

ENSINO NÃO-FORMAL NO CAMPO DAS CIÊNCIAS ATRAVÉS DOS QUADRINHOS

Francisco Caruso, Mirian de Carvalho
e Maria Cristina de Oliveira Silveira

As atividades do *Projeto de Educação de Ciências Através de Histórias em Quadrinhos* (EDUHQ) são desenvolvidas numa Oficina de Ensino localizada na sala 3017 do Bloco F, 3º andar, da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), contando com a participação de pesquisadores, professores, licenciandos e alunos do ensino médio, sob coordenação de Francisco Caruso (1). O projeto multidisciplinar tem como meta principal o ensino das ciências através de procedimentos didáticos não-formais, que articulam conteúdos cognitivos e produção artística, através de uma raiz comum: a ênfase na criatividade operando no campo pedagógico. O material didático produzido pode ser utilizado em sala de aula, em ensino à distância e, em particular, serve também como suporte para vencer os desafios da “alfabetização” científica (2).

Esse projeto fundamenta-se no pensamento de Gaston Bachelard, filósofo que valorizou a *razão* e a *imaginação* como forças propulsores de significados e sentidos do mundo, no campo das ciências e das artes, ao enfatizar o pensamento criativo como ponto fundamental nos processos inovadores, quer na ciência, quer na arte. Bachelard refletiu sobre a importância da liberdade do homem ao produzir ciência, tecnologia e arte, como bens a serem partilhados pela humanidade. Nessa confluência de produções diferenciadas, ele deu igual valor ao conhecimento e à poética relacionando-os aos planos da razão e da imaginação, como instâncias psíquicas capazes de produzir mudanças cognitivas, e transformações no mundo e no próprio homem (3). Embora as artes se cristalizem no plano sensível, e as ciências no plano do pensamento formal, é preciso não perder de vista que ambas advêm de um pensador criativo que desconstrói a natureza para construir e estudar, respectivamente, fenômenos formalizados na instância cognitiva ou expressos no mundo da experiência estética.

Desse modo, valorizando a perspectiva pedagógica implícita ao pensamento de Bachelard, pôde-se atualizá-la para contemplar o espírito da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9.394/96), no âmbito do ensino médio. E com fundamentação e objetivos articulados à LDB, tornou-se possível, através desse projeto, criar condições para refletir e enfrentar o desafio contido na afirmativa de H.G. Wells de que “*entramos numa corrida entre a educação e a catástrofe*” (4) – corrida cada vez mais real e imperativa, em larga escala, a partir da imposição de um projeto neoliberal ao mundo globalizado, observamos. Nessas circunstâncias, como afirma, de modo crítico, Paulo Freire “*atualmente, não se entende mais a educação como formação, mas apenas como treina-*

mento” (5). Assim, através dos fundamentos e da prática, inserimos no projeto EDUHQ uma perspectiva crítica e transformadora com relação à mencionada catástrofe, atitude que assumimos como meta político-filosófica, voltada para a produção de conhecimento e para a invenção no campo da arte, atuando no espaço e no tempo de hoje, como ação questionadora do projeto neoliberal, no que se refere ao Brasil.

De acordo com esse quadro da “catástrofe”, em uma sociedade onde a informação é veiculada com velocidades cada vez maiores, fazem-se relevantes, atuais e necessárias ao projeto EDUHQ as idéias de Paulo Freire sobre o ensinar, que podemos sintetizar na frase: “ensinar é substantivamente formar” (6). A esse mundo que se vislumbra nessa proposição, acrescentamos outras idéias desenvolvidas em texto de nossa autoria, no qual se argumenta que “*educar é fazer sonhar*” (7).

Embora, “formar” e “informar” não sejam metas excludentes, entendemos que é possível informar sem formar, mas o ato de formar, por sua vez, pressupõe o ato de informar. Constatamos, assim, uma relação a ser estudada – uma articulação entre formar e informar – relação essa que é considerada no projeto EDUHQ, o qual, tendo como alvo o ensino da ciência através da descoberta, nos leva a definir metas voltadas para o questionamento do diferencial entre “formar” e “informar”. Uma vez que ambos pressupõem comportamentos e valores da parte do educador e do educando, no referido projeto as linhas pedagógicas – através da valorização da educação não-formal – equacionam esse diferencial, com vistas à descoberta científica e não à mera repetição de conhecimentos consagrados institucionalmente.

RESPALDO E O DESAFIO DA LDB O projeto EDUHQ traz uma proposta de ensino não-formal. Segundo nossos propósitos, localizamos como fundamental sua relação com os princípios da LDB, quanto à viabilização do ensino quer formal quer não-formal, haja vista que o ensino não-formal em nossa sociedade se torna diverso do que se veicula nas sociedades tribais, além de apresentar uma enorme potencialidade ainda pouco explorada. As sociedades ditas primitivas possuem uma característica única que, via de regra, tem sido usada para rotulá-las de “mais atrasadas”: são sociedades pré-escolares. Nelas, “*a prática educativa consistia na aquisição de instrumentos de trabalho e na interiorização de valores e comportamentos, enquanto o meio ambiente em seu conjunto era um contexto permanente de formação*” (Harper et al., 2000). Paradoxalmente, esse comentário, referente à prática educativa de uma sociedade primitiva, reflete anseios atuais dos países desenvolvidos e em desenvolvimento, no tocante à cultura popular regional e urbana, contemplados pela LDB.

Em nossa LDB, por exemplo, afirma-se que o “ensino será ministrado com base [no princípio da] vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais” (LDB, Art. 3º, inciso XI). Excepcionalmente a diferença entre o princípio e a prática, nem sempre desprezível, é notável a semelhança do conteúdo das duas citações. Por outro lado, a questão de “um contexto permanente de formação”, ou, em outras palavras, a questão da contextualização do ensino, se impõe cada vez mais e é um dos pontos centrais no debate

sobre educação escolar hoje em dia, com reflexo evidente, por exemplo, nos vestibulares, que já mudaram seus programas e seus objetivos, enquanto as escolas não. Mas quando nasce o problema da necessidade de contextualizar o aprendizado? É esse um problema característico apenas da sociedade pós-moderna?

Esse problema não é novo e nasce exatamente com a institucionalização da escola na Idade Média, quando a educação tornou-se um produto da escola (8) e a atividade de ensinar passou a ser desenvolvida por profissionais em um espaço físico específico, isolado do resto do mundo, e desvinculado das exigências da vida quotidiana: o *espaço da escola*, no qual se valoriza, de forma crescente ao longo dos séculos, o ensino formal e formalizante, deixando de lado, por exemplo, a experiência extra-escolar do aluno. A esse respeito, Moacir Carneiro (9), comentando o Art. 3º, inciso X, da LDB, que trata da valorização da experiência extra-escolar como princípio básico do ensino, afirma que esta é “*uma das desafiadoras questões do ensino brasileiro. Nossa tradição escolar, radicalmente formal e formalizante, tem impedido o desenvolvimento de uma cultura pedagógica que valorize o patrimônio de conhecimentos que o aluno construiu e constrói fora do espaço de sala de aula. No fundo, esta dificuldade traz a relevância absoluta que se dá à qualidade formal do conhecimento (...). O extra-escolar representa um canal importante para abrir espaços de articulação escola/comunidade, pela possibilidade de construir um conteúdo de ensino capaz de ‘satisfazer as necessidades de aprendizagem’.*” Acrescenta ainda o comentarista da lei que “*o extra-escolar não é a subeducação. Pelo contrário, o extra-escolar é o trabalho, a convivência, o lazer, a família, o amor, a festa, a igreja, (...), a vida, enfim*” (9).

Reconhecemos a relevância do pensamento desse autor quanto à valorização do extra-escolar que, em certa escala, corresponde ao ensino não-formal, por isso o mencionamos como comentarista da LDB. Mas no caso do projeto EDUHQ, cria-se uma perspectiva diversa, capaz de integrar o formal e o não-formal, permitindo que um transforme o outro.

OBJETIVOS DO PROJETO A oficina EDUHQ reúne pesquisadores, professores de ensino médio, alunos de licenciatura e alunos do ensino médio, de diversas instituições de ensino e pesquisa do Rio de Janeiro, criando uma rede dedicada à produção de novas tecnologias educacionais, a partir de uma análise crítica da atual situação do ensino básico, médio e universitário (licenciaturas). Seus objetivos gerais podem ser resumidos assim:

- Priorizar uma pedagogia que contemple articulações entre ensino-aprendizagem e conhecimento-sociedade, integrando metodologicamente os conteúdos das disciplinas curriculares, através da produção artística.
- Contribuir para que o aluno possa ser um ator importante na difusão do conhecimento a partir de um processo que se inicia nos processos didáticos e culmina com seu ato criativo, processo esse que deverá lhe dar uma nova dimensão dialógica do processo ensino-aprendizado.

- Contribuir para o aprimoramento dos professores que participaram do projeto, no tocante às técnicas e metodologias de ensino, bem como daqueles que, fora da oficina, posteriormente, terão contato com o material ali produzido, como agentes desencadeadores de outros processos criativos em situações diversas.

- Enfatizar e incentivar a produção artística não apenas como instrumento didático, mas como produção estética autônoma inserida na cultura e na sociedade.

- Criar e desenvolver técnicas e metodologias facilitadoras da transferência de conhecimentos na própria oficina, em sala de aula, através do ensino à distância e na vida prática, imprimindo à produção do conhecimento um aspecto lúdico e estético.

Alguns objetivos mais específicos estão relacionados abaixo:

- Incentivar os alunos participantes a traduzirem em linguagem artística (tirinhas e charges) os conteúdos trabalhados pelos professores em sala de aula e na oficina.

- Produzir material didático lúdico, utilizando a linguagem dos quadrinhos, para o segundo segmento do ensino fundamental (de 5ª a 8ª séries) e para o ensino médio.

- Contribuir para a formação dos futuros professores (licenciandos) a partir do aprimoramento de conteúdos específicos, preparando-os para estar sempre abertos ao novo.

- Buscar a interdisciplinaridade tanto na confecção dos materiais, como na utilização dos mesmos. Foi com esses objetivos que o projeto foi concebido e a prática do dia-a-dia da oficina EDUHQ tem sido pautada neles, com frutos muito positivos, que nos encorajam a continuar o trabalho.

“EDUCAÇÃO É O QUE SOBREVIVE QUANDO O QUE FOI APRENDIDO FOI ESQUECIDO”

VIABILIDADE Do ponto de vista didático, nossa proposta vislumbra o ensino não-formal, mas se projeta numa crítica da formalização do ensino

através do conhecimento dos conteúdos, tendo como meta transformar o ensino das ciências, viabilizando-o através da prática artística. Valorizamos o não-formal como método para transformação do formal, e viabilizamos uma aproximação entre ambos que permita ao educando brasileiro, enquanto habitante de um país em desenvolvimento, lançar-se ao conhecimento formal através do não-formal, sem o que não teremos voz ante a globalização.

Na oficina EDUHQ, a ação pedagógica – com base nos procedimentos informais – tornou-se chave-mestra para as condições essenciais do ensino como criatividade e ação para a liberdade, proposta que se coaduna com a seguinte idéia de Skinner: “*Educação é o que sobrevive quando o que foi aprendido foi esquecido*” (10). Através desse projeto, nossa meta é a sobrevivência dos conteúdos formais através do ensino não-formal, que se inicia como mundivisão e cosmovisão abrangendo os direitos humanos, quer no campo, quer na urbe, quer na *Aldeia Global*.

Assim sendo, torna-se oportuno lembrar que aquilo que nos é informado pode ser esquecido, mas os valores assimilados passam a contribuir para a transformação de outros valores, em escala social, embora, é claro, os valores possam ser pensados e transformados his-

toricamente. E esta é uma das metas desse projeto: deixar para quem passou pela oficina EDUHQ a consciência de quanto é negativo tratar a informação como produto descartável, como vem sendo feito no processo de globalização. Deixar também o gosto pelo sonho, por aquele sonho transformador do próprio homem e de seu entorno. Nesse sentido, foi muito gratificante para o grupo da oficina EDUHQ receber por escrito as impressões de Gleidson de Castro Araújo, aluno do ensino médio do CIEP 169 de São João de Meriti, que escolheu referir-se ao que estava aprendendo na oficina com as seguintes palavras: “É gostoso escrever e imaginar. / Os desenhos nos fazem sonhar. / As palavras nos fazem pensar. / As histórias nos fazem viajar por um mundo desconhecido.” E como diria Bachelard, “o sonhador não consegue sonhar diante de um espelho que não seja ‘-profundo’” (11). O que, no início, pareceu ser uma opinião individual, mostrou-se ter sido assimilado pela enorme maioria dos alunos que passaram pela EDUHQ. De fato, um estudo mostrou que este grupo compreende o quanto é essencial que o professor mude seu modo de dar aula para que a escola se torne mais motivadora (12), o que não foi apontado pelo grupo-controle (formado de alunos da mesma faixa etária e das mesmas escolas que participam do projeto), corroborando a nossa tese de que é possível ensinar e transformar o formal a partir do ensino não-formal. Entretanto, para se chegar realmente a começar a construir a escola do futuro, onde a *criatividade* desempenhe um papel central e transformador, é preciso reestruturar nossas licenciaturas (13). Enquanto isso, insistamos nas experiências pontuais.

Quanto ao fim último do projeto EDUHQ, elegemos a criatividade e a liberdade de produzir conhecimento e objetos de arte. Uma liberdade que coloca em primeiro plano o reconhecimento dos direitos humanos como o legado maior da ciência e das artes. Por último, para dar uma noção da produção da Oficina, podemos dizer que em seus primeiros dois anos de funcionamento foram produzidas cerca de 700 tirinhas em diversas áreas do conhecimento. Mais detalhes sobre o projeto podem ser encontrados em www.cbpf.br/eduhq.

Francisco Caruso é doutor em física pela Universidade de Turim, pesquisador titular do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, professor adjunto do Instituto de Física da UERJ. Foi editor científico da *Ciência Hoje*, e é editor da revista *Dialoghi*. Atualmente é superintendente de divulgação científica da Secretaria de Ciência, Tecnologia & Inovação do Estado do Rio de Janeiro.

Mirian de Carvalho é doutora em filosofia pela UFRJ. Vice-presidente da Associação Brasileira de Críticos de Arte e membro da Associação Internacional de Críticos de Arte.

Maria Cristina de Oliveira Silveira é pedagoga, tendo pós-graduação lato sensu na Uerj sobre “Dificuldade de aprendizagem”, professora da rede pública do estado do RJ e do município de Caxias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Caruso, F., Carvalho, M. e Freitas, M.C.S. “Uma proposta de ensino e divulgação de ciências através dos quadrinhos”, *Ciência & Sociedade* CBPF-CS-008/02. 2002.
2. Caruso, F. “Desafios da alfabetização científica”, *Ciência & Sociedade* CBPF-CS-010/03. 2003.
3. Bachelard, G. *O novo espírito científico*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, p 12. 1968.

4. Ronái, P. *Dicionário universal - nova fronteira de citações*. Ed. Nova Fronteira, Rio de Janeiro. 1995.
5. Freire, P. *Pedagogia dos sonhos possíveis*. Editora UNESP, São Paulo. 2001.
6. Freire, P. *Pedagogia da autonomia - Saberes necessários à prática educativa*. Editora Paz e Terra, São Paulo, 15a edição. 2000.
7. Caruso, F. e Freitas, M.C.S. “Educar é fazer sonhar”, *Ciência & Sociedade* CBPF-CS-009/03, 2003, aceito para publicação na revista *Princípios*.
8. Harper, B. et al. *Cuidado escola!*. Editora Brasiliense. São Paulo, 35a edição. 2000.
9. Carneiro, M.A. *LDB Fácil - Leitura crítico-compreensiva artigo a artigo*. Editora Vozes, Petrópolis, 8a. edição, p. 39. 2002.
10. Knowles, E. *The Oxford dictionary of phrase, saying, and quotation*, Oxford University Press. 1998.
11. Bachelard, G. *A Terra e os devaneios do repouso*. Martins Fontes, São Paulo. 1990.
12. Freitas, M.C.S. “Da motivação e de sua relevância no processo de aprendizagem escolar”, monografia do curso de pedagogia da Faculdade de Educação e Letras da Universidade Iguacu, Unig. 2002.
13. Caruso, F. “Em defesa da licenciatura”. *Scientia* (São Leopoldo) vol. 6, no. 1, pp. 93-98. 1995.