

Reportagem

Desafios em ciência e tecnologia e olimpíadas como meio de motivar o pensamento científico na educação

Por Marcela Marrafon de Oliveira e

Monique Lopes

10/10/2012

A maior familiaridade com as questões que envolvem os temas de ciência e tecnologia é algo que se busca e deseja para as sociedades democráticas. Uma das formas de se estimular a educação científica nos jovens brasileiros é através dos desafios científicos e das olimpíadas em diversas áreas do conhecimento, como é o caso da Olimpíada Brasileira de Matemática que, neste ano, quase chegou a impressionante marca de 19 milhões de jovens inscritos. Voltadas cada vez mais para trabalhos em equipe, com a supervisão de professores, essas atividades exigem novas atitudes dos participantes em relação ao conhecimento, um posicionamento crítico e soluções criativas diante dos problemas enfrentados no dia a dia.

Um exemplo de desafio científico será proposto pela [Empírika](#), a Feira Ibero-Americana da Ciência, Tecnologia e Inovação, que acontece este ano em São Paulo entre os dias 23 e 28 de outubro. A feira promoverá os [Desafios Empírikos](#): atividades direcionadas a estudantes e professores de escolas estaduais públicas que devem oferecer soluções criativas a problemas reais relacionados à sustentabilidade e meio ambiente, por meio dos conhecimentos adquiridos na escola ou no dia a dia. São cinco desafios nas áreas de: sustentabilidade na construção civil; qualidade de vida e fontes alternativas de energia; cardápio e meio ambiente; a água, o lixo e a reciclagem; e carbono zero.

“Os Desafios visam promover o desenvolvimento do pensamento crítico individual e coletivo, mas principalmente o trabalho coletivo, como organizar uma equipe de projeto, como atingir os objetivos do projeto, ou seja, como solucionar o problema dentro do prazo estipulado. Acreditamos que a promoção da cultura científica se dá através das diferentes formas de conhecimento que são necessárias para o desenvolvimento de um bom projeto, porque todos os Desafios envolvem questões multidisciplinares, e para se pensar na melhor solução, na solução mais viável, ou na solução mais sustentável, enfim, por todos esses caminhos temos que buscar conhecimento em diferentes disciplinas, e também buscarmos conhecimento fora da escola, às vezes pela experiência prática do dia a dia de nossos pais, ou no cotidiano da comunidade”, comenta Sylla Taves, responsável pela coordenação institucional da feira e um dos responsáveis pelos roteiros pedagógicos.

Taves explica que os Desafios da Empírika foram inspirados no The Tech Challenge, criado e organizado anualmente pelo The Tech Museum, em San Jose, na Califórnia (EUA). Trata-se de um desafio de base científica com o objetivo de envolver estudantes na resolução criativa de um problema do mundo real. Devem ser formadas equipes de dois a seis participantes com um adulto supervisor. A equipe deve também documentar todos os passos que envolvem a criação do projeto,

sobretudo o que aprendem por meio da experimentação e erro. O desafio culmina no dia de apresentação do projeto das equipes para os jurados.

Desafios com tempero brasileiro

Os Desafios Empíricos foram adaptados de acordo com as preocupações brasileiras. “Estudamos os materiais de apoio do The Tech Challenge e desenvolvemos os nossos roteiros pensando na realidade das comunidades onde estão as escolas públicas do estado de São Paulo. Temos a metodologia e o formato da organização como referência, fizemos adaptações nos requisitos de avaliação, e no formato de seleção dos projetos”, assinala Taves.

Foi também baseado no The Tech Challenge que o Museu Exploratório de Ciências da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) desenvolveu duas vertentes de desafios científico-tecnológicos: o Grande Desafio e os Pequenos Desafios, que consistem em oficinas. “ Antes mesmo de termos a estrutura do museu, tivemos um evento na Unicamp que contou com diversos visitantes, um deles, um senhor chamado Peter Giles que era, na época, diretor do The Tech Museum, em San Jose, na Califórnia. Lá, eles têm um programa chamado The Challenge, que é muito similar ao nosso. Na verdade, baseado na experiência deles, fizemos algumas mudanças dentro do contexto brasileiro, como uma cartilha de orientações, o Manual do Grande Desafio”, afirma Marcelo Firer, diretor do museu.

A Oficina Desafio, que compõe os Pequenos Desafios, é uma oficina ambulante em que um caminhão com várias ferramentas e materiais pode ser solicitado pela escola ou instituição para uma atividade de até quatro horas de duração. Os desafios são problemas em aberto e que possibilitam diversas soluções. O objetivo é estimular os estudantes a buscarem soluções para problemas reais, pautando-se nos conhecimentos adquiridos na escola e nas experiências do cotidiano. Já n o Grande Desafio, os participantes são instigados a resolver um problema complexo, em que o desafio é projetar, construir e operar um equipamento. Neste ano, os participantes tiveram de construir e operar um equipamento que auxiliasse no desassoreamento e despoluição de um lago. Em anos anteriores, já houve proposta de construção de equipamento capaz de extrair petróleo de uma reserva situada no fundo de um oceano. Todo o processo leva cerca de três meses até a apresentação final do equipamento e o museu fornece apoio didático e técnico às equipes durante esse período.



Estudantes apresentam projeto no Grande Desafio
Fonte: Museu Exploratório de Ciências da Unicamp

Segundo dados do Museu Exploratório de Ciências, neste ano, foram realizadas 40 Oficinas Desafio e três oficinas testes do Grande Desafio, totalizando cerca de 2.580 participantes de vários estados brasileiros.

“ A questão principal, mais do que a importância, é a necessidade de se ter alguma atividade que envolva desafios intelectuais pelos quais vale a pena você se dedicar, porque você gosta e não só porque é obrigado. Além disso, como é que você trabalha conhecimentos que são considerados parte da nossa cultura e que nem todo mundo tem interesse nisso? Acho que é um desafio importante conhecer, entender os fundamentos desse tipo de pensamento. Há a necessidade de poder ter algo que é feito com paixão, com interesse, com entusiasmo”, avalia Firer.

Outra iniciativa de desafio voltado aos estudantes de ensino fundamental e médio, mas aberto a quaisquer outros interessados, é o Desafio Nacional Acadêmico (DNA). Organizado desde 2006 pelo Projeto Nacional de Educação a Distância (ProNEAD), o DNA é uma competição de conhecimento, realizada em equipe e totalmente online. Possui duas fases: a primeira é formada de 110 desafios (em 11 áreas do conhecimento) e 4 tarefas extras; já a segunda é um enigma final. Dentre os objetivos da competição estão o desenvolvimento do trabalho em equipe, a criatividade, a noção de liderança e o espírito empreendedor.

Nas ciências humanas

A área das ciências humanas também apresenta relevantes desafios intelectuais, especialmente por meio das olimpíadas. Um grande exemplo disso é a Olimpíada Nacional em História do Brasil (ONHB), também organizada pelo Museu Exploratório de Ciências da Unicamp. Diferentemente do que se pode imaginar de uma olimpíada tradicional, que costuma ser individual e baseada em provas realizadas em dias e horários predeterminados, esta apresenta uma estrutura bastante diferenciada e única, segundo a coordenadora Cristina Meneguello. O objetivo é envolver os participantes em debates, pesquisas, consultas ao professor. É uma prova de cooperação e não de competição individual. Participam dela uma equipe de alunos e um professor.

Segundo Cristina, o objetivo não é trabalhar o que os alunos já sabem, mas levá-los a aprender mais, e, sobretudo, a entender como é o trabalho do historiador . “As atividades propostas aos participantes da ONHB simulam o trabalho do historiador. Lidam com documentos históricos, fotografias do passado, imagens, mapas. Eles conseguem experimentar como trabalha o historiador quando quer conhecer melhor o passado”, declarou a coordenadora em entrevista à TV da Unicamp (assista ao [vídeo](#)).

A prova é formada por cinco fases online e uma fase presencial na Unicamp. Neste ano, os participantes produziram um jornal, chamado *Gazeta do Historiador*, em que relataram situações de conflito e movimentos sociais na região onde moram. “Este ano, por exemplo, eles elaboraram um jornal de duas páginas, com textos e imagens, contando sobre algum conflito histórico ocorrido nas suas cidades. Estamos unindo tudo, leitura, história regional, escrita, jornalismo... É um desafio bem com a cara de ciências humanas”, comenta a coordenadora.

No campo da linguagem, destaca-se a Olimpíada de Língua Portuguesa *Escrevendo o Futuro* . Uma iniciativa do Ministério da Educação (MEC) e da Fundação Itaú Social, a olimpíada é bienal e realiza um concurso de produção de textos que premia as melhores produções de alunos de escolas públicas de todo o país. Além de propor ações de formação de professores com o objetivo de contribuir para a melhoria do ensino da leitura e escrita nas escolas públicas do país.

Ao que parece, a expectativa não é que atividades de divulgação científica resolvam o déficit de educação científica das escolas ou transformem seus jovens participantes em futuros cientistas, mas que elas contribuam para motivar e transformar as formas de se pensar sobre as questões cotidianas, significativas para a cidadania. Esse sim parece ser o verdadeiro desafio.