

EDUCAÇÃO

Raciocínio, vocabulário e dignidade, frutos da alfabetização científica

Iniciativa ensina ciência de maneira prática aos adultos que só agora entraram na escola e os prepara para a vida

Giovana Girardi

“Como é que a gente enxerga?” Munida com um modelo de olho humano desmontável, lanternas e lentes, a professora Sandra Mutarelli Setúbal instiga um grupo de estudantes a descobrir a resposta.

Integrantes de turmas de educação de jovens e adultos (EJA), alguns mal acabaram de aprender a ler e a escrever, mas já experimentam um outro tipo de alfabetização – a científica.

Fuçando na maquete, experimentando o efeito de jogar um fecho de luz nos olhos dos colegas, aos poucos eles entendem que a resposta é mais complexa do que um mero “vemos pelos olhos”, como todos arriscaram no começo.

Só depois de acender e apagar a lanterna repetidas vezes perto do olho de Cris (Maria Cristina Soares Ribeiro, de 29 anos), o amigo Chico (Francisco de Assis dos Santos, de 57) percebe que a “bolinha preta” aumenta e diminui.

Acompanhado de perto pela reportagem do **Estado**, Chico capricha no português: “Acho que há uma certa dilatação”. Sandra se empolga com a resposta e vai dando mais corda até que todos percebam por onde a luz entra nos olhos – “a bolinha diminui quando tem muita luz e aumenta quando tem pouca”. E, com auxílio de lentes, desenhos em folhas transparentes e retroprojetor, todos concluem como é que enxergamos. A descoberta é quase um mo-

Aulas para adultos têm de considerar conhecimento prévio de cada um

mento mágico. Cris desenhou uma flor na transparência, colocou a folha em frente ao projetor e uma lente entre a imagem e a tela. A idéia era simular o processo de visão, com a lente sendo o olho; e a tela, o cérebro.

“O que a lente faz com a imagem?”, pergunta Sandra. Cris olha, vira a cabeça, não entende no começo, mas logo saca: “Ah! Vemos ao contrário”. Ela só cuida para falar baixinho e não estragar a surpresa dos demais. “Mas se fica de cabeça para baixo, como é que vemos certo?”, questiona depois a turma. Bom, afé o cérebro quem se encarrega de pôr a imagem no lugar.

Esses homens e mulheres, que não puderam ir à escola quando crianças, migrantes que foram ganhar a vida em São Paulo, ainda apanham na hora de se expressar por escrito. É com as aulas de ciência que eles desenvolvem o raciocínio, aprendem como funcionam coisas do seu dia-a-dia e, de quebra, ampliam o vocabulário.

CIÊNCIAS PARA ADULTO VER

Eles fazem parte de uma iniciativa pioneira criada em 2002 por Sandra no Colégio Vera Cruz, em São Paulo, com jovens e adultos carentes da região.

A idéia desde o princípio foi promover o aprendizado a partir de experimentos. Trata-se de uma adaptação do projeto Mão na Massa, desenvolvido pela Estação Ciência para alunos da 1ª à 4ª série do ensino fundamental do Estado. Mas com gente grande, logo Sandra percebeu, a conversa é outra, e o ensino também tem de ser.

Para começar, a professora sente que há nesses alunos especiais uma espécie de urgência em aprender. “Eles acham que já perderam muito tempo na vi-



CONSTRUÇÃO DO SABER – Chico e Cris olham maquete, enquanto Moacir e Olívio jogam luz no olho de Sandra; por fim Cris desvenda a charada

Afinal, aprender ciência serve para quê?

... Por incrível que pareça, a dúvida ainda é comum na cabeça de muita gente que acha que só saber ler, escrever e fazer conta já são o suficiente. “Mas é a ciência que na verdade ajuda a dar significado para a vida das pessoas”, defende o físico Ernst Hamburger, que criou o projeto Mão na Massa, no começo da década, e inspirou o trabalho de Sandra.

Batendo papo com seus primeiros alunos sobre o assunto do momento, o aquecimento global, ela viu como a falta de conhecimento científico pode fazer a diferença entre ser um agente dos

acontecimentos ou mero espectador. Num primeiro momento eles se disseram assustados com as mudanças climáticas, mas confessaram não saber o que fazer.

Moacir chegou a arriscar uma explicação: “O efeito estufa é culpa do gás que sai das geladeiras, não é?” Sandra correu para acudir: “Não, não, esse é responsável pelo buraco na camada de ozônio”. “Ué, mas não é a mesma coisa?” Outro aluno, Olívio Ribeiro de Sousa, de 62 anos, interveio: “Não, você está confundindo. O problema é o gás carbônico que sai dos carros.” “Ah, é, da queima do combustível, né?”,

começa a entender Moacir. “Mas e o lixo que a gente joga nos rios?”, retruca. Sandra logo percebe a confusão. “De fato tudo isso degrada o meio ambiente”, explica, “mas estamos falando de coisas diferentes”.

O assunto ficou para uma próxima aula, mas a conclusão foi imediata: “Eles têm noção do problema, mas a informação tem de ser trabalhada para ter efeito”, afirma Sandra. “Em uma discussão assim rápida conseguimos identificar as informações que eles já têm. Há um nível grande de consciência, só precisamos trabalhar com isso.” **• G.G.**

da. Não estamos falando para adultos, mas com adultos. Temos de aproveitar a vivência de cada um, mostrar que o conhecimento de vida que eles têm é importante e ao mesmo tempo ajudá-los a perceber que existe um pensador, um descobridor dentro de cada um”, explica.

Formada em Química, Sandra, que há alguns anos encontrou a vocação para o ensino de ciências, defende que o mais importante de tudo é ajudar a formar um cidadão pensante, que possa entender o mundo que o cerca, articular sobre ele, e que seja capaz de tomar decisões.

“Alfabetizar cientificamente significa romper barreiras, mudar pontos de vista. Quando a pessoa vive afastada do mundo letrado, é difícil para ela fazer articulações. O ensino de ciência promove isso de um modo muito racional. O aluno tira conclusões por ele mesmo, a partir dos experimentos que ele fez e dos resultados que ele

viu.” Com isso, não só absorve o novo conhecimento como também o respectivo vocabulário, observa a professora.

“Depois de testar em laboratório um processo de filtragem da água, por exemplo, ele passa a entender que filtrar – a palavra nova – é o mesmo que coar – a palavra que ele já conhece. A

informação fica retida, porque ele viu acontecendo. Escrever um relatório sobre o experimento em seguida fica muito fácil. E a ciência acaba virando um instrumento da alfabetização.”

Por meio desse projeto, explica Sandra, os estudantes aprendem a observar, investigar, raciocinar, discutir os resultados

e argumentar, baseando-se em dados experimentais. “Todo o processo é registrado na forma de relatório, que prepara para formulação de textos cada vez mais complexos. Mais e mais o educando aprende a fazer afirmações fundamentadas.”

MUNDO NOVO

A “turma-cobaia” de Sandra, que conversou com a reportagem, atesta os resultados. Cris, por exemplo, aprendeu as transformações dos três estados da matéria há uns dois anos, mas de pronto soube responder o que era fusão quando questionada de surpresa por Sandra.

“Eu fiquei lá medindo a temperatura da água até o gelo virar líquido. Encasquetei com o fato de que a temperatura não saía do zero enquanto houvesse gelo. Mas ao final entendi que fundir é o mesmo que derreter”, conta. “Diferente das crianças, às vezes a gente não acredita muito no que o professor diz. Se

alguém me falasse que a gente vê invertido, eu iria duvidar, afinal, eu vejo do jeito certo. Mas, com a experiência, a gente passa a ter certeza.”

Para Chico, o mais importante foi começar a perceber o mundo de outra forma e encarar as relações com outras pessoas com muito mais segurança. “Antes eu só conversava com os outros olhando para baixo. Agora não tenho mais vergonha. Olho como um igual”, conta.

Moacir Alves Cardoso, de 34 anos, diz que já sentiu a diferença até no trabalho. “Toda vez que eu tinha de escrever alguma coisa, era uma negação. O texto saía sem pé nem cabeça. Até um dia que eu tive de organizar um relatório na firma. Na hora fiquei com medo, aí comecei a lembrar do passo a passo dos nossos experimentos. Vi que pondo a mão na massa, as aulas de ciência me ajudaram a organizar o pensamento. Passei isso para o trabalho, fui pensando em cada etapa e consegui escrever.”

O projeto-piloto com o Vera Cruz deu tão certo que ele começa a ser implementado neste ano em centros de Educação de Jovens e Adultos da Prefeitura de São Paulo. Por enquanto apenas uma escola vai participar da experiência, mas a idéia é expandi-la ao longo do ano para todos os centros voltados para esses estudantes no município.

Sandra já está dando treinamento para as professoras regulares de uma escola no Parque Maria Helena, no Capão Redondo, e as aulas estão previstas para ter início na primeira escola ainda neste mês. **•**

Aula para populações tradicionais da Amazônia

Um convênio entre o Museu Paraense Emílio Goeldi, o Ministério da Ciência e Tecnologia, o Instituto Evandro Chagas e universidades do Pará está levando noções de ciência às populações tradicionais do Estado.

O projeto CentrAlCiência, ou Centro de Recursos em Educação Científica, Tecnológica e Ambiental, coordenado por Waldinete Oliveira da Costa, pesquisadora do Goeldi, tem como meta fazer com que as pessoas mais simples tenham acesso ao conhecimento.

“Só assim elas terão a possibilidade de tomar decisões conscientemente. Isso vale desde o momento em que a pessoa vai comprar um óleo no supermercado e possa ser capaz de identificar as diferenças para a saúde entre um tipo e outro, até a decisão de consumir ou não um produto transgênico, chegando inclusive ao processo de escolha de um candidato na eleição”, defende a educadora.

A intenção de Waldinete não é modesta, tampouco pode ser cumprida a curto prazo. Mas ela acredita que na prática todo mundo pode ser alfabetizado cientificamente – mas, para isso, as mais diferentes culturas têm de ser atingidas. “Queremos ter curso para a dona de casa, para o analfabeto, para a comunidade pesqueira, para os plantadores de açaí, para o agricultor familiar. Do que ele precisa? Aumentar a produção? Então vamos trabalhar nesse sentido, introduzir conhecimentos sobre os rios, sobre o solo.”

Ela defende que o conhecimento seja disseminado de “forma significativa”, mas para isso é preciso prestar atenção nas peculiaridades da região. “Não vamos falar de uva em locais que não têm a fruta, mas sobre coisas que existem aqui, sobre as propriedades e os nutrientes do cupuaçu, do açaí.”

CURSOS SOB MEDIDA

Para que os cursos correspondam às necessidades e características de cada município, o primeiro procedimento do grupo é fazer um levantamento da demanda local.

Só depois são elaboradas aulas e atividades compatíveis com a vocação daquela sociedade. Cada curso conta com 35 especialistas e tem uma carga de 180 horas. Treze cidades do Pará já foram mapeadas e tiveram as primeiras oficinas iniciadas no ano passado. No final de fevereiro, o perfil de outros 12 municípios começou a ser avaliado. De acordo com Waldinete, nessa avaliação os pesquisadores tentam identificar princípios científicos presentes na identidade cultural daquele sujeito.

“Por exemplo, o caboclo, o índio, eles sabem que para fazer um chá primeiro é preciso ferver a água e só depois colocar as folhas. Não sabem exatamente por que, mas fazem assim. A ciência vem explicar que se a planta esquentar a mais de 100 graus vai perder suas propriedades químicas. Queremos fazer a junção do saber tradicional com o científico”, defende. “Por mais que o adulto seja iletrado, ele não é um analfabeto da vida. Temos de aproveitar esse conhecimento. Isso é o que vai facilitar o aprendizado.” **• G.G.**

FOTOS NILTON FUKUDA/AE