

16 JAN 1998

Educação

LISANDRA PARAGUASSU (Interina)

e-mail:educacao@cbdata.com.br

## EDUCAÇÃO

## Ciência aprendida na prática

*Escolas americanas usam tubos de ensaios, pedras e vinagres numa experiência que pode mudar a forma de ensinar a matéria*

Fern Shen  
Do Washington Post

Virginia (EUA) — A turma de ciências da quarta série da professora Karen Shrake lembra qualquer uma que reúna crianças de nove anos — barulhenta, bagunceira, às vezes mesmo caótica — mas naquele dia tinha um defeito a mais: cheirava como meias sujas. Mas, para o grupo de adultos que visitava a classe, a bagunça era a parte menos importante. Os tubos de ensaio, rochas e vinagre (de onde vinha o cheiro de meias sujas) nas mãos dos alunos eram um vislumbre de um nova forma de ensinar ciências que está chamando a atenção nas escolas de ensino fundamental americanas: o aprender fazendo.

No comando da turma, a professora Karen tinha um objetivo naquele dia: que seus alunos da Burtonsville Elementary School, em Montgomery, no estado da Virginia, aprendessem que a calcita é o único mineral que faz bolhas quando entra em contato com vinagre, e que os cientistas usam isso para identificar sua presença em rochas.

O que Karen pretendia era guiar os estudantes para que descobrissem o conceito por elas mesmas mediante uma série de tarefas e perguntas lógicas. “Em pouco tempo todo o país vai estar ensinando deste jeito”, diz Karen. A Fundação Nacional de Ciência americana deu à cidade de Montgomery US\$ 1,6 milhão para a elaboração de um currículo para ser usado como modelo em todo o país. Outra instituição, a Howard Hugues Medical Institute, entrou com doações que chegam a US\$ 900 mil.

Visitantes de todo os Estados Unidos chegam a Montgomery para conhecer o método, que passou a ser conhecido como “ciência baseada em pesquisa”. A filosofia é simples: em vez de livros didáticos e da velha *decoreba*, as crianças são incentivadas a descobrir os conceitos por meio de experiências. O processo é usado com estudantes desde o jardim de infância até alunos da quinta série. Centenas de escolas por todo os Estados Unidos começaram a trilhar o caminho iniciado pelos colégios de Montgomery.

## CRÍTICAS

O método, no entanto, tem críticos ferozes. Durante os oito anos que os educadores de Montgomery levaram para desenvolver o currículo e treinar seus professores, críticos mais conservadores passaram a atacar violentamente as modificações, pedindo o retorno à velha pedagogia baseada em fatos, descrições e livros didáticos. Experiências, dizem os críticos, podem afastar as crianças do que elas realmente devem aprender.

Na sala de aula de Karen, as grandes promessas do novo método ficaram evidentes para os educadores que observavam. Mas suas armadilhas também apareceram. Incentivados a colocar peças de rocha dentro de tubos de ensaio com vinagre e registrar suas observações, os estudantes ficaram tão excitados pelo processo que suas mentes passaram a vagar longe do caminho intelectual que Karen esperava que eles seguissem.

“Eu acho que as pedras estão aumentando o vinagre”, gritou Matthew Grove, 9 anos. Logo outros

concordavam, notando que os níveis do líquido em alguns tubos de ensaio pareciam mais altos que em outros. Aquilo levou a uma discussão sobre como testar a hipótese. Daí, as crianças passaram a debater sobre como dar consistência ao teste. O porquê da formação de bolhas no vinagre foi esquecido.

“Vocês estão fazendo boas perguntas, mas elas estão nos levando para longe de entender o que nós queremos sobre minerais”, disse Karen. A professora contornou as reações de seus alunos fazendo uma concisa lista de hipóteses para ser explorada em futuras aulas, ou consultando livros e a Internet.

Karen deixou as descobertas de lado e simplesmente explicou a matéria para seus alunos, pedindo que copiassem em seus cadernos escolares. Fim da aula. “Quando eles têm que ser ensinados e quando eles descobrem a matéria por conta própria?”, pergunta a professora. “Eu estou constantemente aprendendo o jeito de fazer isso.”

## PRESSÃO

Karen explica que ensinar ciência baseado em experiências é um método que pode colocar uma tremenda pressão no professor para

garantir que planos de aula interessantes tragam também algum conhecimento sólido. Mas garante que compensa o esforço extra se isso produz alunos curiosos e com

elos, e descobrir porque um tipo de desenho de circuito não vai funcionar”, conta Ramon Lopez, diretor de educação para a American Physical Society e conselheiro para as escolas de Montgomery.

O método exige treinamento intensivo dos professores. “Eu suponho que não seja para todo mundo”, diz Karen, uma das principais professoras de ciências que, junto com cientistas da região, vem treinando professores da cidade no novo currículo. “Alguns professores resistem muito a trabalhar sem livro didático. Isso os deixa ansiosos”, conta. Esse é outro aspecto do método — menos livros didáticos e mais descobertas guiadas na sala de aula, complementada com livros de pesquisa e a Internet.

Nem todos aplaudem as mudanças. O debate sobre o método tem esquentado ultimamente, com teóricos como E. D. Hirsch Jr., autor de *Literatura Cultural*, argumentando que escolas precisam

retornar para o método de passar as matérias aos poucos para as crianças, e esperar que elas as memorizem. “Esse tipo de programa termina por enganar as crianças no seu aprendizado e quem paga impostos, no seu investimento”, diz Hirsch.

Alguns diretores de escolas, incluindo o Conselho de Educação de Virginia, concordam com Hirsch. Um sistema padrão de testes, usado nos colégios de todo o estado, aumentou a ênfase no conhecimento factual. Mas o estado de Maryland que também instituiu um sistema padrão de provas, caminhou na direção oposta, modificando seus testes para incluir mais questões subjetivas.

Ensinar por meio de experiências práticas não é um conceito novo. Uma primeira tentativa de mudar o currículo foi feita na década de 60, impulsionada pela guerra fria. “A reforma dos anos 60 pretendia produzir mais cientistas de alto nível saindo das escolas americanas”, diz William McDonald, coordenador de ciência elementar de Montgomery. O resultado foi mínimo. Dessa vez, garantem os especialistas, as chances de sucesso são maiores.



“EM POUCO TEMPO TODO O PAÍS VAI  
ESTAR ENSINANDO DESTA JEITO”

Karen Shrake,  
professora da Burtonsville Elementary School, em Montgomery,  
Virginia

bom conhecimento científico.

“Tenho que mantê-los no caminho, ter certeza que eles estão aprendendo como devem”, ela explica. “Mas este não é meu único objetivo. Eu também quero que eles tenham mais conhecimento do mundo, que saibam como fazer perguntas sobre qualquer coisa e encontrem maneiras de respondê-las como cientistas.”

Alguns projetos de aula usados em Montgomery são bastante sofisticados. “Crianças estão aprendendo a calibrar instrumentos e desenhar suas observações. Temos alunos de quarta série aprendendo a construir circuitos em série e para