforço das entidades e movimentos da sociedade civil catarinense, com destaque para o Conselho Metropolitano para o Desenvolvimento da Grande Florianópolis (COMDES), que foram incansáveis na fiscalização da obra, e do diretor-geral da ANTT, Rafael Vitale, e sua equipe, que mudou a postura da Agência e foi o principal parceiro do Fórum Parlamentar Catarinense para tornar o Contorno de Florianópolis uma realidade.

Agora, tão importante quanto estar concluído, é preciso a sua função logística, como corredor de passagem para transporte de mercadorias e acesso a áreas industriais e portuárias, principalmente, fora do trânsito urbano dos municípios da região metropolitana. Para isso, as prefeituras

e câmaras legislativas dos municípios limieiros precisam, urgentemente, aprovar em seus planos diretores a ocupação ordenada do entorno do Contorno Viário, de modo a não permitir a implantação de empreendimentos que gerem trânsito urbano.

O Contorno irá contribuir com a mobilidade da região metropolitana da capital, desviando o tráfego de veículos pesados e de longa distância para uma rota mais eficiente e segura.

É uma conquista imaterial, pelo que representa de solidariedade e persistência, e uma grande obra por seu porte e pela tecnologia que a suporta!

SUMÁRIO

RESUMO	13
INTRODUÇÃO	15
JUSTIFICATIVA	17
INFORMAÇÕES DA OBRA	19
RESULTADOS DA AÇÃO FISCALIZATÓRIA ATÉ FEV/24	21
PERCEPÇÕES GERAIS E CONCLUSÃO DO TRABALHO DE FISCALIZAÇÃO	23
ANÁLISE DOS IMPACTOS DAS AÇÕES DE FISCALIZAÇÃO NO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO PROFISSIONAL VIGENTE	25
OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICO	27
PLANEJAMENTO OPERACIONAL	29
<hr/>	
IDENTIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES TÉCNICAS DESENVOLVIDAS	39
TIPIFICAÇÃO DAS INFRAÇÕES COMETIDAS POR PROFISSIONAIS E EMPRESAS	107
REFERÊNCIAS	113
ANEXOS	115

RESUMO

O presente trabalho tem como intuito relatar a execução do Projeto de Fiscalização do Crea-SC no que concerne ao exercício da Engenharia na maior obra de infraestrutura rodoviária atualmente em execução no país - o Contorno Viário de Florianópolis. Busca trazer o contexto das concessões de rodovias no país, a composição de etapas da execução dos serviços técnicos de construção de uma rodovia, a atuação profissional dos engenheiros, o quantitativo de empresas envolvidas no processo até o presente momento, os registros de ARTs - Anotação de Responsabilidade Técnica -, o tipo de fiscalização exercida pelo órgão de classe, a tipificação das infrações mais cometidas por esses profissionais e empresas no dia a dia da obra e criar um banco de dados e informações para futuro diagnóstico e sugestões de aperfeiçoamento da fiscalização da atividade de Engenharia em obras de grande envolvimento público e privado. Nesse contexto, cabe esclarecer que a fiscalização exercida pelo órgão de classe é atividade de Estado, com respaldo legal no exercício do poder de polícia administrativa. A ação de fiscalização foi planejada, organizada, dirigida e controlada com base no interesse público e na atividade finalística do órgão fiscalizador da Engenharia.

Palavras-chave: Construção. Rodovia. Fiscalização.

ABSTRACT

The present work aims to report the execution of the Crea-SC Inspection Project regarding the Engineering exercise in the largest road infrastructure project currently being carried out in the country - the Florianópolis Road Contour. It seeks to bring the context of highway concessions in the country, the composition of stages in the execution of technical services for the construction of a highway, the professional performance of engineers, the number of companies involved in the process to date, the records of ARTs – Annotation of Technical Responsibility, the type of supervision carried out by the class body, the typification of the infractions most committed by these professionals and companies in the day-to-day work and creating a database and information for future diagnosis and suggestions for improving supervision of Engineering activity in works with great public and private involvement. In this context, it is worth clarifying that the supervision carried out by the class body is a state activity, with legal support in the exercise of administrative police power. The inspection action was planned, organized, directed and controlled based on the public interest and the final activity of the Engineering supervisory body.

Keywords: *Construction. Highway. Supervision.*

INTRODUÇÃO

Atualmente a maior obra de infraestrutura rodoviária em andamento no Brasil, a nova rodovia, que possui 50 km de extensão em pista dupla, vai cruzar quatro municípios da região metropolitana e os condutores de veículos que por ela trafegarem poderão evitar o trecho principal da BR-101 na área que dá acesso à capital Florianópolis. A economia de tempo estimada nos estudos técnicos apresentados é de 1h e 22min (2hrs era o tempo gasto para percorrer o trecho; com o contorno viário, 38min aproximadamente). Prevista para operar com velocidade de até 100 km/h, busca melhorar a mobilidade da região, assegurando características de corredor expresso. A obra envolve as seguintes áreas da Engenharia: Agronomia, Engenharia Civil, Engenharia Industrial, Geo-Minas e Agrimensura, Engenharia Elétrica e Engenharia de Segurança no Trabalho, além de especializações e equipes multidisciplinares. Ao todo, são treze projetos ambientais de execução complexa que englobam outros aspectos da obra como o Programa Ambiental de Construção, Programa de Plantio Compensatório de APPs e Supressão de Ecossistemas, Programa de Resgate de Flora, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Passivos Ambientais, Programa de Controle, Monitoramento e Mitigação de Impactos nos Rec. Hídricos, Programa de Afugentamento e Salvamento de Fauna, Programa de Monitoramento da Fauna e Bioindicadores, Programa de Monitoramento Arqueológico e Educação Patrimonial, Programa de Educação Ambiental, Programa de Comunicação Social, Programa de Assistência à População Atingida e CI-PBA (dez aldeias indígenas), Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais e Plano de Ação de Emergência e Programa de Gestão Ambiental. As informações das ações de fiscalização dos agentes públicos e privados da construção da rodovia e seus resultados compõem o objeto do presente trabalho.

JUSTIFICATIVA

A justificativa do trabalho tem como base a relevância de verificação das ações do órgão fiscalizador das atividades técnicas de Engenharia na maior obra de infraestrutura rodoviária em execução no país, dentro de sua competência legal, a fim de apontar quais irregularidades administrativas são mais comumente encontradas no dia a dia de uma obra com as características as quais essa apresenta: complexidade técnica e dinamismo. Fundamenta-se ainda na necessidade do cumprimento da lei ao garantir à população que somente profissionais e empresas legalmente habilitados e tecnicamente qualificados sejam os responsáveis técnicos por serviços na área tecnológica. Por fim, a fiscalização da Engenharia e Geociências desempenha um papel fundamental na proteção da sociedade, assegurando que os profissionais atuem de acordo com os padrões de qualidade e segurança exigidos. Isso contribui para a prevenção de acidentes, o desenvolvimento sustentável e a garantia do bem-estar da população.

Para tanto, serão abordados o Planejamento Operacional do Projeto de Fiscalização e a Identificação das Atividades Técnicas Desenvolvidas. No tópico de Planejamento Operacional, será indicado o contexto das concessões de rodovias no Brasil, serão identificadas as partes envolvidas, a execução do projeto, seus procedimentos, o método utilizado, a meta a ser atingida e a verificação de como se deu o controle das atividades de fiscalização. No tópico de Identificação das Atividades Técnicas Desenvolvidas, serão apresentadas as atividades técnicas, programas e estudos que estão sendo implementados na execução da obra.

Como item não menos importante, serão apresentadas as considerações finais, com os resultados das ações de fiscalização. A execução dessas atividades gera informações que, a posteriori, permitem a possibilidade de ser realizado um exercício de reflexão acerca do efeito da presença da fiscalização do sistema Confea/Crea junto a empreendimen-

tos desse porte e se essa atuação, de forma efetiva, pode impactar na diminuição dos riscos e no exercício legal da Engenharia e Geociências.

INFORMAÇÕES DA OBRA

- BR 101/SC – Implantação do Contorno Viário de Florianópolis
- Orçamento atual: aproximadamente 4 bilhões de reais
- Frente de trabalho: 1.800 colaboradores (jan/24)
- Desapropriações/Indenizações: 1.179 áreas R\$ 600.000.000,00
- Início: km 177, rio Inferninho, Biguaçu/SC
- Final: km 220, bairro Pachecos, Palhoça/SC
- Extensão: 50 quilômetros em pista dupla
- Trevos: 6
- Pontes: 5 e 2 viadutos duplos
- Túneis: 4 duplos
- Passagem em desnível: 20
- Passagem por rodovias estaduais: SC-281 e SC-407
- Passagem por rodovias federais: BR-282
- Programa Ambiental de Construção
- Programa de Plantio Compensatório de APPs e Supressão de Ecossistemas
- Programa de Resgate de Flora
- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e Passivos Ambientais

- Programa de Controle, Monit. e Mitigação de Impactos nos Rec. Hídricos
- Programa de Afugentamento e Salvamento de Fauna
- Programa de Monitoramento da Fauna e Bioindicadores
- Programa de Monitoramento Arqueológico e Educação Patrimonial
- Programa de Educação Ambiental
- Programa de Comunicação Social
- Programa de Assistência à População Atingida e CI-PBA (dez aldeias indígenas)
- Programa de Gerenciamento de Riscos Ambientais e Plano de Ação de Emergência
- Programa de Gestão Ambiental
- Tecnologias modernas aplicadas na obra: utilização de BIM (Building Information Modeling) na criação e gerenciamento de representações digitais dos projetos para acompanhar o cronograma da obra; tecnologia Concrete DNA para monitoramento da resistência e outras propriedades dos materiais em tempo real; drones VANT e mapeamento 3D da topografia; técnicas de controle Sitech e Mona, que é a precisão da construção na camada final de terraplanagem e pavimentação. Nos túneis, houve a utilização de NATM (New Austrian Tunneling Method) que adapta as condições de solo e da rocha em túneis. No processo de escavação houve a utilização de fibra de vidro, aço, tubo e injeções de cimento. As subestações foram todas automatizadas de forma completa com iluminação inteligente, CFTV, sistema de detecção de combate a incêndio, sinalização inteligente, telefonia e ventilação.

RESULTADOS DA AÇÃO FISCALIZATÓRIA ATÉ FEV/24

- Número de visitas à obra: 148;
- Número de Relatórios de Fiscalização: + 1.200;
- Número de contratos de empresas para análise/analizados pela Fiscalização: 652 parcial;
- Número de profissionais fiscalizados: + 680 profissionais das Engenharias e Geociências;
- Número de registros de ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica): + 2.700 ARTs;
- Número de ARTs de cargo/função após o início da obra: 402 ARTs;
- Número de Notificações/Ofícios de regularização gerados: 142 ofícios;
- Exercício ilegal da Engenharia: 3 casos;
- Falta de registro de empresa: 32 notificações;
- Falta de ART do contrato: 64 notificações;
- Falta de ART de cargo/função: 32 notificações;

- Número de AINs: 10 Autos de Infração;
- Exorbitância profissional: 1 caso;
- Reuniões ANTT – Agência Nacional Transportes Terrestres (fiscalizadora do contrato com a concessionária): 3 reuniões institucionais;
- Reuniões Arteris/Autopista Litoral Sul: 4 reuniões institucionais;
- Palestras no Auditório do CREA-SC sobre a obra: 1 palestra. Público: Departamento de Fiscalização CREA-SC, Diretoria do CREA-SC, profissionais responsáveis técnicos pelas empresas com contratos na obra, imprensa e cidadãos em geral (+/- 200 participantes);
- Diversas entrevistas, matérias e publicações na imprensa acerca das atividades de fiscalização desenvolvidas pelo CREA-SC.

PERCEPÇÕES GERAIS E CONCLUSÃO DO TRABALHO DE FISCALIZAÇÃO

Atualmente a maior obra de infraestrutura rodoviária em andamento no Brasil, a nova rodovia vai cruzar quatro municípios da região metropolitana e os condutores de veículos que por ela trafegarem poderão evitar o trecho principal da BR-101 na área que dá acesso à capital Florianópolis. Prevista para operar com velocidade de até 100 km/h, busca melhorar a mobilidade da região assegurando características de corredor expresso. Do ponto de vista técnico, é uma obra complexa, com participação de empresas da área tecnológica às centenas. Envolveu conhecimento de vários ramos da Engenharia e eventual atuação multidisciplinar de outros profissionais com diferentes formações das fiscalizadas pelo sistema Confea/Crea. Configurando impactos ambientais importantes nos meios físico, biótico e socioeconômico, a construção do Contorno Viário de Florianópolis utilizou treze programas ambientais e a execução dessa obra de Engenharia transformou, de forma direta e indireta, a vida da população das cidades envolvidas pelo seu projeto. Multidimensional e multissetorial, ela movimentou, nesses municípios, os setores primário, secundário e terciário de suas economias, desde a produção agropecuária, industrial, comércio e o fomento de uma rede diversificada de prestação de serviços até a arrecadação de taxas e impostos pelo poder público. Muitos empregos foram gerados. Ademais, também houve disseminação de conhecimento através de audiências públicas e abertura à população de visitas técnicas à obra. Outro aspecto verificado foi a interação cultural, pois inúmeros colaboradores que compuseram as frentes de trabalho eram oriundos de diversas regiões do país. Dessa forma, em essência, pode-se afirmar que um empreendimento dessa complexidade técnica e com tal proporção orçamentária atuou de forma profunda e transformadora na sociedade e

na economia das cidades envolvidas em seu projeto. Constatou-se que o exercício do poder de polícia administrativa nas ações de fiscalização dos serviços técnicos de Engenharia trouxe benefícios às empresas executoras pela garantia de contratação de prestadores de serviços legalmente habilitados e tecnicamente qualificados, conforme a lei exige. Ocasionalmente trouxe benefícios aos profissionais executores de serviços técnicos na obra ao receberem orientações de como agir de acordo com os regulamentos e com o Código de Ética da profissão, já que comportamentos negligentes, imprudentes ou evitados de imperícia podem sofrer punições de ordem administrativa e nas esferas cível e criminal. A conduta moral e ética é uma conduta esperada pela sociedade para profissionais qualificados pelas titulações da Engenharia e Geociências. Por fim, foi possível constatar que a fiscalização das atividades regulamentadas pelo sistema Confea/Crea nessa obra de infraestrutura pôde evitar que leigos fossem responsáveis por serviços técnicos na área tecnológica. Ressalta-se que tal exercício ilegal da profissão poderia trazer riscos que impactassem negativamente nas relações com o meio ambiente e nas pessoas em geral. Infere-se também que investigar e fiscalizar a atuação profissional revelou-se importante e realmente previne riscos inerentes à atividade técnica profissional, tendo em vista que, considerando a complexidade da obra e a quantidade de colaboradores, embora realizadas notificações e gerados autos de infração, houve, até o presente momento, apenas um registro de acidente grave envolvendo o canteiro de obras. Diante disso, verificou-se a importância da abordagem que vem sendo realizada pelo Crea-SC, divulgando e transmitindo leis e resoluções que regulamentam a profissão através de cursos de aperfeiçoamento, palestras e workshops promovidos ao longo da formação acadêmica dos profissionais e durante o exercício legal de sua atividade. Assim, ao acompanhar tudo isso de perto, aplicar e desenvolver conhecimento, exercer o poder de polícia administrativa compatível com a função, interesse público e com o cumprimento da atividade finalística do órgão fiscalizador, a construção de relacionamentos institucionais, a orientação e fiscalização de profissionais, empresas e órgãos públicos envolvidos nesse empreendimento e a valorização da Engenharia junto aos profissionais e à sociedade foram uma forma de aprendizado e uma experiência profissional transformadora para a equipe de fiscalização deste regional.

ANÁLISE DOS IMPACTOS DAS AÇÕES DE FISCALIZAÇÃO NO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO PROFISSIONAL VIGENTE

O EXERCÍCIO DO PODER DE POLÍCIA ADMINISTRATIVA E SEUS BENEFÍCIOS PERCEBIDOS

Fiscalizar o exercício profissional da Engenharia e Geociências contribui para a prevenção de acidentes, o desenvolvimento sustentável e a garantia do bem-estar da população. Percebe-se que o exercício do poder de polícia administrativa nas ações de fiscalização dos serviços técnicos de Engenharia traz amparo aos contratantes desses serviços, pela garantia legal do contrato firmado. Representa, também, benefícios para os profissionais legalmente habilitados executores de serviços técnicos na obra, já que garante que leigos não concorram – de forma ilegal – na disputa de contratação de serviços técnicos e para a população em geral, garantindo que apenas profissionais legalmente habilitados e tecnicamente qualificados sejam os autores e executores de serviços técnicos no empreendimento.

PREVENÇÃO DE RISCOS INERENTES À ATIVIDADE TÉCNICA PROFISSIONAL

A fiscalização da Engenharia, Agronomia e Geociências desempenha um papel fundamental na proteção da sociedade, assegurando que os profissionais atuem de acordo com os padrões de qualidade e segurança exigidos. Isso contribui para a prevenção de acidentes, o desenvolvimento sustentável e a garantia do bem-estar da população. Considerando a complexidade da obra, no decorrer dos trabalhos técnicos nesses últimos dez anos de execução e considerando mais de dois mil e quinhentos trabalhadores diretos, houve apenas um registro/conhecimento de acidente grave de trabalhador envolvendo o canteiro de obras. Assim, fiscalizar a atuação profissional revela-se importante e realmente previne riscos inerentes à atividade técnica profissional.

INTERPRETAÇÃO DA LEGISLAÇÃO PROFISSIONAL VIGENTE PELOS FISCALIZADOS

Verifica-se que o número de notificações e autos de infração gerado indica a importância das ações realizadas de fiscalização e orientação de profissionais e empresas prestadores de serviços na área tecnológica. A fiscalização nessas áreas pode envolver a conferência de documentos, como registros profissionais e certificados de regularidade, bem como a inspeção de obras, projetos e atividades técnicas. Além disso, o órgão fiscalizador pode receber denúncias de irregularidades e investigar possíveis infrações éticas ou técnicas cometidas por profissionais.

OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICO

OBJETIVO GERAL

Averiguar quais foram os impactos e resultados da fiscalização exercida pelo órgão de classe legalmente instituído pelo poder público em ações efetivas de proteção à população na execução de serviços de Engenharia e Geociências.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

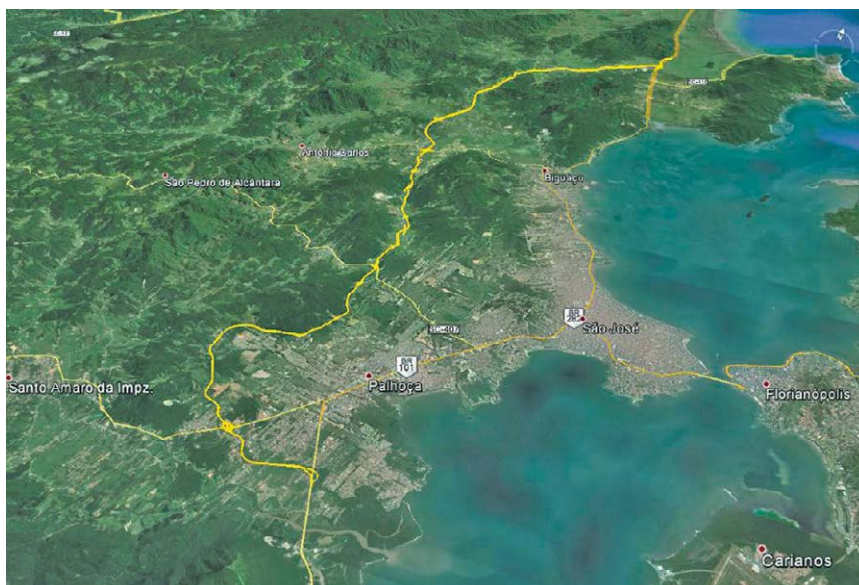
Verificar como é exercido o poder de polícia administrativa delegado para investigar e fiscalizar profissionais, empresas e leigos que desenvolvem ou prestam ilegalmente serviços técnicos relacionados com atividades fiscalizadas pelo Sistema Confea/Crea.

Investigar para que a ação fiscalizatória realmente iniba a atuação de leigos e previna riscos inerentes à atividade técnica profissional.

Verificar se a legislação profissional vigente, que regula o exercício da Engenharia e Geociências no Brasil, é interpretada corretamente pelos engenheiros e gestores das empresas fiscalizados.

PLANEJAMENTO OPERACIONAL

O planejamento operacional buscou entender o contexto das concessões de rodovias no Brasil, estabelecer objetivos, definir meios e traçar planos estratégicos de fiscalização das atividades de Engenharia na referida obra. Procurou-se organizar o trabalho estabelecendo meios e recursos e alocação desses com definição de tarefas. Verificou-se ênfase na condução dos trabalhos, liderança e comunicação. Deu-se atenção ao monitoramento das atividades, para assegurar que os resultados propostos fossem alcançados.



Portal de periódicos

Fonte: ANTT (2016)

CONTEXTO DAS CONCESSÕES DE RODOVIAS NO BRASIL

As concessões de rodovias no Brasil são um modelo de parceria entre o setor público e o setor privado para o desenvolvimento, operação e manutenção das rodovias do país. Esse modelo foi adotado como uma forma de superar os desafios enfrentados pelo governo na expansão e manutenção da extensa malha rodoviária brasileira.

O contexto das concessões de rodovias no Brasil remonta ao início da década de 1990, quando o país passou por um processo de abertura econômica e de reformas estruturais. Nesse período, foi implementado o Programa Nacional de Desestatização (PND), que visava transferir para a iniciativa privada a gestão de empresas e serviços públicos, incluindo as rodovias.

A primeira concessão de rodovias no Brasil ocorreu em 1995, com a privatização da Rodovia Presidente Dutra, que liga as cidades de São Paulo e Rio de Janeiro. O sucesso dessa concessão incentivou o governo a expandir o modelo para outras rodovias do país.

O modelo de concessões de rodovias no Brasil é baseado em contratos de concessão de longo prazo, geralmente entre 20 e 30 anos, nos quais a empresa concessionária é responsável pela construção, operação e manutenção da rodovia. Em troca, a concessionária tem o direito de cobrar pedágios dos usuários da rodovia.

As concessões de rodovias no Brasil são reguladas pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), que é responsável por fiscalizar o cumprimento dos contratos, estabelecer as tarifas de pedágio e garantir a qualidade dos serviços prestados pelas concessionárias.

O modelo de concessões de rodovias no Brasil tem sido considerado bem-sucedido em termos de atrair investimentos privados para a infraestrutura rodoviária do país, melhorar a qualidade das rodovias e aumentar a eficiência na operação e manutenção. No entanto, também tem sido alvo de críticas, principalmente em relação aos altos custos de pedágio e à falta de transparência na definição das tarifas.

Nos últimos anos, o governo brasileiro tem buscado aprimorar o modelo de concessões de rodovias, introduzindo novas diretrizes e mecanismos para aumentar a competição, melhorar a governança e garantir

a transparência nas concessões. Além disso, têm sido adotadas medidas para atrair investimentos estrangeiros e diversificar as fontes de financiamento para o setor de infraestrutura rodoviária.

E quais seriam as soluções mais comuns para melhorar a capacidade das rodovias? Existem várias soluções comuns para melhorar a capacidade das rodovias e lidar com o aumento da demanda de tráfego. Algumas das soluções mais utilizadas incluem:

a) Expansão da capacidade: uma solução direta é a expansão da capacidade das rodovias, seja por meio da construção de faixas adicionais, ampliação de pistas existentes ou construção de novas rodovias paralelas. Isso permite acomodar um maior volume de veículos e aliviar o congestionamento.

b) Construção de viadutos e pontes: a construção de viadutos e pontes é uma solução eficaz para superar obstáculos naturais ou artificiais, como rios, vales, cruzamentos ferroviários e áreas urbanas densas. Essas estruturas permitem que o tráfego flua de forma mais eficiente, sem interrupções causadas por cruzamentos de nível.

c) Construção de contornos e variantes: os contornos rodoviários são estradas alternativas que desviam o tráfego do centro urbano, permitindo que os veículos evitem congestionamentos em áreas urbanas. As variantes são estradas que desviam o tráfego de trechos congestionados ou de baixo desempenho, oferecendo rotas mais diretas e eficientes.

d) Implantação de faixas exclusivas: a criação de faixas exclusivas para veículos de transporte público, como ônibus e veículos de alta ocupação (*carpooling*), é uma solução que pode incentivar o uso desses modos de transporte e aliviar a demanda nas faixas comuns.

e) Melhorias na sinalização e gestão do tráfego: a implementação de sistemas avançados de sinalização e gestão do tráfego, como semáforos inteligentes, sistemas de controle de velocidade, painéis de

mensagens variáveis e detecção de incidentes em tempo real, pode ajudar a otimizar o fluxo de tráfego e reduzir congestionamentos.

f) Melhorias na interseção e nos acessos: a melhoria de interseções e acessos rodoviários, por meio da construção de vias marginais, rotatórias, passagens inferiores ou superiores, pode aprimorar a fluidez e a segurança do tráfego, reduzindo conflitos e pontos de estrangulamento.

g) Uso de tecnologia de transporte inteligente: a aplicação de tecnologias de transporte inteligente, como sistemas de gerenciamento de tráfego baseados em dados, sistemas de cobrança eletrônica de pedágio, informações em tempo real para os usuários e aplicativos de navegação, pode ajudar a melhorar a eficiência e a gestão do tráfego nas rodovias.

É importante destacar que a escolha das soluções a serem implementadas depende das características específicas de cada rodovia, como o volume de tráfego, a topografia, o ambiente urbano, as restrições orçamentárias e as prioridades estabelecidas pelas autoridades responsáveis pela gestão das rodovias.

E quais seriam os principais desafios enfrentados pelas concessionárias de rodovias no Brasil? As concessionárias de rodovias no Brasil enfrentam diversos desafios em sua operação. Alguns dos principais são:

a) Investimentos em infraestrutura: as concessionárias precisam realizar investimentos significativos na construção, expansão, manutenção e modernização das rodovias concedidas. Isso requer um planejamento cuidadoso e a captação de recursos financeiros adequados para garantir a qualidade e a segurança das estradas.

b) Tarifas de pedágio e sustentabilidade financeira: As concessionárias precisam estabelecer tarifas de pedágio que sejam justas para os usuários, mas também garantam a sustentabilidade financeira da operação e manutenção das rodovias. As tarifas devem cobrir os custos

operacionais, os investimentos realizados e proporcionar um retorno adequado para os acionistas da concessionária.

c) Aumento da demanda e congestionamento: O aumento da circulação de veículos pode levar a congestionamentos e impactar a fluidez do tráfego. As concessionárias precisam buscar soluções para melhorar a capacidade das rodovias, como a construção de faixas adicionais, viadutos e contornos rodoviários, a fim de lidar com o aumento da demanda.

d) Manutenção e conservação das rodovias: a manutenção adequada das rodovias é essencial para garantir sua segurança e durabilidade. As concessionárias precisam realizar a manutenção regular das pistas, sinalização, sistemas de drenagem e outros elementos das rodovias. A falta de manutenção adequada pode levar ao desgaste prematuro da infraestrutura e comprometer a segurança dos usuários.

e) Tecnologia e inovação: as concessionárias devem acompanhar os avanços tecnológicos e as inovações no setor de transporte. A implementação de sistemas de pedágio eletrônico, monitoramento de tráfego em tempo real, sistemas de segurança avançados e outras tecnologias pode melhorar a eficiência e a segurança das rodovias, mas também requer investimentos e expertise em tecnologia.

f) Relações com as comunidades locais: as concessionárias de rodovias têm o desafio de estabelecer boas relações com as comunidades locais afetadas pela construção e operação das rodovias. Isso inclui lidar com questões relacionadas a desapropriações, impacto ambiental, ruído e outras preocupações das comunidades. O diálogo e a transparência são fundamentais para minimizar conflitos e promover a aceitação das concessões de rodovias.

É importante ressaltar que esses desafios podem variar dependendo das características específicas de cada concessão, como localização geográfica, extensão da rodovia, demanda de tráfego e condições socioeconômicas da região.

OBJETIVOS, MEIOS E PLANOS ESTRATÉGICOS DE FISCALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DE ENGENHARIA NA OBRA

O objetivo geral das ações de fiscalização buscou identificar a maior quantidade possível de contratos e serviços técnicos na área tecnológica desenvolvidos por profissionais e empresas no canteiro de obras. Foram definidos meios e traçados planos estratégicos de fiscalização das atividades. Realizaram-se visitas institucionais a entidades da sociedade civil, órgãos públicos gestores, licenciadores e prefeituras municipais envolvidas com o projeto do empreendimento. Buscou-se organizar o trabalho estabelecendo meios e recursos e alocação destes com definição de tarefas. Verificou-se ênfase na condução dos trabalhos, liderança e comunicação. Constata-se que houve monitoramento das atividades, para assegurar que os resultados propostos fossem alcançados.

IDENTIFICAÇÃO DAS PARTES

A Concessionária é a Autopista Litoral Sul S/A, CNPJ: 09.313.969/0001-97. A Empresa controladora desta é Arteris S/A. A Fiscalizadora do contrato é a ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres.

O objeto do contrato é a CONCESSÃO DE SERVIÇO PÚBLICO assinado com a UNIÃO, por intermédio da ANTT, autarquia federal, criada pela Lei nº10.2333/01, vinculada ao Ministério dos Transportes e competente para, em nome da União, outorgar concessão e exercer direitos e deveres oriundos dos serviços de recuperação, manutenção, monitoração, conservação, operação, ampliação, melhorias e exploração de rodovias.

A AUTOPISTA LITORAL SUL S/A, uma das nove concessionárias da Arteris, é a responsável, desde 2008, trecho conhecido como Corredor

do Mercosul, que compreende o Contorno Leste de Curitiba (BR-116), a BR-376 e a BR-101 e o Contorno de Florianópolis (obra em execução), fazendo a ligação da capital paranaense ao município de Palhoça, no estado de Santa Catarina. A Arteris S.A. integra o Grupo Abertis, líder mundial na gestão de rodovias e um dos primeiros operadores globais de infraestruturas de telecomunicações. Atualmente, Abertis está presente em 11 países da Europa e da América. A concessão para administrar e conservar o trecho por 25 anos foi obtida em leilão realizado em 9 de outubro de 2007, no qual a proposta do grupo OHL Brasil, hoje Arteris, foi a vencedora. O contrato foi assinado em 14 de fevereiro de 2008 e prevê investimentos de R\$ 5 bilhões durante sua vigência de 25 anos, incluindo a operação das rodovias.

O trecho da Autopista Litoral Sul liga Curitiba (PR) a Palhoça (SC) pelas BRs 376 e 101, além de incluir o Contorno Leste de Curitiba (BR-116). Todo esse trajeto corta os municípios de Quatro Barras, Piraquara, São José dos Pinhais, Tijucas do Sul e Guaratuba, no estado do Paraná, e Garuva, Joinville, Araquari, Barra Velha, Piçarras, Penha, Navegantes, Itajaí, Balneário Camboriú, Itapema, Porto Belo, Tijucas, Governador Celso Ramos, Biguaçu e São José, no estado de Santa Catarina. O trecho tem 358 quilômetros de extensão e, por ser a principal ligação entre São Paulo, Curitiba e todo o litoral de Santa Catarina, acabou sendo um importante instrumento para o desenvolvimento industrial e turístico da região, passando a ser conhecido como Corredor do Mercosul.

De acordo com o contrato assinado em 14 de fevereiro de 2008, os seis primeiros meses foram dedicados aos chamados trabalhos iniciais, que incluíram melhoria da pavimentação das pistas, sinalização vertical (placas, indicadores etc.), sinalização horizontal (pintura de faixas de rolamento), iluminação e dispositivos de segurança, entre outros. Segundo o PER – Programa de Exploração de Rodovias, definido pela ANTT: “Os TRABALHOS INICIAIS compreendem as obras e serviços que a concessionária deverá executar nos primeiros seis meses da concessão, antes da autorização, pela ANTT, do início da cobrança de pedágio na RODOVIA, com o objetivo de eliminação dos problemas emergenciais que impliquem riscos pessoais e materiais iminentes, provendo-a dos requisitos mínimos de segurança e conforto aos usuários”.

Após os primeiros seis meses de trabalhos iniciais, começou a fase de obras e implantações relacionadas no contrato, que prevê melhorias para a rodovia tais como:

a) implantação de trevos em desnível, com alças, em pista simples e dupla, de passagens em desnível inferior tipo galeria, de passarelas sobre pista dupla e de Bases de Serviços Operacionais;

b) reforma de postos da Polícia Rodoviária Federal e de postos fixos de pesagem;

c) implantação de estações meteorológicas; e

d) construção do Contorno de Florianópolis, em pista dupla.

EXECUÇÃO

As ações de fiscalização ocorrem nos municípios de Biguaçu, São José, Palhoça e Florianópolis, de junho de 2014 até o seu término previsto para julho de 2024. Foi mantido contato prévio, através da Assessoria de Imprensa e Comunicação do CREA-SC, com a imprensa escrito-falada buscando apoio para divulgação e acompanhamento das ações de fiscalização.

Os recursos mobilizados na execução foram de um A. Fiscal e a estrutura do Departamento de Fiscalização do Crea-SC quando necessário. O gerenciamento das atividades ocorreu no escritório de São José/SC.

No prazo de entrega da obra, em julho de 2024, será elaborado o Relatório Final da Ação de Fiscalização com anexo dos documentos gerados.

PROCEDIMENTO E MÉTODO

Identificar os profissionais e empresas prestadores de serviços técnicos e seus registros profissionais, suas formações técnicas, registros de ARTs de

Cargo e Função, registros de ARTs de Obra/Serviço Técnico e *outsourcing* (contratos de terceirizações/subcontratações na área tecnológica).

Realizaram-se visitas periódicas ao canteiro de obras com levantamento fotográfico das atividades técnicas e efetuou-se o controle de tempo para a atividade.

Realizou-se a verificação *in loco* das atividades técnicas desenvolvidas e enquadramento nas respectivas modalidades profissionais.

Houve elaboração de Relatórios de Fiscalização.

Sempre que identificada alguma irregularidade na atividade técnica vistoriada deu-se a aplicação de procedimentos de rotina, previstos no Manual de Fiscalização da Engenharia, ou aqueles orientados pelo Departamento de Fiscalização do órgão de classe.

META

As metas do projeto foram de fiscalizar todas as atividades técnicas desenvolvidas dentro de cada área profissional, em cada um dos três trechos da obra (norte, intermediário e sul); identificar a atuação do maior número de empresas, profissionais ou leigos na área contemplada pela fiscalização dentro do prazo para execução do projeto; identificação das atividades técnicas privativas dos profissionais abarcados pelo sistema Confea/Crea e orientação de regularizações; e identificação dos registros de ARTs, documento legal que especifica as responsabilidades do profissional quanto aos serviços/obras executados.

CONTROLE DAS ATIVIDADES DE FISCALIZAÇÃO

O controle das atividades de fiscalização buscou monitorar as ações de fiscalização da Engenharia, fazer as correções necessárias a fim de assegurar que os resultados desejados fossem alcançados. Pautou-se no interesse público, na qualidade e na performance desejada, no cuidado de evitar as alterações no escopo do projeto de fiscalização, na utilização de recursos (materiais, equipamentos e pessoas) eficientemente, sem

desperdícios, no orçamento previsto para o Projeto e no desenvolvimento da relação com a imprensa.

IDENTIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES
TÉCNICAS DESENVOLVIDAS

Do ponto de vista técnico é uma obra complexa com participação de empresas da área tecnológica às centenas. Até jan/24 foram verificados mais de 652 contratos com empresas para execução de serviços no canteiro de obras. Envolve conhecimento técnico de vários ramos da Engenharia e eventual atuação multidisciplinar de outros profissionais com formações diferentes das formações fiscalizadas pelo sistema Confea/Crea, sistema ao qual pertence o órgão fiscalizador dessas atividades. Com impactos ambientais importantes nos meios físico, biótico e socioeconômico, a construção do Contorno Viário de Florianópolis possui atualmente 13 programas ambientais e a execução dessa obra de Engenharia transforma, de forma direta e indireta, a vida da população das cidades envolvidas pelo seu projeto. Nesse contexto, a construção de uma rodovia congrega diversas etapas de Engenharia e Geociências, desde a concepção inicial até a execução e conclusão da obra. A seguir, descrevem-se algumas das principais etapas envolvidas nesse processo:

a) Estudos Preliminares: São realizados estudos para avaliar a viabilidade da construção da rodovia. Isso inclui análises de tráfego, estudos geotécnicos, estudos ambientais e análise de custos. Esses estudos são fundamentais para determinar a necessidade e o melhor traçado da rodovia.

b) Projeto de Engenharia: com base nos estudos preliminares, inicia-se a fase de projeto de engenharia. São elaborados os projetos geométrico, de terraplenagem, drenagem, pavimentação, sinalização, iluminação e outras disciplinas necessárias para a rodovia. Esses projetos definem as características técnicas e construtivas da rodovia.

c) Licenciamento Ambiental: antes de iniciar a construção, é necessário obter as licenças ambientais exigidas pelos órgãos ambientais competentes. Isso envolve a elaboração de estudos de impacto ambiental, programas ambientais e o cumprimento de todas as exigências legais relacionadas à preservação ambiental.

d) Terraplenagem: nesta etapa, são realizados os trabalhos de movimentação de terra para preparar o terreno onde a rodovia será construída. Isso inclui a remoção de vegetação, escavação, aterramento, compactação do solo e construção de taludes.

e) Pavimentação: após a terraplenagem, inicia-se a pavimentação, que consiste na construção do pavimento da rodovia. Isso pode envolver a aplicação de camadas de base, sub-base e revestimento asfáltico, bem como a execução de obras de drenagem, como bueiros e galerias.

f) Obras complementares: além da pavimentação, são realizadas diversas obras complementares, como a construção de pontes, viadutos, passarelas, acessos, praças de pedágio, postos de fiscalização, entre outros. Essas estruturas são projetadas e construídas para garantir a segurança e a funcionalidade da rodovia.

g) Sinalização e Segurança: a última etapa envolve a instalação da sinalização viária, incluindo placas, marcas de sinalização horizontal, dispositivos de segurança, como defensas metálicas, e sistemas de iluminação. A sinalização e a segurança são fundamentais para orientar os motoristas e garantir a fluidez e a segurança do tráfego na rodovia.

h) Entrega e Operação: após a conclusão da construção, a rodovia passa por uma fase de testes e inspeções para garantir que todos os requisitos técnicos e normas sejam atendidos. Após a aprovação, a rodovia é entregue e entra em operação, sendo aberta ao tráfego de veículos.

Ressalta-se que essas etapas podem variar dependendo das características específicas de cada projeto de rodovia e das regulamentações locais. Além disso, é fundamental a atuação de profissionais legalmente habilitados e seguir todas as normas técnicas e de segurança durante todo o processo de construção.

No contexto da obra, uma das particularidades da Região Sul do Brasil que lhe dá importância é a sua conexão com outros três países da

América do Sul, sendo que um deles é o seu principal parceiro comercial. Além disso, a grande extensão litorânea impulsiona o comércio, o que sobrecarrega o tráfego nas vias com consideráveis congestionamentos, principalmente em suas capitais.



Fonte: Internet (2024)

Portal de periódicos

Uma das soluções para esse problema foi a idealização e construção do contorno viário da Grande Florianópolis, atualmente a maior obra de infraestrutura viária em andamento no Brasil, ligando Biguaçu/SC a Palhoça/SC.

A Rodovia BR-101 corta o meio da região metropolitana; o trânsito interno com o externo aumentam consideravelmente os congestionamentos e geram inúmeros prejuízos pela perda de tempo da população. Além disso, a rodovia é considerada uma via estratégica para o desenvolvimento econômico, pois facilitaria o escoamento de produtos impulsionando o comércio regional.

Conforme registros em ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica), as superestruturas abrangem uma área de 68.000 m².



Fonte: Institucional (2024)



Fonte: Institucional (2024)



Fonte: Institucional (2024)



Fonte: Institucional (2024)



Fonte: Institucional (2024)



Fonte: Institucional (2024)



Fonte: Institucional (2024)



Fonte: Institucional (2024)



Fonte: Institucional (2024)



Fonte: Institucional (2024)



Fonte: Institucional (2024)

A construção de obras de arte em rodovias, também conhecidas como estruturas de arte, refere-se à construção de elementos estruturais especiais, como pontes, viadutos, túneis e passarelas, que permitem a transposição de obstáculos naturais ou artificiais ao longo de uma rodovia. Abaixo estão as etapas típicas envolvidas na construção de obras de arte em rodovias:

a) **Planejamento e projeto:** a primeira etapa é o planejamento e projeto da obra de arte. Isso envolve a identificação dos requisitos funcionais, como largura, altura livre, capacidade de carga, alinhamento e

geometria da estrutura. Além disso, são realizados estudos geotécnicos e hidrológicos para avaliar as condições do solo, a presença de água subterrânea e outros fatores que possam influenciar o projeto. Engenheiros especializados em estruturas são responsáveis pela elaboração dos projetos, que devem atender às normas e regulamentos aplicáveis.

b) Preparação do local: antes de iniciar a construção, o local onde a obra de arte será construída deve ser preparado. Isso pode incluir a remoção de vegetação, a escavação do terreno, a realização de trabalhos de drenagem e a preparação da fundação. A topografia também pode ser ajustada para acomodar a estrutura.

c) Fundação: a construção da fundação é uma etapa crucial. Dependendo das características do solo, podem ser utilizadas fundações superficiais, como estacas ou sapatas, ou fundações profundas, como estacas cravadas ou estacas escavadas. A escolha da fundação depende da capacidade de carga exigida e das condições geotécnicas do local.

d) Construção da superestrutura: após a conclusão da fundação, a superestrutura da obra de arte é construída. Isso envolve a montagem das vigas, lajes, pilares e outros elementos estruturais que compõem a estrutura. Materiais como concreto armado, aço estrutural e pré-fabricados podem ser utilizados, dependendo do tipo de obra de arte e das especificações do projeto.

e) Instalações auxiliares: durante a construção da obra de arte, podem ser necessárias instalações auxiliares, como escoramentos temporários, andaimes, guindastes e equipamentos de elevação. Essas instalações são utilizadas para garantir a segurança dos trabalhadores e facilitar a construção da estrutura.

f) Acabamentos e revestimentos: após a conclusão da estrutura principal, são realizados os acabamentos e revestimentos necessários. Isso pode incluir a aplicação de camadas de proteção, pintura, tratamen-

to anticorrosivo e outros revestimentos para garantir a durabilidade e a estética da obra de arte.

g) Testes e inspeções: antes de ser aberta ao tráfego, a obra de arte passa por testes e inspeções para verificar sua integridade estrutural, segurança e conformidade com as especificações do projeto. Isso pode incluir ensaios de carga, análises de vibração, testes de qualidade do concreto, entre outros.

h) Abertura ao tráfego: após a conclusão dos testes e inspeções, a obra de arte é liberada para o tráfego de veículos. No entanto, é importante ressaltar que a manutenção regular e a monitorização contínua da estrutura são essenciais para garantir sua segurança e prolongar sua vida útil.

Cada obra de arte em rodovias é única e pode apresentar variações no processo de construção, dependendo de sua complexidade e características específicas, mas em conformidade com as normas e regulamentos aplicáveis. Todas as obras de arte e superestruturas foram objeto de registros em ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica) pelo contrato de prestação desses serviços técnicos.

De acordo com registros em ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica) verificados, o pavimento estende-se por 1,1 milhão de m².



Fonte: Institucional (2024)

Os serviços de estudos geológicos, perfurações, fundações, sondagens, cartografia, topografia, geodésia e processos construtivos em 5 pontes duplas das 7 previstas já foram concluídos. Todos os serviços técnicos citados foram registrados em ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) pelos técnicos contratados.



Fonte: Institucional (2024)



Fonte: Institucional (2024)

O projeto prevê a construção de 06 trevos de intersecção.



Fonte: Institucional (2024)

Em essência, construção de um trevo de intersecção é um processo complexo que envolve várias etapas. A seguir, descrevemos as principais etapas envolvidas na construção de um trevo de intersecção:

a) Estudos preliminares: nesta etapa, são realizados estudos de viabilidade para determinar a necessidade e o tipo de trevo de intersecção que será construído. Isso inclui análises de tráfego, estudos de impacto ambiental e avaliação das condições geotécnicas do terreno.

b) Projeto de engenharia: com base nos estudos preliminares, inicia-se a fase de projeto de engenharia. Nessa etapa, são desenvolvidos os projetos geométricos, estruturais e de drenagem do trevo de intersecção. Também são projetados os dispositivos de sinalização, iluminação e segurança.

c) Preparação do terreno: antes de iniciar a construção do trevo de intersecção, é necessário preparar o terreno. Isso pode envolver a remoção de vegetação, desvio de cursos de água e realocação de serviços públicos, como redes de água, esgoto e energia elétrica.

d) Terraplenagem: nessa etapa, é realizada a terraplenagem, que consiste na movimentação de terra para criar as rampas, cortes e aterros necessários para a construção do trevo de intersecção. Isso inclui a escavação de áreas elevadas e o preenchimento de áreas baixas para nivelar o terreno.

e) Pavimentação: após a terraplenagem, é feita a pavimentação das vias do trevo de intersecção. Isso envolve a aplicação de camadas de base e sub-base, seguidas pela aplicação do pavimento asfáltico ou de concreto, dependendo do projeto e das condições locais.

f) Construção de estruturas: em alguns casos, a construção de um trevo de intersecção pode exigir a construção de estruturas, como pontes, viadutos ou passagens inferiores. Essas estruturas são projetadas para permitir o fluxo contínuo de veículos nas diferentes vias do trevo de intersecção.

g) Sinalização e iluminação: após a conclusão das obras civis, são instalados os dispositivos de sinalização, como placas, marcas viárias e semáforos, para orientar os motoristas e garantir a segurança no trevo de intersecção. Além disso, é instalada a iluminação adequada para garantir a visibilidade durante a noite.

h) Testes e inspeções: antes da abertura do trevo de intersecção ao tráfego, são realizados testes e inspeções para garantir a conformidade com as normas técnicas e a segurança do trevo. Isso pode incluir testes de drenagem, ensaios de carga em estruturas, verificação da sinalização e da iluminação, entre outros.

i) Abertura ao tráfego: após a conclusão dos testes e inspeções, o trevo de intersecção é liberado para o tráfego de veículos. Durante a operação, é importante realizar a manutenção regular do trevo para garantir sua segurança e funcionamento adequado.



Fonte: Institucional (2024)

Verifica-se que a construção de um trevo de intersecção pode variar dependendo do tipo de intersecção (rotatória, diamante, alças, etc.) e das características específicas do local. Além disso, é necessário seguir as normas técnicas e regulamentações aplicáveis e contar com a participação de engenheiros e profissionais especializados em projetos de infraestrutura rodoviária. Os profissionais envolvidos nesta etapa da obra registraram suas ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica).



Fonte: Institucional (2024)

Por ser característica da região, conforme informações dos técnicos executores da obra, em dois trevos havia presença de solo mole, o que, segundo eles, demandou 13 meses para a estabilização do terreno. Todas as empresas executoras que trabalharam nesta etapa construtiva registraram em ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) as atividades técnicas desenvolvidas.



Fonte: Institucional (2024)

Conforme os registros em ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e previsão em projeto, dois viadutos (em curva) com 600 m de extensão (trecho Norte) foram executados.



Fonte: Institucional (2024)



Fonte: Institucional (2024)

A construção de viadutos em curva pode tecnicamente ser um desafio adicional em comparação com a construção de viadutos retos devido à geometria complexa e à necessidade de garantir a estabilidade estrutural. Aqui estão as etapas principais envolvidas na construção de viadutos em curva:

a) Estudos preliminares e projeto: antes de iniciar a construção, são realizados estudos preliminares para determinar a necessidade e a viabilidade do viaduto em curva. Isso inclui análises de tráfego, estudos geotécnicos e hidrológicos, bem como o desenvolvimento do projeto estrutural e geométrico do viaduto.

b) Preparação do terreno: a preparação do terreno envolve a limpeza do local, remoção de vegetação, desvio de serviços públicos e a execução de levantamentos topográficos para garantir a conformidade com o projeto.

c) Fundações: a construção das fundações é uma etapa crítica. Depois que o terreno é preparado, as fundações são construídas para suportar o peso do viaduto. Isso pode envolver a instalação de estacas, tubulões, blocos de concreto ou outras soluções de fundação adequadas.

d) Estrutura do viaduto: a estrutura do viaduto é construída de acordo com o projeto. Geralmente, são utilizadas estruturas pré-moldadas de concreto ou aço. As peças pré-fabricadas são transportadas para o local e montadas no local, levando em consideração a geometria da curva.

e) Concretagem: durante a construção do viaduto, é feita a concretagem das lajes, pilares e vigas do viaduto. O concreto é despejado nas formas e, em seguida, ocorre o processo de cura para garantir a resistência adequada.

f) Montagem da superestrutura: a montagem da superestrutura do viaduto inclui a instalação das vigas e lajes pré-fabricadas, bem como a fixação das armaduras e o lançamento do concreto para a ligação das peças.

g) Proteção contra corrosão: devido à exposição ao ambiente, especialmente em regiões úmidas ou com alta salinidade, é necessário aplicar medidas de proteção contra corrosão nas estruturas metálicas do viaduto, como a aplicação de revestimentos anticorrosivos.

h) Pavimentação e acabamentos: após a conclusão da estrutura do viaduto, é realizada a pavimentação da pista e a instalação dos sistemas de drenagem. Também são feitos os acabamentos finais, como pintura, instalação de dispositivos de sinalização e iluminação.

i) Testes e inspeções: antes de abrir o viaduto ao tráfego, são realizados testes e inspeções para garantir a integridade estrutural e a segurança. Isso inclui testes de carga, análise de vibração, inspeção visual e outros ensaios necessários para verificar a conformidade com as normas técnicas.

j) Abertura ao tráfego: após a conclusão dos testes e inspeções, o viaduto é liberado para o tráfego de veículos.

Durante a operação, é importante realizar a manutenção regular para garantir a segurança e a durabilidade do viaduto.

Em tempo, todas as empresas executoras que trabalharam nesta etapa construtiva registraram em ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) as atividades técnicas desenvolvidas.

Na sequência, o projeto da rodovia previa a execução de quatro túneis. Conforme os registros em ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), nesta obra totalizam 7,2 km de extensão de pista em pavimento rígido.



Fonte: Institucional (2023)

Cada túnel possui, conforme os registros em ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) cerca de 900 m de extensão.



Fonte: Institucional (2024)



Fonte: Institucional (2024)

A construção de túneis é uma tarefa complexa que envolve diversas etapas e requer conhecimentos específicos de Engenharia. A seguir, descrevemos as principais etapas envolvidas no processo de construção de túneis:

a) Estudos preliminares: nesta etapa, são realizados estudos para avaliar a viabilidade técnica e econômica da construção do túnel. Isso inclui a análise geotécnica do terreno, estudos de impacto ambiental, análise de custos e avaliação da demanda e necessidade do túnel.

b) Projeto de engenharia: com base nos estudos preliminares, inicia-se a fase de projeto de engenharia. Nessa etapa, são elaborados os projetos de túnel, incluindo o projeto geométrico, estrutural e de estabilidade do solo. Também são projetados os sistemas de drenagem, iluminação, ventilação e segurança.

c) Preparação do terreno: antes de iniciar a escavação do túnel, é necessário preparar o terreno. Isso pode incluir a remoção de vegetação, desvio de cursos de água e realização de escavações prévias para a construção de acessos e áreas de trabalho.

d) Escavação: a escavação é uma das etapas mais importantes na construção de túneis. Existem diferentes métodos de escavação, como o método convencional (com uso de explosivos, escavadeiras e perfuratrizes), o método de tuneladora (com uso de máquinas perfuradoras) e o método de escavação em rocha com explosivos controlados. A escolha do método depende das características do terreno e do tamanho do túnel.

e) Suporte e revestimento: durante e após a escavação, é necessário garantir a estabilidade do túnel. Isso é feito por meio da aplicação de suportes temporários, como estruturas metálicas, tirantes ou concreto projetado, e do revestimento final do túnel, que pode ser feito com concreto projetado, anéis de concreto pré-fabricados ou outros materiais adequados.

f) **Instalação de sistemas:** após a escavação e o revestimento, são instalados os sistemas operacionais do túnel, como iluminação, ventilação, sistemas de combate a incêndio, sistemas de detecção de gases, sistemas de drenagem e sistemas de segurança, incluindo câmeras de vigilância e sistemas de controle de tráfego.

g) **Testes e inspeções:** antes de entrar em operação, o túnel passa por uma fase de testes e inspeções para garantir sua segurança e conformidade com as normas técnicas. Isso pode incluir testes de estanqueidade, testes de resistência, inspeções visuais e testes de funcionalidade dos sistemas instalados.

h) **Abertura ao tráfego:** após a conclusão dos testes e inspeções, o túnel é liberado para o tráfego de veículos. Durante a operação, é importante realizar a manutenção regular do túnel para garantir sua segurança e funcionamento adequado.



Fonte: Institucional (2024)

Assim, a construção de túneis é uma atividade de alto risco e requer a participação de profissionais especializados em engenharia de túneis, geotecnia e segurança. Além disso, todas as etapas devem ser realizadas de acordo com as normas técnicas e regulamentações aplicáveis. Todas

as empresas executoras que trabalharam nesta etapa construtiva registraram em ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) as atividades técnicas desenvolvidas.



Fonte: Institucional (2024)

Consta no projeto da rodovia a construção de 21 passagens em desnível.



Fonte: Institucional (2024)



Fonte: www.contornodeflorianopolis.com.br (2019)



Fonte: Institucional (2018)

A construção de uma passagem em desnível, como um túnel ou uma passarela elevada, envolve várias etapas. Aqui estão as principais etapas envolvidas no processo de construção de uma passagem em desnível:

a) Estudos preliminares e projeto: antes de iniciar a construção, são realizados estudos preliminares para determinar a necessidade e a viabilidade da passagem em desnível. Isso inclui análises de tráfego, estudos geotécnicos e hidrológicos, bem como o desenvolvimento do projeto estrutural e geométrico da passagem.

b) Preparação do terreno: a preparação do terreno envolve a limpeza do local, remoção de vegetação, desvio de serviços públicos e a execução de levantamentos topográficos para garantir a conformidade com o projeto.

c) Fundações: a construção das fundações é uma etapa crítica. Depois que o terreno é preparado, as fundações são construídas para suportar o peso da passagem em desnível. Isso pode envolver a instalação de estacas, tubulões, blocos de concreto ou outras soluções de fundação adequadas.

d) Estrutura da passagem: a estrutura da passagem é construída de acordo com o projeto. Em caso de túneis, podem ser utilizados métodos de escavação e revestimento, como o método NATM (New Austrian Tunnelling Method) ou o método de túnel escavado em rocha. No caso de passarelas elevadas, podem ser utilizadas estruturas em aço ou concreto pré-moldado.

e) Concretagem: durante a construção da passagem em desnível, é feita a concretagem das lajes, pilares e vigas da estrutura. O concreto é despejado nas formas e, em seguida, ocorre o processo de cura para garantir a resistência adequada.

f) Instalações complementares: durante a construção da passagem em desnível, também são realizadas as instalações complementares, como sistemas de drenagem, sistemas elétricos e de iluminação, sistemas de ventilação (no caso de túneis) e sistemas de segurança, como câmeras de monitoramento e sistemas contra incêndio.

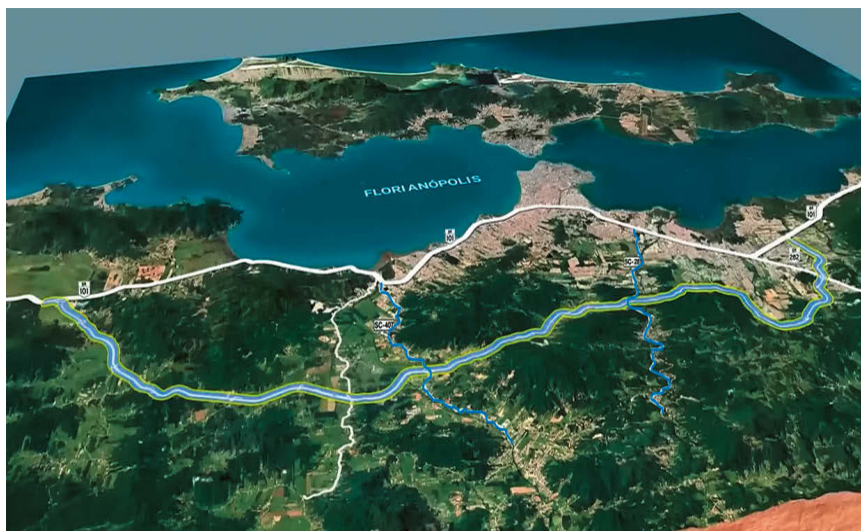
g) Acabamentos e revestimentos: após a conclusão da estrutura da passagem, são realizados os acabamentos finais, como a aplicação de revestimentos de proteção, pintura, instalação de guarda-corpos e dispositivos de sinalização.

h) Testes e inspeções: antes de abrir a passagem em desnível ao tráfego, são realizados testes e inspeções para garantir a integridade estrutural e a segurança. Isso inclui testes de carga, análise de vibração, inspeção visual e outros ensaios necessários para verificar a conformidade com as normas técnicas.

i) Abertura ao tráfego: após a conclusão dos testes e inspeções, a passagem em desnível é liberada para o tráfego de veículos ou pedestres, dependendo do seu propósito. Durante a operação, é importante realizar a manutenção regular para garantir a segurança e a durabilidade da passagem.

Todas as empresas executoras que trabalharam nesta etapa construtiva registraram em ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) as atividades técnicas desenvolvidas.

A nova rodovia integra-se com duas rodovias estaduais: SC-407 e SC-281.



Fonte: Internet (2024)

Portal de periódicos

Ao longo das diferentes fases da obra, conforme informação da empresa executora da obra, mais de 500 equipamentos estiveram operacionais no canteiro de obras.



Fonte: Institucional (2024)



Fonte: Institucional (2022)



Fonte: www.contornodeflorianopolis.com.br (2019)

Conforme registros em ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica), mais de 600 técnicos atuaram em serviços de Engenharia e Geociências na construção da nova rodovia. No decorrer da obra, consoante informações da concessionária contratante dos serviços, o pico de atividades registrou a participação de 3.000 funcionários trabalhando em dois turnos.



Fonte: Institucional (2024)



Fonte: Institucional (2024)



Fonte: Institucional (2024)

Conforme registros em ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica) e informações técnicas da obra, mais de 9,5 milhões de m³ de terra foram escavados.



Fonte: www.contornodeflorianopolis.com.br (2018)



Fonte: www.contornodeflorianopolis.com.br (2020)



Fonte: www.contornodeflorianopolis.com.br (2019)

Ainda em verificação de informações presentes nos contratos e ARTs (Anotação, de Responsabilidade Técnica) registradas, mais de 1,65 milhões de m³ de desmonte de rochas foram executados.



Fonte: Institucional (2024)



Fonte: Institucional (2024)

O desmonte de rochas é uma técnica utilizada na construção civil para remover grandes blocos de rocha que estão no caminho do projeto. Essa técnica envolve a fragmentação da rocha para facilitar sua remoção. Aqui estão as etapas principais envolvidas no desmonte de rochas na construção civil:

a) **Estudos preliminares:** antes de iniciar o desmonte de rochas, é importante realizar estudos preliminares para avaliar a geologia do local. Isso inclui a identificação do tipo de rocha, sua resistência e características geotécnicas. Também é importante verificar se existem restrições ambientais ou regulamentações específicas a serem consideradas.

b) **Planejamento e projeto:** com base nos estudos preliminares, é feito o planejamento do desmonte de rochas. Nessa etapa, são determinados os métodos mais adequados para a fragmentação da rocha, levando em consideração a segurança, a eficiência e os impactos ambientais. Também é desenvolvido um projeto detalhado do desmonte, incluindo a definição das técnicas e equipamentos a serem utilizados.

c) **Preparação do local:** antes de iniciar o desmonte de rochas, é necessário preparar o local. Isso pode incluir a remoção de vegetação, a instalação de barreiras de segurança, a demarcação da área de trabalho e a instalação de equipamentos necessários para o desmonte, como perfuratrizes e explosivos.

d) **Perfuração:** a perfuração é uma etapa essencial no desmonte de rochas. Geralmente, são feitos furos na rocha, que são preenchidos com explosivos. A perfuração é feita em locais estratégicos para fragmentar a rocha de forma controlada e segura. A distância entre os furos, bem como o diâmetro e a profundidade deles, são determinados de acordo com o tipo de rocha e as características do projeto.

e) **Carregamento dos explosivos:** após a perfuração da rocha, os explosivos são inseridos nesses furos de acordo com o projeto. É

importante seguir as normas de segurança e as regulamentações locais para a manipulação e o manuseio de explosivos.

f) Detonação: após o carregamento dos explosivos, é realizada a detonação controlada. A detonação provoca a fragmentação da rocha, tornando-a mais fácil de ser removida. É importante que a detonação seja realizada por profissionais qualificados e seguindo as normas de segurança aplicáveis. Em algumas situações, podem ser necessárias detonações sequenciais para obter a fragmentação desejada.

g) Remoção dos detritos: após a detonação, os detritos da rocha fragmentada devem ser removidos do local. Isso pode ser feito por meio de equipamentos de escavação, como escavadeiras e caminhões basculantes, ou por meio de técnicas de transporte, como correias transportadoras.

h) Verificação da estabilidade: após a remoção dos detritos, é importante verificar a estabilidade da área afetada pelo desmonte de rochas. Isso pode envolver a realização de inspeções geotécnicas e avaliações para garantir que não haja riscos de deslizamentos, desmoronamentos ou instabilidades no terreno.

Todas as empresas executoras que trabalharam nesta etapa construtiva registraram em ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) as atividades técnicas desenvolvidas. Torna-se fundamental que o desmonte de rochas seja executado por profissionais especializados, seguindo as normas de segurança e as regulamentações locais. Além disso, é importante considerar os impactos ambientais e adotar medidas adequadas para minimizá-los.



Fonte: www.contornodeflorianopolis.com.br (2020)

O desmonte de rochas é tecnicamente uma operação delicada, demanda atenção especial, ainda mais em locais com comunidades próximas. A evacuação da população, com possibilidade de mobilização das forças militares para auxiliar e a interrupção do tráfego em rodovias adjacentes são necessárias em determinadas situações. Possui uma complexidade logística envolvida na retirada da população combinada com os órgãos municipais e outras entidades. Em média ocorreram dois desmontes de rochas por semana.

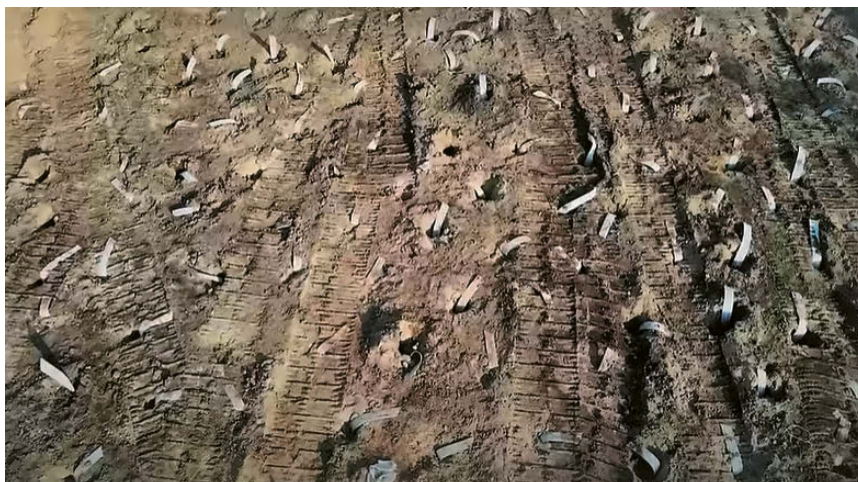


Fonte: Institucional (2024)

O projeto de geotecnia da obra foi elaborado observando tecnicamente as características do solo ao longo da rota, conforme registros em ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica). Em áreas com baixa capacidade de suporte, especialmente para a construção de rodovia, a simples aplicação de aterro e asfalto poderia resultar em afundamentos irregulares do terreno.



Fonte: www.contornodeflorianopolis.com.br (2019)



Fonte: Institucional (2024)



Fonte: Institucional (2024)

Um projeto de geotecnia para rodovias envolve uma série de etapas para avaliar e projetar as soluções geotécnicas necessárias para garantir a estabilidade do terreno e das estruturas ao longo da rodovia. Aqui estão as principais etapas envolvidas em um projeto de geotecnia para rodovias:

a) Estudos preliminares: antes de iniciar o projeto de geotecnia, é importante realizar estudos preliminares para coletar informações sobre o local da rodovia. Isso inclui a análise de mapas geológicos e topográficos, estudos de solos existentes, investigações geotécnicas e análise de dados climáticos. Esses estudos fornecerão informações essenciais para o projeto geotécnico.

b) Avaliação de riscos geotécnicos: com base nos estudos preliminares, é realizada uma avaliação de riscos geotécnicos ao longo da rodovia. Isso envolve a identificação de potenciais problemas geotécnicos, como instabilidades de taludes, erosão, solos expansivos, presença de água subterrânea e outros fatores que possam afetar a estabilidade do terreno e das estruturas.

c) Projeto de terraplenagem: a etapa de projeto de terraplenagem envolve a determinação das características do terreno e a definição do perfil do leito da estrada. Isso inclui a definição da largura e altura do aterro, a determinação dos cortes no terreno natural e a definição dos taludes de corte e aterro. São considerados fatores como a capacidade de suporte do solo, a estabilidade dos taludes e a drenagem adequada.

d) Projeto de fundações: nessa etapa, são projetadas as fundações das estruturas da rodovia, como pontes, viadutos e passagens de nível. Isso inclui a análise da capacidade de carga do solo, a definição dos tipos de fundação adequados (como estacas, tubulões, sapatas, entre outros) e a determinação das dimensões e profundidades das fundações.

e) Projeto de drenagem: a drenagem adequada é essencial para a estabilidade das rodovias. O projeto de drenagem envolve a definição dos sistemas de drenagem, como canaletas, sarjetas, bueiros, galerias e sistemas de drenagem superficial e subterrânea. São consideradas as características do terreno, o volume de água esperado e a prevenção de problemas como erosão e solos saturados.

f) CONTENÇÃO DE TALUDES: em áreas onde são necessárias contenções de taludes, o projeto de geotecnia inclui a definição das técnicas de contenção adequadas. Isso pode envolver a utilização de muros de arrimo, cortinas atirantadas, cortinas de concreto projetado, solo grampeado, entre outros sistemas de estabilização de taludes.

g) Estabilidade de encostas: se houver encostas ao longo da rodovia, é necessário realizar análises de estabilidade para identificar e mitigar os riscos de deslizamentos. Isso envolve a análise dos parâmetros geotécnicos do solo, a avaliação das condições de umidade e drenagem, e a definição de medidas de estabilização, como a instalação de drenos, grampos ou sistemas de contenção.

h) Monitoramento e acompanhamento: durante e após a construção da rodovia, é importante realizar o monitoramento e acompanha-

mento dos fatores geotécnicos. Isso inclui a monitorização de taludes, fundações e sistemas de drenagem, bem como o acompanhamento da evolução das condições geotécnicas ao longo do tempo.

Salienta-se que as etapas e os detalhes do projeto de geotecnia podem variar dependendo das características específicas do local da rodovia, dos requisitos regulatórios e das normas técnicas aplicáveis. Todas as empresas envolvidas no projeto de geotecnia da obra do Contorno Viário registraram suas ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica) referentes aos contratos de prestação de serviços técnicos.



Fonte: Institucional (2024)

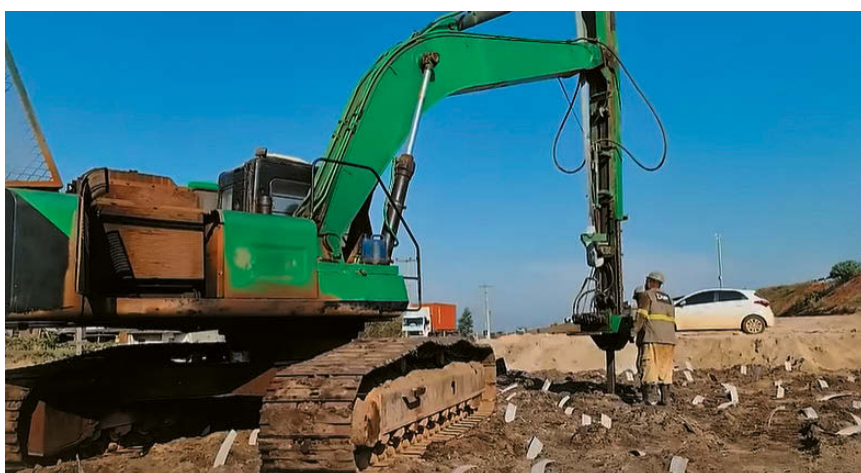
Ao todo, conforme os quantitativos registrados em ARTs (Anotação de Responsabilidade técnica), foram aplicados 3 milhões de metros de drenos verticais antes da implementação de cada aterro. Os geodrenos são elementos utilizados em geotecnia para auxiliar na drenagem de solos. Eles consistem em tubos ou mangueiras de drenagem envoltos por um geotêxtil permeável, que permite a passagem de água enquanto retém as partículas do solo. Os geodrenos são aplicados em solos com problemas de excesso de água, como solos saturados, solos argilosos ou solos com baixa permeabilidade. A instalação do geodreno envolve o uso de uma fita drenante acoplada a equipamentos especializados, aderindo

ao solo, cravando-se na terra a uma profundidade variável, adaptada às condições de cada trecho.



Fonte: Institucional (2024)

Essas fitas podem atingir até 25m de profundidade, conforme informações técnicas emitidas pelos profissionais responsáveis técnicos no canteiro de obras.



Fonte: Institucional (2024)



Fonte: Institucional (2024)

Todas as empresas executoras que trabalharam nesta etapa construtiva registraram em ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) as atividades técnicas desenvolvidas.

Posteriormente, verificou-se o início da execução do aterro, conforme o projeto previsto, aplicando carga sobre o trecho. O recalque começa a fim de estabilizar a região.



Fonte: Institucional (2024)

Conforme a técnica, aplica-se uma sobrecarga de aterro por cima para acelerar o processo de recalque.



Fonte: Institucional (2024)

Aterros de sobrecarga são estruturas construídas em rodovias para elevar o nível do terreno em determinados trechos. Esses aterros são utilizados para corrigir irregularidades no terreno natural, como depressões, vales ou áreas de baixa elevação, a fim de garantir a segurança e a funcionalidade da estrada.

Os aterros de sobrecarga em rodovias envolvem as seguintes etapas:

a) Estudos preliminares: antes de iniciar a construção do aterro de sobrecarga, são realizados estudos preliminares para avaliar as condições do terreno e identificar as necessidades de elevação da rodovia em determinados trechos. Isso inclui análises topográficas, investigações geotécnicas e estudos de drenagem.

b) Projeto geotécnico: com base nos estudos preliminares, é elaborado o projeto geotécnico do aterro de sobrecarga. Esse projeto inclui a definição da geometria do aterro, como a largura, altura e extensão, levando em consideração a capacidade de suporte do solo, a estabilidade do talude e as condições hidrológicas.

c) Preparação do terreno: antes da construção do aterro, é necessário preparar o terreno. Isso pode incluir a remoção de vegetação, a

limpeza de detritos e a escavação do terreno, se necessário, para garantir uma base adequada para o aterro.

d) Compactação do solo: a compactação do solo é uma etapa fundamental na construção do aterro de sobrecarga. O solo é depositado em camadas e compactado utilizando equipamentos adequados, como rolos compactadores, para garantir a estabilidade e a resistência do aterro.

e) Drenagem: a drenagem adequada é essencial em aterros de sobrecarga para evitar o acúmulo de água e a saturação do solo. Isso pode incluir a instalação de sistemas de drenagem, como tubos drenantes, geodrenos ou canais de drenagem, para direcionar a água para fora do aterro.

f) Cobertura vegetal: após a construção do aterro, é comum realizar a revegetação da sua superfície. A cobertura vegetal ajuda a controlar a erosão, proteger o solo contra a ação das intempéries e melhorar a estética da rodovia.

g) Monitoramento: após a construção do aterro de sobrecarga, é importante realizar o monitoramento regular para verificar a estabilidade do aterro, a eficácia dos sistemas de drenagem e a presença de possíveis deformações ou assentamentos.

Evidencia-se que a construção de aterros de sobrecarga em rodovias deve ser realizada por profissionais tecnicamente qualificados e seguir as normas e especificações técnicas aplicáveis. Além disso, é importante considerar aspectos ambientais e de segurança durante todo o processo construtivo. A execução de aterros de sobrecarga nessa obra foi registrada em ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica) pelos profissionais executores da atividade.



Fonte: Institucional (2024)

Aplicação de Geogrelhas por empresa legalmente habilitada, conforme registro em ART (Anotação de Responsabilidade Técnica).



Fonte: Institucional (2024)

A atividade de geotecnia abrange não apenas a implantação dos drenos e do colchão de areia drenante, mas também o aterro planejado e uma sobrecarga adicional para acelerar o recalque (deformação que ocorre no solo quando submetido a cargas). Sem esse procedimento, o tempo necessário para o recalque estender-se-ia por vários anos. As empresas com contrato de prestação de serviços técnicos pela geotecnia da obra registraram suas ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica) através de seus responsáveis técnicos.



Fonte: www.contornodeflorianopolis.com.br (2019)

Nos 50 km da rodovia está prevista em projeto a instalação de cabos de fibra ótica. Há profissionais executando essa atividade técnica já com registro em ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica) referente a esse contrato.

Os cabos de fibra ótica destinam-se à comunicação e operação de todos os equipamentos de segurança como câmeras, radares e sistemas de dados.

Constatada na presente obra a construção de subestação de energia elétrica.



Fonte: Institucional (2023)

A construção de uma subestação de energia elétrica é um processo complexo que envolve várias etapas e requisitos técnicos específicos. Uma subestação é uma instalação que permite a transmissão, distribuição e controle de energia elétrica em diferentes níveis de tensão. Abaixo estão as principais etapas envolvidas na construção de uma subestação:

a) Planejamento e projeto: o primeiro passo é realizar um planejamento detalhado da subestação, considerando fatores como a demanda de energia, a localização adequada, as restrições regulatórias e ambientais, entre outros. Um projeto detalhado é elaborado, levando em conta a arquitetura da subestação, a disposição dos equipamentos, os sistemas de proteção e controle, a infraestrutura civil e elétrica, entre outros aspectos.

b) Aquisição de licenças e autorizações: antes de iniciar a construção, é preciso obter as licenças e autorizações necessárias junto às autoridades competentes. Isso pode incluir a obtenção de licenças ambientais, permissões de construção e aprovações regulatórias.

c) Preparação do terreno: uma vez obtidas as licenças, o terreno é preparado para a construção. Isso pode envolver a limpeza do terreno, nivelamento, escavações para fundações e adequação da área de construção.

d) Infraestrutura civil: a construção da subestação requer a construção de uma infraestrutura civil adequada. Isso inclui a construção de fundações para os equipamentos, lajes de concreto, muros de contenção, sistema de drenagem, acesso rodoviário, cercas de segurança e outras estruturas necessárias para a proteção e operação da subestação.

e) Instalação e montagem dos equipamentos: os equipamentos elétricos, como transformadores, disjuntores, chaves seccionadoras, banco de capacitores, painéis de controle e outros dispositivos, são instalados e montados de acordo com o projeto. Esses equipamentos são interconectados por meio de cabos e condutores elétricos.

f) Interligação com a rede elétrica: a subestação é interligada com a rede elétrica existente, seja por meio de linhas de transmissão ou redes de distribuição. Isso envolve a instalação de cabos de alta tensão, conexões elétricas e a realização de testes para garantir a integração adequada com a rede.

g) Sistemas de proteção e controle: os sistemas de proteção e controle são instalados para garantir a segurança e a eficiência da subestação. Isso inclui a instalação de sistemas de proteção contra sobrecorrente, proteção contra curto-circuito, sistemas de controle e supervisão, sistemas de medição e outros dispositivos de monitoramento.

h) Testes e comissionamento: após a conclusão da construção, são realizados testes e comissionamento para verificar o funcionamento adequado da subestação. Isso envolve testes de funcionamento dos equipamentos, testes de isolamento, testes de proteção e controle, além de verificações de conformidade com as normas e regulamentos aplicáveis.

As empresas com contrato de prestação de serviços técnicos pelo projeto e execução da subestação de energia elétrica e serviços complementares registraram suas ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica) através de seus responsáveis técnicos.

Além da pavimentação, são realizadas diversas obras complementares, como a construção de pontes, viadutos, passarelas, acessos, praças de pedágio, postos de fiscalização, entre outras. Essas estruturas são projetadas e construídas para garantir a segurança e a funcionalidade da rodovia.

Após a instalação das treliças metálicas, que servirão como base para o viaduto do trevo de intersecção com a BR-101 Norte, a fase seguinte foi o lançamento das vigas longarinas do viaduto, sendo o total de 52 vigas, conforme informações constantes em ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do profissional responsável técnico.



Fonte: Institucional (2023)



Fonte: Institucional (2023)

As vigas longarinas são elementos estruturais utilizados em diversas aplicações, como na construção de pontes, viadutos, passarelas, estruturas de telhados, entre outros. Elas são projetadas para suportar cargas verticais e distribuí-las ao longo do seu comprimento.

As vigas longarinas são caracterizadas por terem uma relação comprimento/largura significativamente maior do que sua altura. Essa proporção permite que a viga tenha uma maior capacidade de resistir às cargas aplicadas, principalmente em relação à flexão.

Existem diferentes tipos de vigas longarinas, como as vigas em concreto armado, vigas metálicas e vigas de madeira. Cada tipo de material tem suas vantagens e desvantagens, e a escolha depende das necessidades específicas da aplicação.

No projeto de uma viga longarina, são considerados diversos fatores, como as cargas atuantes, as condições de apoio, as restrições de espaço, a resistência dos materiais e as normas de projeto aplicáveis. O dimensionamento adequado envolve cálculos estruturais para determinar a seção transversal da viga, a quantidade de armadura necessária (no caso de vigas de concreto armado), a espessura mínima das nervuras (no caso de vigas metálicas), entre outros parâmetros.

Além disso, as vigas longarinas podem ser projetadas para suportar diferentes tipos de carregamentos, como cargas permanentes (peso próprio da estrutura, revestimentos, etc.), cargas acidentais (tráfego de veículos, sobrecargas, etc.) e cargas sísmicas (em regiões suscetíveis a terremotos). O cálculo e dimensionamento dessas cargas são fundamentais para garantir a segurança e a estabilidade da estrutura.

Ressalta-se que o projeto, dimensionamento e construção de vigas longarinas devem ser realizados por profissionais qualificados - engenheiros estruturais, por exemplo - levando em consideração as normas e os códigos de projeto vigentes, bem como as condições específicas de cada aplicação. As construtoras envolvidas nessa atividade na obra registraram suas ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica) pelos serviços técnicos desenvolvidos.

Em seguida, o processo envolveu a implantação, concretagem da laje e pavimentação.



Fonte: Institucional (2023)

A pavimentação de uma rodovia envolve várias etapas que são realizadas de forma sequencial. Abaixo estão as etapas comuns no processo de pavimentação de uma rodovia:

a) Estudos e planejamento: nesta etapa, são realizados estudos preliminares para determinar as necessidades da rodovia, como o tráfego esperado, as condições do terreno, os aspectos ambientais e as restrições locais. Com base nessas informações, é elaborado um plano de pavimentação que define os materiais, as técnicas e o cronograma de construção.

b) Base e sub-base: a base e a sub-base da rodovia são camadas de material colocado sobre o terreno preparado. A sub-base é geralmente composta por material granular, como brita, que é compactado para fornecer uma base sólida e estável. Em seguida, a base é construída usando uma camada de material mais resistente, como misturas de solo-cimento ou agregado estabilizado.

c) Camada de Binder: a camada de binder, também conhecida como camada de ligação, é a próxima camada adicionada à rodovia. É

composta por uma mistura asfáltica que tem como objetivo fornecer aderência entre a base e a camada de revestimento. Essa camada é aplicada e compactada para garantir uma superfície uniforme e nivelada.

d) Camada de revestimento: a camada de revestimento é a camada superior da pavimentação e é responsável por fornecer a superfície final da rodovia. Geralmente é composta por uma mistura asfáltica de alta qualidade, que é aplicada em uma espessura controlada. Em seguida, a mistura é compactada utilizando rolos compactadores para garantir uma superfície lisa e durável.

e) Sinalização e marcação: após a conclusão da pavimentação, a sinalização e a marcação da rodovia são adicionadas. Isso inclui a pintura de faixas de tráfego, instalação de placas de sinalização, colocação de tachões refletivos, entre outros elementos que auxiliam na orientação e segurança dos motoristas.

Salienta-se que cada projeto de pavimentação de rodovia pode ter particularidades e exigências específicas, dependendo das condições locais e das normas aplicáveis. Além disso, a manutenção regular da rodovia, como reparos de buracos, recapeamento e reforço da estrutura, também se torna fundamental para garantir a durabilidade e a segurança da via ao longo de sua vida útil. Os profissionais envolvidos tecnicamente na etapa de pavimentação da rodovia registraram suas ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica).

Pavimentação concluída trevo BR-101 Norte Biguaçu/SC.



Fonte: Institucional (2024)

A empresa executora da obra optou por estabelecer uma unidade industrial no canteiro. A fiscalização do Crea-SC constatou que essa unidade foi responsável pelo beneficiamento de material pétreo, concretagem e produção de vigas, entre outros. Todas as atividades técnicas foram objeto de registro em ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica).



Fonte: Institucional (2023)

A empresa executora da obra optou por estabelecer uma unidade industrial no canteiro. A fiscalização do Crea-SC constatou que essa unidade foi responsável pelo beneficiamento de material pétreo, concretagem e produção de vigas, entre outros. Todas as atividades técnicas foram objeto de registro em ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica).



Fonte: Institucional (2024)



Fonte: Institucional (2024)

A produção de revestimento asfáltico, também conhecido como asfalto ou mistura asfáltica, é um processo que envolve a combinação de materiais para criar um material durável e resistente para pavimentação de estradas, estacionamentos e outras superfícies rodoviárias. O revestimento asfáltico é composto principalmente de agregados minerais e ligantes asfálticos. Abaixo estão as etapas gerais envolvidas na produção de revestimento asfáltico:

a) Seleção de materiais: os materiais utilizados na produção de revestimento asfáltico incluem agregados minerais, como areia, brita e pedra britada, e ligantes asfálticos, como asfalto ou emulsões asfálticas. Os agregados são selecionados de acordo com suas características físicas e químicas, como granulometria, resistência, forma e textura. O ligante asfáltico é escolhido com base em suas propriedades de adesão, flexibilidade e resistência ao envelhecimento.

b) Dosagem: a dosagem é o processo de determinar a proporção adequada de agregados e ligantes asfálticos para obter a mistura asfáltica desejada. A dosagem é realizada com base em critérios de projeto, considerando fatores como a finalidade da pavimentação, a resistência necessária, as condições climáticas e as especificações técnicas. A dosagem é geralmente realizada por meio de cálculos e modelos de mistura.

c) Secagem e aquecimento: antes da mistura, os agregados minerais podem precisar ser secos e aquecidos para remover a umidade e alcançar a temperatura adequada. Isso é feito em secadores e tambores rotativos, onde o calor é aplicado para aquecer os agregados a uma temperatura ideal para a mistura posterior.

d) Mistura: os agregados minerais secos e aquecidos são combinados com o ligante asfáltico em um misturador apropriado. Existem diferentes tipos de misturadores, como o misturador de tambor rotativo, betoneira ou usina de asfalto, dependendo da escala de produção. Durante a mistura, os agregados são revestidos com o ligante asfáltico,

garantindo uma distribuição uniforme e uma ligação eficiente entre os materiais.

e) **Controle de qualidade:** durante todo o processo de produção, amostras da mistura asfáltica são coletadas para análise e controle de qualidade. Testes laboratoriais são realizados para verificar a conformidade com as especificações técnicas, incluindo a avaliação da granulometria, teor de ligante, resistência à compressão, durabilidade e outras propriedades relevantes.

f) **Armazenamento e transporte:** após a produção, o revestimento asfáltico é armazenado em silos ou tanques para posterior transporte. O material deve ser protegido da umidade e do resfriamento excessivo para preservar suas propriedades. O transporte é realizado por caminhões basculantes ou em esteiras transportadoras até o local de aplicação.

Evidencia-se que a produção de revestimento asfáltico deve seguir as normas e regulamentos técnicos específicos, além de atender às especificações do projeto e às exigências de qualidade. O processo de produção pode variar dependendo da escala de produção, das condições locais e das tecnologias disponíveis.

Conforme informações em ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica) verificadas pela fiscalização, ao todo foram fabricadas 700 vigas pré-moldadas.



Fonte: Institucional (2023)

Sendo 250 produzidas fora do canteiro por uma empresa especializada em pré-moldados e registro em ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) pela atividade técnica contratada.



Fonte: Institucional (2024)

A fabricação de estruturas pré-moldadas envolve a produção de elementos estruturais, como vigas, pilares, lajes, painéis e outros componentes, fora do local da construção, em uma fábrica ou em uma instalação especializada. Esses elementos são fabricados de acordo com projetos específicos e posteriormente transportados e montados no local da obra. Abaixo estão as etapas comuns envolvidas na fabricação de estruturas pré-moldadas:

a) **Projeto e detalhamento:** a fabricação de estruturas pré-moldadas começa com o projeto e detalhamento das peças estruturais. Isso inclui a definição das dimensões, geometria, reforço interno, conexões e outros detalhes técnicos. O projeto é realizado por engenheiros estruturais, levando em consideração as cargas, as normas de projeto e as necessidades específicas do projeto.

b) Moldes e formas: com base nos desenhos do projeto, são construídos os moldes e formas que serão utilizados para dar forma às peças pré-moldadas. Os moldes podem ser feitos de aço, madeira, plástico reforçado com fibra de vidro (PRFV) ou outros materiais, dependendo da complexidade e do tamanho das peças.

c) Preparação dos materiais: os materiais utilizados na fabricação das estruturas pré-moldadas incluem concreto, agregados, armaduras de aço e outros elementos auxiliares. Esses materiais são preparados de acordo com as especificações do projeto, seguindo proporções adequadas e padrões de qualidade. O concreto é dosado e misturado para obter a resistência e a trabalhabilidade necessárias.

d) Montagem dos moldes: os moldes são montados em bancadas ou plataformas de trabalho na fábrica. Eles são preparados com revestimentos apropriados para evitar a aderência do concreto e facilitar a remoção das peças pré-moldadas após a cura.

e) Colocação do concreto: o concreto é colocado nos moldes por meio de equipamentos de bombeamento ou manualmente. É importante garantir a correta compactação do concreto para eliminar vazios e bolhas de ar e obter uma distribuição uniforme do material.

f) Adição de armaduras: quando necessário, as armaduras de aço são colocadas no interior do molde antes da concretagem. As armaduras fornecem reforço estrutural e aumentam a capacidade de carga das peças pré-moldadas. Elas são posicionadas de acordo com as especificações do projeto, garantindo a ancoragem correta e a continuidade do reforço.

g) Cura e acabamento: após a concretagem, as peças pré-moldadas são deixadas em repouso nos moldes para curar e adquirir resistência. O tempo de cura pode variar dependendo das características do concreto utilizado. Durante esse período, também é possível realizar acabamentos superficiais, como o alisamento e a aplicação de revestimentos especiais.

h) Desmolde e transporte: após a cura adequada, as peças pré-moldadas são desmoldadas. Em seguida, elas são inspecionadas para verificar a qualidade, as dimensões e a integridade estrutural. As peças são então preparadas para o transporte até o local da obra, utilizando equipamentos de movimentação, como guindastes, caminhões ou transportadores especiais.

i) Montagem no local da obra: no local da obra, as peças pré-moldadas são instaladas e montadas de acordo com o projeto. Isso envolve a fixação das peças entre si, a colocação de elementos de ligação, como conectores metálicos, e a realização de ajustes necessários para garantir a estabilidade e a resistência da estrutura.

A fabricação de estruturas pré-moldadas pode oferecer vantagens significativas, como a redução do tempo de construção, a melhoria da qualidade e a redução de desperdícios no canteiro de obras. Além disso, pode permitir uma melhor precisão dimensional e um maior controle de qualidade, uma vez que as peças são fabricadas em ambiente controlado. Inegavelmente, tudo isso pode contribuir para uma construção mais eficiente e econômica. As ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica) dessa atividade foram registradas pelos profissionais e empresas envolvidas no canteiro de obras.

Os números registrados em ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) incluem 67 mil m² de tabuleiro de obras de arte especiais e aproximadamente 50 km de fundação.



Fonte: Institucional (2024)

Com estacas, pré-moldados em concreto entre outros elementos.



Fonte: Institucional (2024)



Fonte: Institucional (2024)



Fonte: Institucional (2024)



Fonte: Institucional (2023)



Fonte: www.contornodeflorianopolis.com.br (2019)



Fonte: www.contornodeflorianopolis.com.br (2019)

Os gabiões tipo colchão são estruturas de contenção flexíveis e permeáveis que são utilizadas para estabilizar solos, controlar a erosão e proteger margens de rios e cursos d'água. Eles consistem em caixas retangulares ou cilíndricas feitas de malha de arame galvanizado, preenchidas com pedras ou outros materiais granulares.

Esses gabiões são chamados de “colchão” devido à sua forma plana e baixa altura em relação a outros tipos de gabiões. Eles são frequentemente usados em aplicações onde é necessário um perfil mais plano, como revestimento de taludes, proteção de margens ribeirinhas e prevenção de erosão costeira.

A instalação dos gabiões tipo colchão envolve a montagem da estrutura da malha de arame e o preenchimento com pedras ou cascalho. As unidades de gabiões são conectadas entre si para formar uma estrutura contínua, que é ancorada ao solo para garantir estabilidade.

As principais vantagens dos gabiões tipo colchão incluem a flexibilidade da estrutura, permitindo a adaptação a diferentes formas e contornos do terreno, além de proporcionar uma boa drenagem e resistência à erosão. Eles também são relativamente rápidos de instalar, requerendo menos mão de obra e equipamentos em comparação com outras técnicas de contenção.

No entanto, é importante considerar que os gabiões tipo colchão possuem limitações em termos de altura máxima da estrutura suportada e capacidade de carga. Portanto, é necessário realizar um projeto adequado para determinar as dimensões e materiais corretos a serem utilizados, levando em conta as características do solo, as cargas esperadas e outros fatores relevantes.

Os gabiões tipo colchão são amplamente utilizados em engenharia civil e ambiental, especialmente em projetos de estabilização de taludes, proteção de margens de rios, controle de erosão e recuperação de áreas degradadas.

Constatadas atividades de compactação de solo.



Fonte: www.contornodeflorianopolis.com.br (2019)

A compactação do solo é uma etapa essencial no processo de construção de rodovias. Ela envolve o uso de equipamentos especiais para aumentar a densidade e a resistência do solo, tornando-o adequado para suportar o tráfego e minimizar problemas de assentamento diferencial. Abaixo estão os principais aspectos relacionados à compactação do solo para a construção de rodovias:

a) Avaliação do solo: antes de iniciar a compactação, é importante avaliar as características do solo, como sua granulometria, umidade, plasticidade e capacidade de suporte. Essas informações auxiliam na seleção dos equipamentos de compactação adequados e na determinação dos parâmetros de compactação a serem alcançados.

b) Seleção do equipamento de compactação: existem diferentes tipos de equipamentos de compactação disponíveis, cada um adequado para diferentes tipos de solo e condições. Os principais equipamentos utilizados incluem rolos compactadores vibratórios, rolos pneumáticos, compactadores de placa vibratória e compactadores estáticos. A escolha do equipamento correto depende das características do solo, da espessura da camada a ser compactada e da compactação desejada.

c) **Preparação da superfície:** antes da compactação, é necessário preparar a superfície do solo. Isso pode envolver a remoção de materiais indesejados, como pedras grandes, raízes de árvores e detritos. Além disso, é importante nivelar o solo para obter uma superfície uniforme e facilitar a operação do equipamento de compactação.

d) **Processo de compactação:** o equipamento de compactação é operado de acordo com as especificações do projeto. Os rolos compactadores vibratórios são frequentemente utilizados para compactar camadas de solo mais espessas, enquanto os compactadores de placa vibratória são adequados para áreas restritas ou de difícil acesso. Os rolos pneumáticos são eficazes na compactação de solos granulares soltos. Durante o processo de compactação, é importante realizar passes sequenciais e sobrepostos para garantir uma compactação uniforme em toda a área.

e) **Controle de densidade:** durante a compactação, é necessário monitorar a densidade do solo para garantir que os parâmetros de compactação sejam atendidos. Isso pode ser feito por meio de ensaios de densidade *in situ*, como o ensaio de Proctor ou o ensaio de densidade do núcleo. Os resultados desses ensaios são utilizados para ajustar o processo de compactação, se necessário.

f) **Verificação da compactação:** após a conclusão da compactação, é realizado um controle de qualidade para verificar a eficácia do processo. Isso pode envolver a realização de ensaios de densidade *in situ* ou a coleta de amostras de solo para ensaios em laboratório. Os resultados são comparados com os requisitos do projeto para garantir que a compactação atenda às especificações.

É importante ressaltar que a compactação do solo para a construção de rodovias deve ser realizada de acordo com as normas e especificações técnicas aplicáveis. Além disso, é fundamental considerar fatores como as condições climáticas, o teor de umidade do solo e a sequência de construção para garantir uma compactação adequada e duradoura.

As empresas com contrato de prestação de serviços técnicos dessa atividade registraram suas ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica) conforme informações constantes nos Relatórios de Fiscalização da obra.

Constatado pela fiscalização ao projeto e execução de sistemas de drenagens.



Fonte: Institucional (2023)

O projeto de drenagem em rodovias é uma parte crucial do processo de planejamento e construção de estradas. Ele visa garantir a coleta, o transporte e o escoamento adequados da água pluvial que cai na superfície da estrada, evitando problemas como inundações, erosão do solo e danos à infraestrutura. Abaixo estão os principais aspectos a serem considerados no projeto de drenagem em rodovias:

a) **Avaliação hidrológica:** a primeira etapa do projeto de drenagem é realizar uma avaliação hidrológica para determinar a quantidade de água que será gerada pela área de drenagem da rodovia. Isso envolve o estudo das características climáticas, como precipitação média, intensidade de chuvas, duração das tempestades e padrões hidrológicos regionais.

b) Estudo de bacias de drenagem: o próximo passo é realizar um estudo detalhado das bacias de drenagem que abrangem a rodovia. Isso inclui a identificação das áreas de captação de água, os cursos d'água existentes, os pontos de entrada e saída de água, e a análise da topografia e das características físicas do terreno.

c) Dimensionamento dos dispositivos de drenagem: com base nos dados hidrológicos e na análise das bacias de drenagem, são dimensionados os dispositivos de drenagem necessários, como bueiros, galerias, canaletas, valetas e sarjetas. O dimensionamento leva em consideração a vazão máxima esperada, as características do solo, a declividade do terreno e as restrições do local.

d) Projeto de bueiros e galerias: os bueiros e galerias são estruturas utilizadas para permitir o fluxo de água sob a estrada. O projeto dessas estruturas inclui a determinação do número, tamanho e localização dos bueiros ou galerias, bem como a seleção do tipo de material, como concreto, metal ou polímeros. É importante considerar fatores como a capacidade hidráulica, a resistência estrutural e a facilidade de manutenção.

e) Projeto de canaletas, valetas e sarjetas: além dos dispositivos de drenagem subterrâneos, é necessário projetar as canaletas, valetas e sarjetas ao longo da rodovia para coletar e transportar a água pluvial. Isso inclui a determinação do tamanho, inclinação, revestimento e localização adequados desses elementos para garantir o escoamento eficiente da água.

f) Controle de erosão: o projeto de drenagem também deve abordar a proteção contra a erosão do solo causada pelo escoamento da água. Isso pode envolver a implementação de medidas para controlar a velocidade do escoamento, como a construção de bacias de retenção ou a utilização de dispositivos de controle de velocidade.

g) Estudo de impacto ambiental: o projeto de drenagem deve considerar os possíveis impactos ambientais, como a contaminação da água e a degradação de ecossistemas locais. É importante avaliar e implementar medidas de mitigação, como a utilização de dispositivos de tratamento de água e a proteção de áreas sensíveis.

h) Manutenção e limpeza: por fim, o projeto de drenagem deve incluir orientações para a manutenção regular dos dispositivos de drenagem, como a limpeza de bueiros e canaletas, a remoção de sedimentos e a inspeção periódica das estruturas.

Evidencia-se que o projeto de drenagem em rodovias deve levar em consideração as normas e regulamentos aplicáveis, bem como as características específicas do local. Além disso, é essencial realizar monitoramentos regulares para verificar a eficácia do sistema de drenagem e tomar medidas corretivas, se necessário. As empresas com contrato de prestação de serviços técnicos dessa atividade registraram suas ARTs (Anotação de Responsabilidade Técnica) conforme informações constantes nos Relatórios de Fiscalização da obra.

Constatação de trecho concluído sem pintura e placas de segurança e sinalização viária.

Dessa forma, após a conclusão da construção, a rodovia passa por uma fase de testes e inspeções para garantir que todos os requisitos técnicos e normas sejam atendidos. Após a aprovação, a rodovia é entregue e entra em operação, sendo aberta ao tráfego de veículos.



Fonte: www.contornodeflorianopolis.com.br (2020)

TIPIFICAÇÃO DAS INFRAÇÕES COMETIDAS POR PROFISSIONAIS E EMPRESAS

Tipificar significa descrever com precisão a conduta, caracterizar algo e atribuir-lhe uma pena. As profissões regulamentadas possuem conselhos profissionais - autarquias de direito público - encarregados do poder de polícia administrativa, poder este indelegável a particulares e que garante fiscalizar, autuar e julgar as infrações impostas sem necessitar da atuação do Poder Judiciário para tanto.

EXERCÍCIO ILEGAL DA ENGENHARIA

Os esforços da fiscalização do órgão regulamentador da Engenharia buscam, fundados no interesse público e na segurança da sociedade, coibir o exercício ilegal da Engenharia. Nesse sentido, a CF/88 do Brasil em seu artigo 5º, Inciso XIII, dispõe que é livre o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, atendidas as qualificações profissionais que a lei estabelecer. Já Código de Ética Profissional do sistema Confea/Crea dispõe em seu Artigo 8º, Inciso VII, que a profissão é de livre exercício aos qualificados, sendo a segurança de sua prática de interesse coletivo.

A Lei 5194/66, em seu Artigo 1º, define o que é uma obra/serviço técnico de Engenharia:

Art. 1º As profissões de engenheiro, arquiteto e engenheiro-agrônomo são caracterizadas pelas realizações de interesse social e humano que importem na realização dos seguintes empreendimentos:

- a) aproveitamento e utilização de recursos naturais;
- b) meios de locomoção e comunicações;

- c) edificações, serviços e equipamentos urbanos, rurais e regionais, nos seus aspectos técnicos e artísticos;
- d) instalações e meios de acesso a costas, cursos e massas de água e extensões terrestres;
- e) desenvolvimento industrial e agropecuário.

A mesma lei, em seu artigo 6º, define o exercício ilegal da Engenharia:

Seção III

Do exercício ilegal da profissão

Art. 6º Exerce ilegalmente a profissão de engenheiro, arquiteto ou engenheiro-agrônomo:

- a) a pessoa física ou jurídica que realizar atos ou prestar serviços público ou privado reservados aos profissionais de que trata esta lei e que não possua registro nos Conselhos Regionais;
- b) o profissional que se incumbir de atividades estranhas às atribuições discriminadas em seu registro;
- c) o profissional que emprestar seu nome a pessoas, firmas, organizações ou empresas executoras de obras e serviços sem sua real participação nos trabalhos delas;
- d) o profissional que, suspenso de seu exercício, continue em atividade;
- e) a firma, organização ou sociedade que, na qualidade de pessoa jurídica, exercer atribuições reservadas aos profissionais da engenharia, da arquitetura e da agronomia, com infringência do disposto no parágrafo único do art. 8º desta lei.

Dessa forma, a fiscalização do órgão regulamentador da profissão buscou, ao longo das ações, identificar profissionais, empresas e leigos em atividade técnica na sua esfera de atuação e coibir o exercício ilegal da Engenharia.

FALTA DE REGISTRO DE EMPRESA

A Lei Federal 5194/66, em seus Artigos 59 e 60, dispõe sobre a obrigatoriedade de registro de empresas no órgão regulamentador fiscalizador da área tecnológica.

Art. 59. As firmas, sociedades, associações, companhias, cooperativas e empresas em geral, que se organizem para executar obras ou serviços relacionados na forma estabelecida nesta lei, só poderão iniciar suas atividades depois de promoverem o competente registro nos Conselhos Regionais, bem como o dos profissionais do seu quadro técnico.

§ 1º O registro de firmas, sociedades, associações, companhias, cooperativas e empresas em geral só será concedido se sua denominação for realmente condizente com sua finalidade e qualificação de seus componentes.

§ 2º As entidades estatais, paraestatais, autárquicas e de economia mista que tenham atividade na engenharia, na arquitetura ou na agronomia, ou se utilizem dos trabalhos de profissionais dessas categorias, são obrigadas, sem quaisquer ônus, a fornecer aos Conselhos Regionais todos os elementos necessários à verificação e fiscalização da presente lei.

§ 3º O Conselho Federal estabelecerá, em resoluções, os requisitos que as firmas ou demais organizações previstas neste artigo deverão preencher para o seu registro.

Art. 60. Toda e qualquer firma ou organização que, embora não enquadrada no artigo anterior tenha alguma seção ligada ao exercício profissional da engenharia, arquitetura e agronomia, na forma estabelecida nesta lei, é obrigada a requerer o seu registro e a anotação dos profissionais, legalmente habilitados, delas encarregados.

FALTA DE REGISTRO DE ART (ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA)

A Lei Federal 6496/77, em seus artigos 1º, 2º e 3º, dispõe sobre a ART – Anotação de Responsabilidade Técnica:

Art 1º - Todo contrato, escrito ou verbal, para a execução de obras ou prestação de quaisquer serviços profissionais referentes à Engenharia, à Arquitetura e à Agronomia fica sujeito à “Anotação de Responsabilidade Técnica” (ART).

Art 2º - A ART define para os efeitos legais os responsáveis técnicos pelo empreendimento de engenharia, arquitetura e agronomia.

§ 1º - A ART será efetuada pelo profissional ou pela empresa no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), de acordo com Resolução própria do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA).

§ 2º - O CONFEA fixará os critérios e os valores das taxas da ART ad referendum do Ministro do Trabalho.

Art 3º - A falta da ART sujeitará o profissional ou a empresa à multa prevista na alínea “ a “ do art. 73 da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, e demais cominações legais.

FALTA DE ART (ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA) DE CARGO/FUNÇÃO

A Resolução Confea nº 1025/09, em seu artigo 9º, Inciso III, dispõe:

Art. 9º Quanto à tipificação, a ART pode ser classificada em:

I – ART de obra ou serviço, relativa à execução de obras ou prestação de serviços inerentes às profissões abrangidas pelo Sistema Confea/Crea;

II – ART de obra ou serviço de rotina, denominada ART múltipla, que especifica vários contratos referentes à execução de obras ou à prestação de serviços em determinado período; e.

III – ART de cargo ou função, relativa ao vínculo com pessoa jurídica para desempenho de cargo ou função técnica.

EXORBITÂNCIA PROFISSIONAL

A Lei Federal 5194/66, em seu Artigo 6º, dispõe que exerce ilegalmente a profissão o profissional que se incumbir de atividades estranhas às atribuições discriminadas em seu registro.

FALTA DE FIXAÇÃO DE PLACA NA OBRA

Em seu Artigo 16 a Lei Federal 5194/66 dispõe que enquanto durar a execução de obras, instalações e serviços de qualquer natureza, é obrigatória a colocação e manutenção de placas visíveis e legíveis ao público, contendo o nome do autor e coautores do projeto, em todos os seus aspectos técnicos e artísticos, assim como os dos responsáveis pela execução dos trabalhos.

AUTOS DE INFRAÇÃO

É o recurso da autuação, emitida por A. Fiscal, quando, em ação de fiscalização, verificar infringência à legislação que regulamenta o exercício profissional.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). <http://www.antt.gov.br/>. Acesso em: 5 de junho de 2020.
- ARTERIS. <http://arteris.com.br/>. Acesso em: 9 de junho de 2020.
- ASSOCIAÇÃO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA DE APUCARANA. Disponível em: <http://aeaa.com.br/aeaa/responsabilidade>. Acesso em: 20 de abril de 2019.
- AUTO PISTA LITORAL SUL. <http://autopistalitoralsul.com.br/>. Acesso em: 9 de junho de 2020.
- BRASIL. **Lei 5.194/66**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L5194.htm. Acesso em: 10 de junho de 2023.
- CLICRBS. Site www.clicrbs.com.br. Acesso em: 30 de maio de 2019.
- CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Resolução 1025/09**. Disponível em: <http://normativos.confea.org.br/downloads/1025-09.pdf>. Acesso em: 29 de junho de 2023.
- CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. www.confea.org.br. Acesso em: 2 de junho de 2023.
- CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE SANTA CATARINA (CREA-SC) **Manual de Fiscalização do CREA-SC**. Disponível em: www.crea-sc.org.br. Acesso em: 2 de junho de 2014.
- CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE SANTA CATARINA (CREA-SC). **Código de Ética Profissional**. Disponível em: http://www.confea.org.br/media/codigo_etica_sistemaconfea_8edicao_2015.pdf. Acesso em: 27 de junho de 2023.
- CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE SANTA CATARINA (CREA-SC). **Código de Ética Profissional Sistema CONFEA/CREA - Edição 2015**. Acesso em: 15 de junho de 2023.
- CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE SANTA CATARINA (CREA-SC). **Auto de Infração**. Disponível em: <https://portal.crea-sc.org.br/fiscalizacao/auto-infracao/>. Acesso em: 10 de maio de 2023.

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DE SANTA CATARINA (CREA-SC). Livro “Comentários à Lei 5194/66”. Disponível em: <https://portal.crea-sc.org.br/divulgacao/livros-tecnicos/>. Acesso em: 5 de março de 2019.

NASCIMENTO, José Augusto do. **Responsabilidade Civil e Criminal dos profissionais do Confea/CREA/Mútua**. 1ª ed. Aracaju: Jus Fórum, 2010.

ANEXOS

ANEXO A – NOTÍCIA VEICULADA EM REVISTA ELETRÔNICA

CREA-SC fiscaliza obras do contorno viário da BR-101 em Florianópolis

28 Dezembro 2015 11:28:15

Desde o início das atividades, foram realizadas 35 visitas do Conselho, com a fiscalização de 78 empresas

O contorno viário da BR-101 em Florianópolis tornou-se objeto de estudo da fiscalização do CREA-SC. A obra é de extrema relevância para o desenvolvimento da capital e da região metropolitana e tem sido uma das bandeiras das entidades que integram o Conselho Metropolitano de Desenvolvimento da Grande Florianópolis (COMDES).

Com 50 quilômetros de extensão, pontes, trevos, túneis, viadutos e inúmeras passagens em desnível, o contorno pode diminuir em até 20% o fluxo de veículos na região, favorecendo o transporte de mercadorias e de passageiros entre o litoral Norte e Sul do estado. Desde o início das atividades, foram realizadas 35 visitas do Conselho, com a fiscalização de 78 empresas, das quais 53 já concluíram as atividades e 25 ainda estão em andamento. No total foram cadastradas 185 diferentes atividades técnicas, com a emissão de mais de 200 Anotações de Responsabilidade Técnica.



Foto: Divulgação

"Não há dúvidas que o Contorno Viário será uma solução importante para o trânsito da região, mas não vai solucionar todos os problemas da mobilidade urbana da capital", pontou o presidente do CREA-SC, Carlos Alberto Kita Xavier.

"Além de identificar as empresas e profissionais que desenvolvem as atividades técnicas, o projeto cobra o Conselho como parceiro útil à sociedade por meio da fiscalização e de ações efetivas de proteção. O foco do projeto é a redução dos riscos inerentes ao planejamento e operacionalização da obra", explica o gerente do Departamento de Fiscalização, eng. Agr. Felpe Pentecost.

Com visitas periódicas, foram relacionadas todas as atividades técnicas nas diferentes áreas de atuação tais como agronomia, engenharia civil, industrial, geologia, agimensura, engenharia de minas, elétrica e de segurança do trabalho. "O projeto será transformado em livro e vai contribuir para orientar empresas e profissionais sobre a correta interpretação da legislação," acrescenta Pentecost.

Segundo ele, entre outras necessidades urgentes para a melhoria da mobilidade urbana na região estão outros projetos fundamentais como a quarta ligação ilha-continente, a reativação da Ponte Hercílio Luz, a duplicação de rodovias, novos acessos e elevados, investimentos nos meios de transportes públicos, a inclusão de outras modalidades como o transporte marítimo e o ferroviário e, logicamente, a conclusão definitiva da BR-101 Sul.

Fonte: www.adjorisc.com.br

Acesso: 08/01/2016

ANEXO B – PUBLICAÇÃO SITE CREA-SC

The screenshot displays the CREA-SC website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'MAPA DO SITE', 'OUVIDORIA', 'LEIS', 'OUVIDIAS FREQUENTES', 'TELEFONES E CONTATOS', and 'CHAT ON LINE'. The main header features the CREA-SC logo (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina) and the CRENET logo (Consulte suas informações no CREA Profissional Empresa). Below the header is a secondary navigation bar with categories: 'Institucional', 'Profissional', 'Empresa', 'Fiscalização', 'Serviços', 'Convênios', 'Divulgação', and 'Licitações'. A search bar is located on the left side of the main content area. The featured article is titled 'Obra do contorno viário da BR 101 é objeto de estudo da Fiscalização do CREA-SC' and is dated 21-12-2016. The article text discusses the project's importance for the region, its scale (60 km), and the role of CREA-SC in monitoring and ensuring safety. It mentions that 35 visits have been conducted, with 78 companies inspected. A photograph shows a dirt road under construction in a hilly area. On the right side of the page, there is a 'WEBCREA' section with a search bar and a 'NOTÍCIAS' section listing recent news items, including 'NOTA DE FALECIMENTO', 'Escolhidos novos Conselheiros para a Câmara Especializada de Engenharia Elétrica', 'Pesquisadora de UNESP orientará com incorporação de cinzas de cana', and 'Inspeção de Cróluma em expediente em 06/01'. A 'ver mais »' link is provided at the bottom of the news section.

Fonte:www.crea-sc.org.br

Acesso em: 07/01/2016

ANEXO C – NOTÍCIA VEICULADA NA MÍDIA ELETRÔNICA

Florianópolis
21°
28%

Notícias do Dia

16 de março de 2016

Notícias | Esportes | Plural | Colunas | Assine

Clube Atlético Paranaense

ÚLTIMAS NOTÍCIAS **Funcionários da Comcap entram em seu segundo dia de greve**

- Notícias
 - Florianópolis
 - Previsão do tempo
 - Clima
 - Lava Jato
 - Greve
 - São José
 - Temperatura
 - Lua
 - Polícia Federal
 - Santa Catarina
 - Leta mais >
- Esportes
 - Catarinense 2016
 - Figuerense
 - Avai
 - Primeira Liga
 - Mais Esportes
 - Chapecoense
 - Juventus
 - Olimpíadas
 - Ciclismo
 - Copa Rio Interligas
 - Leta mais >
- Plural
 - Florianópolis
 - Show
 - Música
 - Cinema
 - Gastronomia
 - Comida
 - Oscar
 - Arte
 - Seco
 - Rua

Home > Notícias > Obra do Contorno Viário da Grande Florianópolis recebe 46 notificações do CREA

Obra do Contorno Viário da Grande Florianópolis recebe 46 notificações do CREA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia apresenta relatório de fiscalização da obra do contorno, que deve diminuir em até 20% o fluxo de veículos na região

Elaine Stepanski
FLORIANÓPOLIS

Twitter

Google+

Desde que começaram as obras do contorno viário em 2014, o Crea-SC (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) tem fiscalizado os trabalhos executados até agora em 16 dos 50 quilômetros do trecho entre Biguaçu e Palhoça. Nesta terça (15), o Crea divulgou um relatório sobre as atividades técnicas em serviços de terraplenagem e drenagem e na construção de obras de arte - viadutos, pontes e passagens superiores e inferiores. Desde o começo da obra foram realizadas 38 visitas da equipe, com 203 cadastros de atividades. Ao todo, são 78 empresas envolvidas nas obras e 46 notificações emitidas, destas apenas nove se transformaram em infrações.

Eduardo Valente/ND

Fonte: Jornal Notícias do Dia – Grupo RIC Record

Acesso em 16/03/2016

ANEXO D – DIVULGAÇÃO CONFEA

The image shows a screenshot of the CONFEA website. At the top, there is a navigation bar with the CONFEA logo and the text 'Conselho Federal de Engenharia e Agrimensura'. Below this is a menu with options like 'CONFEA', 'SOEA', 'LEGISLAÇÃO', 'PROJETOS', 'SERVIÇOS', 'NOTÍCIAS', 'CALENDÁRIO', and 'INTERNACIONAL'. The main content area features a news article titled 'Contorno Viário da BR-101 é objeto de estudo da fiscalização do Conselho'. The article includes a photograph of a road construction site and text explaining the project's importance for regional development and the role of the CONFEA-SC in monitoring and ensuring safety. On the right side, there is a 'NOTÍCIAS' sidebar with a search box and a list of recent news items. The bottom of the page has a 'Enviar para amigo' button.

Fonte: Confea (2014)

ANEXO E – DIVULGAÇÃO CREA-SC

Inicial > Notícias > CREA-SC apresenta relatório de fiscalização do Contorno Viário

Notícia

CREA-SC apresenta relatório de fiscalização do Contorno Viário

13 de março de 2016



O CREA-SC convida para apresentação do relatório de fiscalização realizadas na obra do Contorno Viário da Grande Florianópolis com a participação da ANTT e da Autopista Litoral Sul.

Data: 15/03/2016, às 14h
Local: Auditório do CREA-SC
Rod. Admar Gonzaga, 2125 - Itaconuba/SC
Contatar presença: (48) 316-3303, no e-mail: secretaria@crea-sc.org.br

O CREA-SC promove no dia 15/03, às 14h, no auditório do Conselho, em Florianópolis, a apresentação do relatório de fiscalização da obra do Contorno Viário da Grande Florianópolis. O evento conta com a participação de entidades, empresas e profissionais da área tecnológica. O contorno viário tornou-se objeto de estudo da fiscalização do Conselho por ser uma obra de extrema relevância para o desenvolvimento da capital e da região metropolitana. Também é uma das bandeiras do Conselho Metropolitano de Desenvolvimento da Grande Florianópolis (COMDES).



O CREA-SC convida para apresentação de relatório de fiscalização realizadas na obra do Contorno Viário da Grande Florianópolis com a participação da ANTT e da Autopista Litoral Sul.

Data: 15/03/2016, às 14h
Local: Auditório do CREA-SC
Rod. Admar Gonzaga, 2125 - Itaconuba/SC
Contatar presença: (48) 316-3303, no e-mail: secretaria@crea-sc.org.br

Com 50 quilômetros de extensão, pontes, trevos, túneis, viadutos e inúmeras passagens em desnível, o contorno pode diminuir em até 20% o fluxo de veículos na região, favorecendo o transporte de mercadorias e de passageiros entre o litoral Norte e Sul do estado. Além de identificar as empresas e profissionais que desenvolvem as atividades técnicas, o projeto coloca o Conselho como parceiro útil à sociedade por meio da fiscalização e de ações efetivas de proteção. Com visitas periódicas, foram relacionadas todas as atividades técnicas nas diferentes áreas de atuação tais como agronomia, engenharia civil, industrial, geologia, agrimensura, engenharia de minas, elétrica e de segurança do trabalho. O projeto será transformado em livro e vai contribuir para orientar empresas e profissionais sobre a correta interpretação da legislação.

Foto>reprodução

Fonte: CREA-SC (2016)

ANEXO F – ENTREVISTA GERENTE DE FISCALIZAÇÃO CREA-SC



Fonte: Site G1 (2014)

ANEXO G – ENTREVISTA GERENTE AJUNTO DE FISCALIZAÇÃO



Fonte: Site ClicRBS (2014)

ANEXO H – PUBLICAÇÃO CREA-SC



21/12/2015

Obra de contorno viário da BR 101 é objeto de estudo da Fiscalização do CREA-SC

O contorno viário da BR-101 em Florianópolis tornou-se objeto de estudo da fiscalização do CREA-SC. A obra é de extrema relevância para o desenvolvimento da capital e da região metropolitana e tem sido uma das bandeiras das entidades que integram o Conselho Metropolitano de Desenvolvimento da Grande Florianópolis (COMDES).

Com 50 quilômetros de extensão, pontes, trevos, túneis, viadutos e inúmeras passagens em desnível, o contorno pode diminuir em até 20% o fluxo de veículos na região, favorecendo o transporte de mercadorias e de passageiros entre o litoral Norte e Sul do estado.

"Além de identificar as empresas e profissionais que desenvolvem as atividades técnicas, o projeto coloca o Conselho como parceiro útil à sociedade por meio da fiscalização e de ações efetivas de proteção. O foco do projeto é a redução dos riscos inerentes ao planejamento e operacionalização da obra", explica o gerente do Departamento de Fiscalização, eng. Agr. Felipe Penter.

Com visitas periódicas, foram relacionadas todas as atividades técnicas nas diferentes áreas de atuação tais como agronomia, engenharia civil, industrial, geologia, agrimensura, engenharia de minas, elétrica e de segurança do trabalho. "O projeto será transformado em livro e vai contribuir para orientar empresas e profissionais sobre a correta interpretação da legislação," acrescenta Penter.

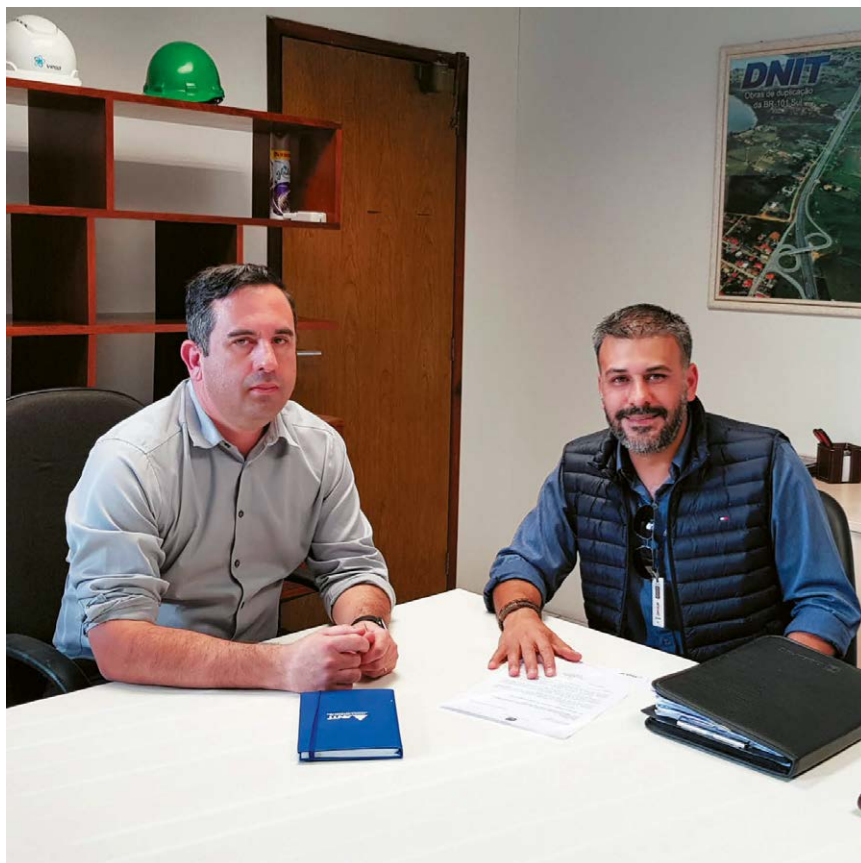
Desde o início das atividades, foram realizadas 35 visitas, com a fiscalização de 76 empresas, das quais 53 já concluíram as atividades e 25 ainda estão em andamento. No total foram cadastradas 185 diferentes atividades técnicas, com a emissão de mais de 200 Anotações de Responsabilidade Técnica.

"Não há dúvidas que o Contorno Viário será uma solução importante para o trânsito da região, mas não vai solucionar todos os problemas da mobilidade urbana da capital", pontou o presidente do CREA-SC, Carlos Alberto Kita Xavier.

Segundo ele, entre outras necessidades urgentes para melhoria da mobilidade urbana na região estão outros projetos fundamentais como a quarta ligação ilha-continente, a reativação da Ponte Hercílio Luz, a duplicação de rodovias, novos acessos e elevados, investimentos nos meios de transportes públicos, a inclusão de outras modalidades como o transporte marítimo e o ferroviário e, logicamente, a conclusão definitiva da BR 101 Sul.

Fonte: Site Crea-SC (2015)

ANEXO I - REUNIÃO ANTT



Fonte: Institucional (2019)

ANEXO J – DIVULGAÇÃO CREA-SC



CREA-SC
Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura do Estado de Santa Catarina

INSTITUCIONAL ▾ PROFISSIONAL ▾ EMPRESA ▾ FISCALIZAÇÃO ▾ SERVIÇOS ▾ DIVULGAÇÃO ▾

27/08/2019

CREA-SC reúne-se com ANTT sobre Contorno Viário de Florianópolis

O alinhamento das ações de fiscalização do Contorno Viário da capital foi o tema da reunião entre o CREA-SC e a ANTT, no último dia 25, que contou com a presença do agente fiscal do Conselho, Juliano Nasolmento e do Coordenador de Exploração da Infraestrutura Rodoviária de SC, Eng. Civil Gilmar Cardoso. Mais de 170 construtoras possuem contrato de prestação de serviços técnicos, sendo a maior obra de infraestrutura em construção do estado, com 13 programas ambientais, 50 km de extensão em pista dupla, 4 túneis duplos, 26 obras de artes especiais, mais de 2.500 trabalhadores diretos/indiretos e orçamento acima de R\$ 1 bilhão.

O resultado dessa troca de informações vai ao encontro do interesse público, garantindo que a engenharia pública e privada seja exercida por profissionais e empresas legalmente habilitados e tecnicamente qualificados. O CREA-SC vem acompanhando desde o início o andamento desse importante empreendimento.

Fotos: Auto Pista Litoral Sul.



Fonte: Institucional (2019)

ANEXO K - DEBATE FIESC PARTICIPAÇÃO DA DIRETORIA DO CREA-SC



Home > Notícias > Debate na Fiesc: As perdas da Grande Florianópolis com a demora na construção do...

17/07/2019

Debate na Fiesc: As perdas da Grande Florianópolis com a demora na construção do Contorno Viário e as vantagens do sistema de transporte Skyrail



O Assessor Parlamentar do CREA-SC, Eng. Mec. Wilson Floriani e o Superintendente, Eng. Civil Laércio Tabalipa representaram o presidente do Conselho na tarde desta quarta, 17.07, na FIESC, em Florianópolis, durante apresentação do LABTrans – Laboratório de Transportes da UFSC, sobre as obras do contorno rodoviário da capital. O debate aconteceu na reunião do Conselho Estratégico para a Infraestrutura de Transporte e Logística Catarinense, com análises sobre as perdas com a demora na construção do contorno viário e as vantagens do sistema de transporte Skyrail (monotrilho aéreo).

Os estudos foram explanados por Gilmar Cardoso, coordenador de Infraestrutura rodoviária da unidade regional de Santa Catarina da ANTT, e representante do LABTrans. O diretor de negócios da companhia chinesa BYD, Alexandre Lyu, falou sobre o sistema de transporte Skyrail. A empresa anunciou neste ano que construirá um monotrilho em Salvador (BA), completando o sistema de transporte e mobilidade urbana da cidade. No encontro, houve também apresentação do presidente da FIESC, Mario Cezar de Aguiar, sobre as ações da Federação nas áreas de transporte e logística.

Fonte: Site oficial do Crea-SC (2019)

ANEXO L – REGISTRO DE VISITA TÉCNICA À OBRA DA
PRESIDÊNCIA CREA-SC, PRESIDENTE ANGELA PAVIANI (09/22)



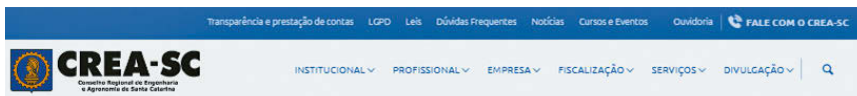
Fonte: Institucional (2022)

ANEXO M – REGISTRO DE VISITA TÉCNICA À OBRA DA
GERÊNCIA DE FISCALIZAÇÃO DO CREA-SC (10/2023)



Fonte: Institucional (2023)

ANEXO N – PUBLICAÇÃO ARTIGO SITE CREA-SC (01/23)



Home > Notícias > Artigo: Acompanhamento da construção do Contorno Viário de Florianópolis...

24/01/2023

Artigo: Acompanhamento da construção do Contorno Viário de Florianópolis



Disponível em:

<https://portal.crea-sc.org.br/artigo-acompanhamento-da-construcao-do-contorno-viario-de-florianopolis/>

ANEXO O - ENTREVISTA CONCEDIDA NDTV/RECORD
FLORIANÓPOLIS (07/23)



Fonte: Institucional (2023)

ANEXO P – PALESTRA FISCALIZAÇÃO DA ENGENHARIA E
GEOCIÊNCIAS NA OBRA DO CONTORNO VIÁRIO PARA O
COMDEMA – CONSELHO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE
DE SÃO JOSÉ/SC (02/24)



Fonte: Institucional (2023)

ANEXO Q - LISTA DE EMPREITERAS CONTRATADAS

TERCEIRIZADAS

A LASCA CONSULTORIA E ASSESSORIA EM ARQUEOLOGIA LTDA
AIR LESS SERRANA
AVISTAR ENGENHARIA DE MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA DO TRABALHO LTDA ME
AZEVEDO E TRAVASSOS INFRAESTRUTURA LTDA
BAPI COMÉRCIO E SERVIÇO DE TELECOMUNICAÇÕES LTDA
BROOKS
BUREAU
BUREAU VERITAS DO BRASIL SOCIEDADE CLASSIFICADORA E CERTIFICADORA LTDA
CAMARGO CORREIA INFRA CONSTRUÇÕES S.A.
CANHEDO BEPPU
CC INFRA
CJC ENGENHARIA E PROJETOS LTDA
CONSÓRCIO KCC TUNNELS
CONSÓRCIO TÚNEIS LITORAL SUL
COUTO MELO SERVIÇOS E OBRA LTDA
ESTABILIZE
FERROVIAL-TONIOLO/ CONTORNO
FORTLUX MONTAGENS ELÉTRICAS LTDA
FUSÃO CONSTRUTORA LTDA
GEOFORMA
GEOTECH
GERENCONSULT GEOTECNIA, ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA
HBO
INOVA BRASIL CONSULTORIA EM PROJETOS LTDA
IRMÃOS REDIVO
ITAGUAÍ DESMONTE DE ROCHA LTDA
JC SINALIZAÇÃO LTDA
JV JUTTEL
MAFFEI ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

MARTE PROJETOS LTDA
MM COMERCIO E SERVIÇOS E SOLUÇÕES PREDIAIS E RESIDENCIAIS
MPB
MPB SANEAMENTO LIMITADA
MPB/ CONTORNO
NEOVIA INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA
NK ENGENHARIA
PAVSOLO
PVK EMPREENDIMENTOS LTDA
SALINI IMPREGILO
SEEL - SERVIÇOS ESPECIAIS DE ENGENHARIA LTDA
SETA
SETENGE
SINGE SERVIÇOS DE PROJETO E CONSULTORIA EM ENGENHARIA LTDA
SONDAOESTE
STCP ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA
TOTAL MEIO AMBIENTE
TRANENGE CONSTRUÇÕES LTDA
TRILHA ENGENHARIA LTDA
VOS OBRAS E SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL LTDA

FORNECEDOR / SUBCONTRATADO

A & C OLIVEIRA ENGENHARIA LTDA
A B M CONSULTORIA E GESTÃO DA QUALIDADE ME
A E R MADUREIRA
A GERADORA ALUGUEL DE MAQUINAS S.A.
A S CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA
A. F. DA SILVA
A2S LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS LTDA
ADAME & POVIDAIKO LTDA EPP
ADENIR APARECIDO CALONI
ADILSON FERNANDES
AFIRMA ENGENHARIA E PROJETOS LTDA
AFL ENGENHARIA LTDA
AJRS CONSULTORIA E PROJETOS LTDA
ALEXANDRE ZIMMERMANN
ALMAQ SANT'ANNA LOCAÇÃO DE MAQUINAS LTDA
ALPHA SERVIÇOS LTDA
ALTAIS GEOMÁTICA LTDA
ALUFAB ALUMINIO E ACESSÓRIOS - EIRELI
AMBIENTÁ CONSULTORIA E PROJETOS AMBIENTAIS LTDA
AMBMINE CONSULTORIA EM MINERAÇÃO E MEIO AMBIENTE
ANA MARIA CASELLA ME
ANDERSON DE OLIVEIRA GUEDES ME
ANDRE HIDEO TANIGUTI LTDA
APOGEO - GEOLOGIA DE ENGENHARIA LTDA
AQUAVITA LABORATÓRIO DE ANÁLISES QUÍMICAS E MICROBIOLÓGICAS EIRELI
AR SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS LTDA
ARBOTEC PAISAGISMO
ARCOENGE ENGENHARIA LTDA
ARGAMASSA 2 IRMAOS LTDA
ARMAC LOCAÇÃO, LOGÍSTICA E SERVIÇOS S.A.
AROLDO MARTINS PEREIRA
ARP BARBOSA LTDA
ARTE CONSTRUCOES LTDA - ME

ARTE GEO CONSULTORIA SERVIÇOS GEOLÓGICOS LTDA
ATOS ASSESSORIA TECNICA A OBRAS E MEIO AMBIENTE
AUCEMA INDÚSTRIA E MONTAGEM LTDA
AVANT LOCAÇÃO E TRANSPORTE LTDA
BELENS LTDA
BELTRAME ENGENHARIA S/S LTDA
BETA 2 ENGENHARIA LTDA
BLOCON SISTEMAS CONSTRUTIVOS EIRELI - ME
BOQUEIRÃO DESMONTE DE ROCHA LTDA - EPP
BRAPE ENGENHARIA EIRELI
BRASECOL ENGENHARIA E FUNDAÇÕES S.A
BRASFORT GEOTECNIA E FUNDAÇÕES ESPECIAIS LTDA
BRASTERRA FUNDAÇÕES LTDA
BRENO TUR TURISMO
BRITAGEM VOGELSANGER LTDA
BROOKS AMBIENTAL LTDA
BRUNO GAZZOLA ANTONINI RIBEIRO
BUREAU DE PROJETOS E CONSULTORIA LTDA
C.A.P CONSTRUÇÕES E TERRAPLENAGEM EIRELI
C2J ENGENHARIA DE PROJETOS E OBRAS LTDA
CAETE-TOPOGRAFIA E GEODESIA EIRELI - EPP
CAM TRANSPORTES E LOGISTICA LTDA EPP
CAMARGO CORREA INFRA LTDA
CAPACITIVA COMERCIO E AUTOMACAO LTDA
CARLINHOS & JOACIR TERRAPLENAGEM LTDA
CASSOL PRE-FABRICADOS LTDA
CATARINESE LOCAÇÕES E SERVIÇOS LTDA
CBM DRILLING SERVICE PARTS
CCL INSTALACAO E MANUTENCAO ELETRICA LTDA
CCL ZANELA CONSTRUÇÃO LTDA
CCS SERVIÇOS E COMÉRCIO DE SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO E SEGURANÇA LTDA
CCX REPRESENTAÇÃO COMERCIAL DE
CED SOLUÇÕES LTDA ME
CERNE CONSTRUÇÕES LTDA
CIBERMETRICA EQUIPAMENTOS E SERVICOS TDA

CLAUDIO BENEDET MEDEIROS
COELHO COMPRESSORES LTDA
CONCRETIZE SERVIÇOS DE CONCRETAGEM LTDA
CONCRETMOLDING SOCIEDADE DE CONTRUÇÕES BRASIL LTDA
CONENGE SC CONSTRUCOES E ENGENHARIA LTDA.
CONPESA - CONSTRUÇÃO PESADA LTDA
CONSTERCOM - GABIOES BR LTDA
CONSTRUCOES SCHOROEDER EIRELI
CONSTRUGOMES BRASIL ENGENHARIA LTDA
CONSTRUTORA CRIENGE LTDA
CONSTRUTORA MARTINS EIRELI
CONSTRUTORA VALEVIAS LTDA
CONSULMED MEDICINA OCUPACIONAL LTDA
CONTILOG TRANSPORTE E LOGISTICA LTDA
CONTINENTAL LOCAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS LTDA
COZINHA INDUSTRIAL DA PEDRA LTDA
CUNHA & PEREIRA CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA
CURUPIRA CONSULTORIA, ESTUDOS & PROJETOS LTDA
DALTON VICENTE KOCH COELHO
DAMS TRANSPORTES EIRELI - ME
DANIELA DA SILVA GONCALVES
DE LUCCA & PIZZOLO GEOLOGIA, MEIO AMBIENTE E DISTRIBUIDORA LTDA
DESF ENGENHARIA DE SOLOS LTDA EPP
DIMAC LOCACAO E COMERCIO DE EQUIPAM
DML COMERCIO PRESTAÇÃO DE SREVIÇOS LTDA
DRILL ENGENHARIA
DRILLING DO BRASIL SERVIÇOS DE FUNDAÇÃO EIRELI
DURAN LOCAÇÕES E SERVIÇOS LTDA
DUX BRASIL LOCACOES DE MAQUINAS E
DUX DO BRASIL PARTICIPAÇÕES LTDA
DW SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS LTDA
ECOASOLUCOES AMBIENTAIS EIRELI - EPP
ECOAMA CONSULTORIA E ASSESSORIA AMBIENTAL LTDA
ECOTEC TECNOLOGIA E CONSTRUCOES LTDA
EDILSON LEMOS DE LIMA LTDA

EDMAR DA SILVA DIAS
EDMAR SERVICOS DE TERRAPLENAGEM LTDA
EDSON JOSÉ RODRIGUES E CIA LTDA
EDVALDO PELEGRINI CRUZ ME
ELETRO COMERCIAL ED LIMEIRA LTDA EPP
ELEVA BRASIL SOLUÇÕES EM ELEVAÇÃO SA
ELTON LUIS DE SOUZA LTDA
EMB CONSTRUcoes LTDA
EMBRASIL EMPRESA BRASILEIRA DE SEGURANÇA LTDA
EMPRESA ADSERVIG VIGILÂNCIA LTDA
EMPRESEL COMERCIO E SERVIÇOS ELETRICOS LTDS
ENERGIA GRUPOS GERADORES LTDA
ENGDUMS LTDA
ENGGLOB ENGENHARIA LTDA
ENVEX ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA
ESAGERATO RESTAURANTE LTDA
ESPACO EDUCAÇÃO E CULTURA LTDA
ESPACO SERVICOS ARQUEOLOGICOS E ADMINISTRACAO DE OBRAS LTDA
ESPECIALIZE SERVIÇOS DE ENGENHARIA DE OBRAS EIRELI
ESPRAIADO TERRAPLANAGEM ME
ESTABILIZE ENGENHARIA GEOTÉCNICA E FUNDAÇÕES LTDA
ESTE GEOTECNIA E FUNDACOES | GEOTECNIA E FUNDACOES ESTE LTDA
EVANDRO ROXO PEREIRA - EPP
EXCEL PRODUTOS ELETRONICOS LTDA
EXPLOBRAS ENGENHARIA E DESMONTE LTDA
EXPLOPOWER CONSTRUCAO E MINERACAO LTDA.
EXTRACAO DE AREIA ALBARDAO
EYP BRASIL CONSTRUCAO LTDA.
FABIANA SANTOS FERNANDES
FABIO M. TABORDA ME
FABIO RODRIGUES PACHECO
FACTOR LOCACAO DE VEICULOS E MAQUINA EM GERAL LTDA
FAHENG - TOPOGRAFIA E GEORREFERENCIAMENTO S/S
FALCON TERCEIRIZACAO LTDA
FALCONI CONSULTORES S/A

FERNANDA MOSMANN PIMENTEL
FERNANDES ENGENHARIA FERNANDOPOLIS
FG FUNDACOES E GEOTECNIA LTDA.
FLORIPA ESCAVACOES LTDA
FONFISA ENGENHARIA E EMPREENDIMENTOS LTDA
FORTLUX MONTAGENS ELETRICAS LTDA
FOURT MANUTENCAO, INDÚSTRIA E COMERCIO DE CENTRAIS DOSADORAS DE CONCRETO LTDA
FRANCIELY BENETTI DE ALMEIDA - ME
FRANCISCO JOSE CANELLA HENRIQUES - ME
FUGRO IN SITU GEOTECNIA LTDA
FUNDARE ENGENHARIA SOCIEDADE SIMPLES
FUNDASUL ENGENHARIA DE FUNDACOES LTDA
FUNDSTELL CONSTRUÇÕES E FUNDAÇÕES EIRELLI
G A LIONCO GUINDASTES - EIRELI
G C BOMBEAMENTO E CONCRETO EIRELI
G&M TRANSPORTE E LOCAÇÕES EIRELI
G.I.S LOCAÇÕES DE MÁQUINA
G4S INTERATIVA SERVICE LTDA
GAMA LOCADORA DE EQUIPAMENTOS LTDA
GASY - ENGENHARIA CIVIL LTDA
GAUCHA ALIMENTAÇÃO EIRELI
GB SERVIÇOS DE ENGENHARIA
GEO3D SONDAGENS LTDA
GEOFORMA ENGENHARIA LTDA EPP.
GEOMAX SERVICOS DE ENGENHARIA LTDA
GEOMEC ENGENHARIA DE FUNDACOES E INSTRUMENTACAO LTDA
GEOSUB INVESTIGACOES GEOTECNICAS SUBAQUATICAS LTDA - ME
GEOTECNIA E FUNDACOES ESTE LTDA
GEOTERRAGUA MEIO AMBIENTE LTDA
GEOVANE BUGUISKI BECKER
GERSON MARLON DE OLIVEIRA (ELETROGMAQ)
GESTOP ENGENHARIA E TOPOGRAFIA LTDA
GLOBAL EMERGENCIAS MEDICAS LTDA
GMC - GERSON MATOS CONSTRUCOES EIRELI
GMC - GERSON MATOS CONSTRUCOES LTDA

GMело TOPOGRAFIA LTDA ME
GMK AMBIENTAL & ARQUITETURA LTDA
GPX - GEOTECNIA E PESQUISAS - EIRELI
GPX GEOTECNIA E PESQUISAS LTDA ME
GRAMEIRA MAURER LTDA
GRAMEIRA MEURER LTDA - EPP
GREEN SEED SOLUCOES AMBIENTAIS LTDA - EPP
GS GUINDASTES E TRANSPORTES LTDA
GS PRÉ MOLDADOS LTDA
GUAIBUBA MECANICA E GUINCHO LTDA - ME
GUARACON SERVIÇOS E CONSTRUÇÃO LTDA
GUINDASTE FLORIANOPOLIS LTDA
GUMELO TOPOGRAFIA LTDA
H.G.C BAMBIRRA LTDA
HIDRO SOLUCOES AMBIENTAIS LTDA. - EPP
HIDROGEO PERFURACOES LTDA
HIDROMUCK SOLUÇÕES EM EQUIPAMENTOS
HIDROSSEMEAR RECUPERACAO AMBIENTAL LTDA
HOLANISCZ & HOLANISCZ LTDA
HORMIGON HECT CONSULTORIA LTDA
HUGO DANIEL BORGES CUNHA EIRELI
HYDROSEEDING - CONSULTORIA E SERVICOS DE REVESTIMENTO VEGETAL LTDA
HYT GESTÃO CONTRATUAL LTDA
IBQ - INDÚSTRIAS QUIMICAS S/A
IGOR J. HERZER
ILIDIO SACOMORI - ME
ILIDIO SACOMORI TRANSPORTES EIRELI
ILSO PFLEGER & CIA LTDA
ILSON PFLEGER
ILUMINA INSTALACOES E MANUTENCOES ELETRICAS EIRELI
INCOTEP IND E COM DE TUBOS ESPECIAIS DE PRECISAO LTDA
INOVARE VIDROS E ESQUADRIAS LTDA
INTERSEPT SEGURANÇA LTDA
INTERSEPT TERCEIRIZACAO DE SERVICOS LTDA
ITR SOUTH AMÉRICA LTDA

IZABEL BRANDELERO BOLARDINI LOCACOES - ME
J&E TOPOGRAFIA E PROJETOS LTDA - ME
JACMINAS EMPREENDIMENTOS EIRELI
JACO LOCAÇÃO MAQUINAS EQUIPAMENTOS EIRELI
JAIME JEREMIAS DA SILVA JUNIOR
JAIR VALENTIM TESTA
JBM ENGENHARIA LTDA
JC SINALIZAÇÃO LTDA
JEAN FELIPE DA SILVA
JEMA COMERCIO E SERVICOS LTDA
JENNE JUNTAS E IMPERBIMIALIZAÇÕES EIREILI
JGEO SERVIÇOS DE FUNDAÇÕES E ENGENHARIA LTDA
JHONATAN FREIRE AQUINO - MPK SERVICE
JHP FUNDACOES LTDA
JND ARGAMASSA E MATERIAIS DE CONSTRUCAO LTDA - EPP
GEOTECNIA E FUNDACOES ESTE LTDA
GEOTERRAGUA MEIO AMBIENTE LTDA
GEOVANE BUGUISKI BECKER
GERSON MARLON DE OLIVEIRA (ELETROGMAQ)
GESTOP ENGENHARIA E TOPOGRAFIA LTDA
GLOBAL EMERGENCIAS MEDICAS LTDA
GMC - GERSON MATOS CONSTRUCOES EIRELI
GMC - GERSON MATOS CONSTRUCOES LTDA
GMELO TOPOGRAFIA LTDA ME
GMK AMBIENTAL & ARQUITETURA LTDA
GPX - GEOTECNIA E PESQUISAS - EIRELI
GPX GEOTECNIA E PESQUISAS LTDA ME
GRAMEIRA MAURER LTDA
GRAMEIRA MEURER LTDA - EPP
GREEN SEED SOLUCOES AMBIENTAIS LTDA - EPP
GS GUINDASTES E TRANSPORTES LTDA
GS PRÉ MOLDADOS LTDA
GUAIBUBA MECANICA E GUINCHO LTDA - ME
GUARACON SERVIÇOS E CONSTRUÇÃO LTDA
GUINDASTE FLORIANOPOLIS LTDA

GUMELO TOPOGRAFIA LTDA
H.G.C BAMBIRRA LTDA
HIDRO SOLUCOES AMBIENTAIS LTDA. - EPP
HIDROGEO PERFURACOES LTDA
HIDROMUCK SOLUÇÕES EM EQUIPAMENTOS
HIDROSSEMEAR RECUPERACAO AMBIENTAL LTDA
HOLANISCZ & HOLANISCZ LTDA
HORMIGON HECT CONSULTORIA LTDA
HUGO DANIEL BORGES CUNHA EIRELI
HYDROSEEDING - CONSULTORIA E SERVICOS DE REVESTIMENTO VEGETAL LTDA
HYT GESTÃO CONTRATUAL LTDA
IBQ - INDÚSTRIAS QUIMICAS S/A
IGOR J. HERZER
ILIDIO SACOMORI - ME
ILIDIO SACOMORI TRANSPORTES EIRELI
ILSO PFLEGER & CIA LTDA
ILSON PFLEGER
ILUMINA INSTALACOES E MANUTENCOES ELETRICAS EIRELI
INCOTEP IND E COM DE TUBOS ESPECIAIS DE PRECISAO LTDA
INOVARE VIDROS E ESQUADRIAS LTDA
INTERSEPT SEGURANÇA LTDA
INTERSEPT TERCEIRIZACAO DE SERVICOS LTDA
ITR SOUTH AMÉRICA LTDA
IZABEL BRANDELERO BOLARDINI LOCACOES - ME
J&E TOPOGRAFIA E PROJETOS LTDA - ME
JACMINAS EMPREENDIMENTOS EIRELI
JACO LOCAÇÃO MAQUINAS EQUIPAMENTOS EIRELI
JAIME JEREMIAS DA SILVA JUNIOR
JAIR VALENTIM TESTA
JBM ENGENHARIA LTDA
JC SINALIZAÇÃO LTDA
JEAN FELIPE DA SILVA
JEMA COMERCIO E SERVICOS LTDA
JENNE JUNTAS E IMPERBIMIALIZAÇÕES EIREILI
JGEO SERVIÇOS DE FUNDAÇÕES E ENGENHARIA LTDA

JHONATAN FREIRE AQUINO - MPK SERVICE
JHP FUNDACOES LTDA
JND ARGAMASSA E MATERIAIS DE CONSTRUCAO LTDA - EPP
JNS CONSULTORIA EM PROCESSOS UNIPESSOAL LTDA
JOÃO GOMERCINDO DOS ANJOS
JORREU MESSIAS ORESTES HENRIQUE
JOSERLEI COELHO
JOSYLEU ARCANGELO TEODORO
JS SERVICOS DE GUINDASTES E TRANSPORTES LTDA
JUCEDIR SANTOS TRANSPORTES LTDA
JULIO CEZAR BATISTA TORRES - ME
JURANDI FERREIRA DE LUNA JUNIOR
JV JUTTEL TERRAPLANAGEM E LOCACAO DE EQUIPAMENTOS EIRELI - EPP
KARLOS VICTOR ZANCANARO OPPERMANN MOURA
KASSIANY MASSAIA MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO ELÉTRICA
KELLER TECNOGEO FUNDACOES LTDA.
KRUGER COMPRESSORES LTDA
KURUKA TRANSPORTES E LOCACOES LTDA
L.A. FALCAO BAUER CENTRO TECNOLOGICO DE CONTROLE DA QUALIDADE LTDA
LABORATORIO SAO LUCAS LTDA
LABORATÓRIO TRIUNFO
LACERDA CONSERVACAO E OBRAS VIARIAS LTDA
LATINA PROJETOS CIVIS E ASSOCIADOS LTDA
LEAO POCOS ARTESIANOS LTDA
LEONARDO FELICIANO
LEONATO DA SILVA TOPOGRAFIA
LHG CONSULTORIA LTDA
LHZ CONSULTORIA E TREINAMENTOS LTDA
LINCE - SEGURANCA PATRIMONIAL LTDA.
LINNO DEROLDO CONSULTING LTDA
LITOTEC ESTUDOS GEOLÓGICOS LTDA
LN CONSTRUTORA
LOCAST LOCAÇÃO LTDA EPP
LOGGEO FUNDAÇÕES ESPECIAIS DE ENGENHARIA
LOPES & PRESTES LTDA - ME

LOPES MOCO CONSTRUTORA E COMERCIO LTDA
LORIVAL VIVALDO DA COSTA
LR GERENCIAMENTO LTDA
LUCAS HERNANDES TRINDADE
LUCATILE ASSESSORIA E CONSULTORIA LTDA
LUCIENE DO PRADO
LUIS CESAR FILHO - GEOLOGIA DE ENGENHARIA LTDA
LUISE TERRAPLENAGENS LTDA - EPP
LUZIA BATISTA ALIMENTOS LTDA
M A FUNDAÇÕES LTDA ME
M S CONSULTORIA PROJETOS E ASSESSORIA LTDA
M&M SERVIÇOS DE APOIO ADMINISTRATIVOS LTDA EPP
M.B SOLUÇÕES EM ENGENHARIA LTDA
MACDRILL LOCACOES E PERFURACOES EIRELI - ME
MACHADO ENGENHARIA EIRELI
MAFRA JR TERRAPLANAGEM EIRELI - ME
MAGIL TERRAPLENAGEM E TRANSPORTE E LOCACAO DE MAQUINAS
E EQUIPAMENTOS EIRELI - ME
MAICON RICARDO MAZUCO
MANG EXPRESS COMÉRCIO LTDA
MANGIARE GASTRONOMIA CORPORATIVA
MARCIO B DA SILVA ME
MARCON SONDAGENS LTDA - EPP
MARCOS ROBERTO GOMES
MARINATUR AGÊNCIA DE VIAGENS
MARIO CESAR GOLFETTO
MATEUS CAMPAGNHOLO AGOSTINI
MAURO LUIZ DE SIQUEIRA LTDA
MAXAM NITROVALE INDÚSTRIA QUIMICA LTDA
MCM TERRAPLANAGEM E TRANSPORTES LTDA
MECPAVI ENGENHARIA S/S
MEDIANEIRA PARTICIPACOES LTDA - EPP
MEDSUL REMOÇÕES LTDA
MENEGAZZI CONSTRUÇÕES E ENGENHARIA
METAL COTA METALURGICA LTDA

METALURGICA UNIVERSAL LTDA - EPP
MF ALIMENTOS LTDA
MIGUEL LIMA FRANCISCO
MILLS LOCAÇÃO SERVIÇOS E LOGÍSTICA S.A
MINAS SUL EMPREENDIMENTOS EM ALIMENTACAO COLETIVA LTDA
MINASUL SINALIZAÇÃO LTDA
MLA CONSTRUCOES LTDA
MOBRA SERVICOS DE VIGILANCIA LTDA
MORE SINALIZACAO E CONSTRUCAO LTDA
MOTORMAC RENTAL - LOCACAO DE EQUIPAMENTOS S.A.
MRG ENGENHARIA LTDA
MS GESTÃO EM ALIMENTAÇÃO LTDA
MS SERVICOS GERAIS LTDA
MULLER LOCAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS LTDA EPP
MULTIBAN - LOCAÇÃO DE BENS MOVEIS EIRELI
MULTICONTAINER
NAVARRO CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA
NELSON JORGE PEREIRA DA SILVA
NEOVIA INFRAESTRUTURA RODOVIARIA LTDA
NICOLAU POPADIUK
NITROTECH DEMOLICOES TECNOLOGICAS LTDA
NOSTRO LAR CASAS
NOUH ENGENHARIA LTDA
NP ENGENHARIA LTDA
NQ ENGENHARIA DE SOLOS E FUNDACOES EIRELI
NUCLEO ENGENHARIA E INSTRUMENTACAO LTDA
OESTECON SERVIÇOS E CONSTRUÇÃO LTDA
OLUAP EQUIPAMENTOS MATERIAIS ELÉTRICOS LTDA
OMJUNIOR ENGENHARIA
OPCAO JCA - TURISMO E FRETAMENTO LTDA
ORÇA FÁCIL CONSULTORIA E ORÇAMENTOS
ORIVAL CLAUDINO DOS SANTOS
ORLANDO COAN
ORTSAC CONSTRUCOES LTDA - ME
PADRAO LOCACOES E SERVICOS EIRELI

PARANÁ EQUIPAMENTOS S/A
PAULA REGINA MESQUITA PEDROSO LAMAS TELECOMUNICAÇÕES ME
PAVSOLO CONSTRUTORA LTDA
PEDRITA PLANEJAMENTO E CONSTRUCAO LTDA
PH ALIMENTOS LTDA
PIONEIRA INDÚSTRIA DE ARGAMASSAS E SERVIÇOS TECNOLÓGICOS LTDA
PLISMA FACILITIES LTDA EPP
POLIMIX CONCRETO LTDA
PREPRON SISTEMA DE PROTENSÃO LTDA
PRETECH FUNDAÇÕES LTDA
PRODUTTARE COMERCIO E REPRESENTACOES LTDA
PROTENDE SISTEMAS E MÉTODOS DE CONSTRUÇÕES LTDA
PROTENDIDOS DYWIDAG LTDA
PULSE LIFE ASSISTENCIA MEDICA LTDA
PUTZMEISTER BRASIL LTDA
R DA SILVA ARAÚJO LOCAÇÕES
R&A MOTA GEOLOGIA LTDA
RADIAL ENGENHARIA E CONSTRUCOES EIRELI
RAFAEL FRANCO CICCONE
RAFAEL R MARTINS
RAIMUNDO NONATO DE ALMEIDA EIRELI
RAMON BARRETO BRASIL EPP
RANCHO DO HELIO LTDA - ME
RB ENGENHARIA E CONSULTORIA EIRELI
RECAPAGEM ALTEROSA LTDA
RENO ENGENHARIA E PROJETOS LTDA
RENTVILLE LOCACOES LTDA - EPP
RF BALANÇAS E AUTOMAÇÃO EIRELI
RGE SERVICOS ADMINISTRATIVOS LTDA
RIBEIRO & RIBEIRO LTDA
RIBEIRO ROCHA ENGENHARIA LTDA
RINCENT BTP BRASIL SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA
ROADRUNNER ENGENHARIA LTDA
ROCA SERVIÇOS E CONSULTORIA EIRELI
ROCSOLO ESTEDRAIN INDÚSTRIA E COMERCIO EIRELI

RODINEI ALMEIDA VIEIRA ME
RODOBAC CONSTRUCOES E TERRAPLENAGEM EIRELI
RODOBROS GUINDASTES & MUNCKS
RODRIGO DEODATO ALVES
ROSA ALICE PEREIRA SA
ROSIMERE GUESSER ME
RP PERFURAÇÕES E SANEMANETO EIRELLI
RTK TOPOGRAFIA E PROJETOS LTDA ME
RUDNEI NEIS - ME
SABIAZINHO TERRAPLENAGEM E LOCACAO DE MAQUINAS LTDA - EPP
SALVANDIR MAFEI - ME
SAM CONSTRUCOES EIRELI
SAMUEL SOARES DE LIMA ME
SANDRO MAURO GRIZA
SANDVIK MINING AND ROCK TECHNOLOGY O BRASIL LTDA
SANTOS & QUINTANILHA LTDA ME
SAO JORGE TERRAPLANAGEM E TRANSPORTES LTDA - EPP
SCARIOT SERVICOS DE GUINDASTES E ICAMENTOS LTDA
SEEL SERVIÇOS ESPECIAIS DE ENGENHARIA
SERRA DIESEL TRANSPORTADOR REVENDEDOR RETALHISTA LTDA
SERVTEC SOLUCOES EM SEGURANCA E SERVICOS ESPECIALIZADOS LTDA
SETEP CONSTRUÇÕES S.A
SFZ ENGENHARIA LTDA
SIDINEI NEUBERT PEREIRA - ME
SIKA S/A
SILVAGEO FUNDAÇÕES LTDA
SIMAS TERRAPLANAGEM LTDA
SINALIZAVIA SINALIZACAO VIARIA LTDA
SM TRACTOR LTDA
SÓ ROLOS LOCAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS LTDA
SOLAR CONSTRUTORA E LOCACAO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS LTDA
SOLO SONDAGEM CONSTRUÇÕES LTDA
SOLUGEOT SOLUÇÕES EM ANALISES TECNICAS LTDA ME
SOLVIT INSTALAÇÃO REPARAÇÃO E MANUTENÇÃO HIDRÁULICA E MECÂNICA LTDA
SOMA SOLUÇÕES LTDA

SOMOV S/A
SONDA SOLOS GEOTECNICA E FUNDACOES LTDA
SONDAOESTE SONDAGENS E GEOLOGIA LTDA
SOSINIL TÉCNICA DE ÁR COMPRIMIDO E CONTRUÇÕES LTDA
SOTEPA SOCIEDADE TECNICA DE ESTUDOS, PROJETOS E ASSESSORIA LTDA
SOUZA PAPALEO MOLDAGEM DE CONCRETO LTDA
SP ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA
SPP SERVICO DE SEGURANCA ELETRONICA LTDA
SSAMU ENGENHARIA LTDA ME
SSO SEGURANCA E SAUDE OCUPACIONAL LTDA
STAHL AÇO E CONSTRUÇÃO LTDA
SUELI MARTINS VENTURA & CIA LTDA
SUL PARANAENSE CONSTRUTORA DE OBRAS LTDA
SUL VALE CONSTRUTORA DE OBRAS LTDA
SUPERBETON CONCRETO LTDA
SUPERMIX CONCRETO S.A.
SUPORTE SONDAGENS E INVERTIGACOES LTDA
SUPREMO CIMENTOS S/A
SUZANA TRANSPORTES E SERVICOS LTDA ME
T2GO ADMINISTRATIVO EIRELI
TARCISIO JOSE SOUSA 09617843692
TATIELI ZANUZZI
TECNOCONTROL – CONSULTORIA, FISCALIZAÇÃO E ENSAIOS TENOLÓGICOS LTDA
TECNOGEO ENGENHARIA E FUNDAÇÕES LTDA
TECNOGEO FUNDACOES LTDA.
TECNOSONDA AS
TEKNIER ENGENHARIA E TECNOLOGIA LTDA
TELESAN CONSTRUÇÕES E ENGENHARIA LTDA
TERRAPLANAGEM ZANDONA LTDA
TERRAPLEIN LTDA
TERRATRANS TERRAPLANAGEM 2 MENINOS LTDA
TFLOR AMBIENTAL
THAYNARA LOCH FORNASA
THIAGO ANTONIO LISBOA
THIAGO DEVITTE

TOPERMONT - TOBIAS PERFURAÇÕES E DESMONTE LTDA
TOWER TEC INDÚSTRIA METALÚRGICA LTDA
TOZZI ENGENHEIROS CONSULTORES ASSOCIADOS S/S
TR ENGENHARIA E CONSTRUÇOES LTDA
TR TOPOGRAFIA LTDA ME
TRAFFIC SINALIZACOES LTDA
TRANSCASSIO TRANSPORTES E TERRAPLANAGEM EIRELI
TRANSMATHEUS TRANSPORTADORA LTDA
TRANSPEZIA LTDA
TRANSPORTADORA GIGLIONE LTDA
TRANSPORTES RAICHASKI LTDA - EPP
TRANSREAL TRANSPORTE E TERRAPLANAGEM LTDA
TRANSRODRIGO TRANSPORTES E TERRAPLANAGENS LTDA
TRIAGEM CONSULTORIA E ASSESSORIA EM MEDICINA DO TRABALHO LTDA - EPP
TRILOBITA ENGENHARIA LTDA
TRIMAK ENGENHARIA E COMÉRCIO LTDA
TRIMETAL MANUTENCOES INDUSTRIAIS LTDA
TUKA RENTAL LOCACAO E COMERCIO DE EQUIPAMENTOS LTDA
TURBO ENERGY COMPRESSORES DO BRASIL EIRELLI
UNIÃO E FORÇA SISTEMAS DE SEGURANÇA E ZELADORIA PATRIMONIAL LTDA
UNIBASE FUNDACOES E ENGENHARIA LTDA
UNICOM CONSTRUÇOES E TECNOLOGIAS CONSTRUTIVAS LTDA
UNIONTECH JUNTAS E IMPERMEABILIZACOES LTDA.
V. DE JESUS LOPES BIAZZI & CIA LTDA
VALDEMIR DANIEL DE FREITAS GARCIA
VALOR EMPRESA DE SERVIÇOS LTDA
VANIO JOSE SCHMIDT - EPP
VERDE VALE GRAMAS E TRANSPORTES LTDA EPP
VETIVER SYSTEMS LTDA
VIGILÂNCIA TRIÂNGULO LTDA
VILHENA AGRO FLORESTAL LTDA
VIRGILLI ENGENHARIA LTDA
VJL ENGENHARIA LTDA - EPP
VRENTAL LOCACAO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS S/A
W.P.X. LOCACOES LTDA

WHITE MARTINS GASES INDUSTRIAIS LTDA

WHSUL SINALIZAÇÃO LTDA

WLL ENGENHARIA E SOLUCOES LTDA

WOLK TECNOLOGIA LTDA

WS SERVIÇOS E LOCAÇÕES LTDA

ZAMLOC LOCAÇÃO DE MOVEIS, MAQUINAS E EQUIPAMENTOS EIRELI

ZOCAR RIO CAMINHOS LTDA

EXPEDIENTE

AUTOR

Agente Fiscal Juliano Nascimento

COORDENAÇÃO

Jornalista Marcelo Kampff

Construção de uma Rodovia e a Fiscalização do Exercício Profissional da Engenharia na Obra do Contorno Viário de Florianópolis, de Juliano Nascimento, foi projetado e composto pelo Serviço de Formatação e Programação Visual do Senado Federal. A fonte é a Spectral, corpo 10,5, desenhada em 2017 pela Production Type, de Paris, inspirada no tipo Elzévir Nº 9, cunhado em 1882 pela Warnery Frères.

O livro foi impresso em papel Offwhite Avena 80,00g/m² nas oficinas da Secretaria de Editoração e Publicações do Senado Federal, em Brasília. Acabou-se de imprimir em janeiro de 2025, de acordo com o programa editorial do Conselho Editorial do Senado Federal.

É com grande orgulho que o Crea-SC publica este livro, revelando a amplitude da atuação da fiscalização do Conselho na maior obra de infraestrutura rodoviária no país: o Contorno Viário de Florianópolis. Nesta edição, você poderá conferir todo o trabalho realizado, bem como o recorde de tecnologias envolvidas nas engenharias, agronomia e geociências em centenas de titulações inerentes aos projetos e à execução das inúmeras obras de arte que formam o Contorno. O Crea-SC tem acompanhado o andamento deste projeto desde sua concepção, com presença constante no local. Durante todos esses anos, temos enfatizado a urgência da conclusão desta grande obra e ressaltado sua relevância para a mobilidade urbana, economia e desenvolvimento de Santa Catarina.



BAIXE GRATUITAMENTE
ESTE LIVRO EM SEU CELULAR

Encontre este livro gratuitamente em formato digital acessando: livraria.senado.leg.br

SENADO FEDERAL

