



# Inovação a favor da Educação

Pesquisa define parâmetros para a avaliação de projetos que utilizam a tecnologia para transformar o ensino e a aprendizagem

**E**-mail, redes sociais, lousas digitais e uma série de outras novidades eletrônicas estão invadindo as práticas pedagógicas. Mas como tudo isso pode contribuir efetivamente para a melhoria da Educação? Para investigar o assunto e mapear práticas inovadoras nas escolas, a Fundação Telefônica desenvolveu uma metodologia e a aplicou no estudo de iniciativas notáveis encontradas pelo Brasil. O resultado compõe a pesquisa *Inovação Tecnoeducativa – Um Olhar para Projetos Brasileiros* e pode ser conhecido nas páginas deste encarte e no site [www.fundacaotelefonica.org.br](http://www.fundacaotelefonica.org.br).

Com base em parâmetros de contextos favoráveis, tendências tecnológicas, qualidade educativa e integração das tecnologias da informação e comunicação (TIC), equipes de pesquisadores levantaram dados sobre ações inovadoras e destacaram quatro projetos, que foram analisados em profundidade (*leia mais sobre eles a partir da página 8*). “A maioria dos casos nasceu do diálogo entre o professor e o aluno”, revela Françoise Trapenard, diretora-presidente da Fundação Telefônica. “Percebemos uma inquietação mútua e uma vontade genuína de atravessar fronteiras e acessar novos repertórios.” Essa observação é baseada, também, nos trabalhos inscritos no Prêmio Fundação Telefônica de Inovação Educativa, evento anual que reúne 13 países. Entre eles, o Brasil foi o segundo em participantes e em premiados na edição de 2011, o que prova que há várias iniciativas para integrar novas tecnologias na escola.

Marcia Padilha, educadora e coordenadora do estudo (*leia artigo na página 20*), ressalta que a inovação tecnoeducativa é um processo de mudança estimulado por oportunidades ou dificuldades. “Ela ocorre para aproveitar ou superar essas questões e envolve um suporte tecnológico, colocado a serviço da qualidade da Educação”, explica. “A nova geração de alunos precisa estar preparada para atuar na cultura da informação e do conhecimento. Ser um nativo digital não significa que o aluno fará uso criativo e competente das mídias. A escola deve favorecer essa aprendizagem”.

Elaborada em parceria com o Instituto para o Desenvolvimento e a Inovação Educativa (IDIE), da Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, Ciência e Cultura (OEI), a pesquisa identificou que um requisito para que a inovação flua nas instituições de ensino é a existência de um ambiente aberto a novas maneiras de pensar e fazer. Algumas condições favoráveis a esse ambiente são a possibilidade de troca de conhecimento não formalizado, aquele ligado às práticas cotidianas e às experiências pessoais, e a confiança entre os envolvidos, garantindo relações de cooperação e interação.

Tudo isso só acontece se houver o apoio dos gestores escolares e se as equipes docentes estiverem preparadas para lidar com as novidades corretamente. “Os dispositivos tecnológicos estão se popularizando, mas é o professor que irá usá-los para ensinar de outra maneira”, lembra Paulo Blikstein,

professor da Universidade Stanford (*leia entrevista na página 18*). “Nos Estados Unidos, chegaram à conclusão de que para cada dólar gasto em tecnologia é preciso investir 9 dólares na formação de professores”.

Isso não significa que todos os professores precisarão se tornar *experts* em tecnologia. Um dos modelos sugeridos por Blikstein é contratar um profissional com perfil técnico, o qual pode ser, até mesmo, um aluno de Engenharia ou Ciências da Computação, que receba uma formação básica em Pedagogia e faça a ponte com docentes e coordenadores pedagógicos. Ele pode ser responsável por gerir os recursos tecnológicos e auxiliar no uso das ferramentas, sem que isso dispense a formação continuada dos professores. “Isso é mais efetivo do que dar um treinamento pontual e depois ir embora, pois nesse caso os docentes não terão a quem recorrer em caso de dúvidas”, ressalta Blikstein. E, claro, quanto mais dificuldades no uso das tecnologias, menos incentivo para inovar.

Como garantir, então, que essas novidades tenham realmente um efeito na qualidade da Educação? “A inovação tem de estar a serviço da qualidade. Não basta um projeto ser novo, é preciso qualificar o uso da tecnologia com base na natureza e nas finalidades de cada recurso”, explica Marcia. E, para conceituar melhor o aspecto de qualidade educativa, os pesquisadores se basearam em atributos apresentados em documentos como o relatório *Educação: Um Tesouro a Descobrir*, da Organização das Nações Unidas



“O uso da tecnologia na sala de aula é um desafio, já que ela traz novos elementos, altera dinâmicas sociais e cria uma relação de maior diálogo entre professor e aluno. A inovação surge onde existe uma vontade de experimentar, pois estamos em um momento de pioneirismo, em que a utilização dos recursos tecnológicos na prática da Educação não está consolidada.”

FRANÇOISE TRAPENARD,  
diretora-presidente da Fundação Telefônica.

Pesquisa *Inovação Tecnoeducativa – Um Olhar para Projetos Brasileiros*  
- Realização: Fundação Telefônica e OEI.  
- Objeto de estudo: escolas públicas de todo o Brasil.  
- Período: 2010 e 2011.  
- Acesse a pesquisa em [www.fundacaotelefonica.org.br](http://www.fundacaotelefonica.org.br).

## Ideias para inspirar reflexão

para a Educação, Ciência e Cultura (Unesco), entre outros, tendo em mente a adequação das propostas às especificidades brasileiras. “A Educação na América Latina tem uma dívida dupla: de qualidade com o século 20 e de inovação com o século 21. Não atingimos ainda patamares aceitáveis das competências básicas e não conseguimos estabelecer novos processos educativos mais aderentes a uma sociedade que se transformou profundamente”, pontua a pesquisadora Márcia.

Além de analisar o cenário atual, o levantamento apresenta referências sobre tendências emergentes (veja mais detalhes sobre cada uma delas na reportagem da página 6). A definição das tendências, baseada no Horizon Report, estudo feito pelo The New Media Consortium e a Educause Learning Initiative, nos Estados Unidos, apresenta as relações dessas novidades com as práticas pedagógicas. “As tecnologias mudam o acesso aos saberes e permitem construir novos modelos, novas formas de agir no mundo. Será cada vez mais valorizada a capacidade de fazer conexões e de transformar a informação em conhecimento”, complementa Françoise.

Um dos principais estudiosos dessa área, o espanhol César Coll costuma ressaltar em suas palestras e em seus livros que a incorporação das TIC às atividades em sala de aula não garante a transformação da Educação. Segundo ele, se não forem bem utilizadas, elas podem até reforçar práticas ruins. A pesquisa da Fundação Telefônica corrobora a visão de Coll e mostra que para que os processos educativos sejam realmente transformadores eles devem combinar parâmetros de qualidade educativa, integração, atenção às tendências e inovação. Todos esses processos podem ser mais bem compreendidos se observarmos alguns exemplos na prática. Por isso, os principais projetos selecionados pela pesquisa são apresentados com textos, depoimentos, fotos e links. Com base nesse detalhamento, essas experiências podem ser adaptadas para a realidade da sua escola. Então, se você é professor ou gestor, entenda as páginas seguintes como um convite à reflexão e inspire-se nelas para se animar na busca constante de caminhos inovadores. Eles podem ajudar a redesenhar o futuro (e até o presente) da Educação no Brasil.

### Dimensões da inovação

Na pesquisa, os aspectos que caracterizam a inovação tecnoeducativa, conceito que leva em conta o uso de tecnologias a favor da qualidade na Educação, foram sintetizados em quatro pontos interligados:

#### Ambiente favorável

Contexto em que a criatividade vem da troca de conhecimentos não formalizados entre professores e alunos, criando condições propícias à interação e ao surgimento de novas maneiras de pensar e de fazer.

#### Integração das TIC

Disponibilidade de equipamentos, atenção à formação de todos os envolvidos e à organização da gestão administrativa e pedagógica para garantir que o uso da tecnologia se desdobre em inovação e qualidade.

#### Tendências tecnológicas

Recursos que podem potencializar ou alterar práticas pedagógicas e ser adotados em larga escala em curto, médio ou longo prazo, de maneira a permitir novas formas de construção do conhecimento.

#### Qualidade educativa

Envolve a incorporação de novos espaços e mais pessoas ao processo, a definição de um currículo alinhado à diversidade e relacionado com a vida cotidiana, e o estímulo à colaboração, respeitando direitos e saberes individuais.

### O aprendizado no século 21

Entenda as principais habilidades que o aluno deve desenvolver ao integrar processos inovadores na Educação, com foco na qualidade educacional e no uso de recursos de tecnologia para o desenvolvimento de seus potenciais

- Criatividade**  
 Conceber trabalhos originais, gerar novas ideias, prever mudanças e desenvolver produtos e processos inovadores utilizando recursos tecnológicos.
- Resolução de problemas**  
 Identificar e resolver situações complicadas, bem como tomar decisões, usando as ferramentas adequadas. Planejar e gerenciar projetos para chegar às soluções necessárias.
- Colaboração**  
 Utilizar mídias e ambientes digitais para se comunicar e para trabalhar, para apoiar sua aprendizagem individual e para contribuir com o aprendizado dos outros. Com base nessas interações, ter consciência e compreensão de valores de outras culturas.
- Cidadania digital**  
 Compreender as questões humanas, culturais e sociais e ter um comportamento ético. Defender e praticar o uso seguro, legal e responsável da informação e da tecnologia.
- Organização de informações**  
 Planejar estratégias para suas pesquisas. Localizar, analisar, avaliar, sintetizar e utilizar as informações obtidas em uma variedade de fontes e meios de comunicação de forma ética e eficiente.
- Uso efetivo da tecnologia**  
 Entender conceitos de tecnologia, sistemas e operações. Selecionar e utilizar aplicativos de uma maneira eficaz e produtiva.

Fonte: *International Society for Technology in Education (ISTE)*

#### Para saber mais

- Acesse [novaescola.org.br/extras/caminhosparainovar](http://novaescola.org.br/extras/caminhosparainovar)
- Documento Metas Educativas 2021:**  
*La Educacion que Queremos para la Generacion de los Bicentenarios.*
- Relatório Educação:**  
*Um Tesouro a Descobrir.*
- Relatório Indicadores de Qualidade da Educação:**  
*em Busca de uma Educação de Qualidade para Todos.*



**Fundador:** VICTOR CIVITA  
(1907-1990)

**Presidente:** Roberto Civita

**Diretora Executiva:** Angela Dannemann

**Conselheiros:** Roberto Civita, Giancarlo Francesco Civita, Victor Civita, Roberta Anamaria Civita, Fábio Barbosa, Maria Alice Setubal, Claudio de Moura Castro, Jorge Gerdau Johannpeter, Manoel Amorim e Marcos Magalhães



**EDIÇÃO ESPECIAL “CAMINHOS PARA INOVAR”**

**Editoras:** Ana Ligia Scachetti, Maggi Krause e Mônica Pina  
**Repórteres:** Elisângela Fernandes e Noêmia Lopes  
**Projeto Gráfico:** Carla De Franco /CA2design  
**Ilustrações:** Bruno Algarve  
**Colaboraram nesta edição:** Priscila Monteiro (consultoria) e Rosângela Anzelotti (revisão)  
**Gerente de Projetos:** Mauro Morellato  
**Analista de Planejamento e Controle Operacional:** Kátia Gimenes  
**Processos Gráficos:** Vitor Nogueira

---

A edição especial “CAMINHOS PARA INOVAR” é uma publicação da área de Estudos e Pesquisas da Fundação Victor Civita. [estudosepesquisas@fvc.org.br](mailto:estudosepesquisas@fvc.org.br)

---

IMPRESSA NA DIVISÃO GRÁFICA DA EDITORA ABRIL S.A.  
 Av. Olaviano Alves de Lima, 4400, CEP 02909-900, Freguesia do Ó, São Paulo, SP

---

Parceria: 

**Fundação Telefônica**

# Tendências: modo de usar

Conheça o que deve chegar em breve às salas de aulas para facilitar o trabalho de gestores e professores nos processos de ensino e de aprendizagem

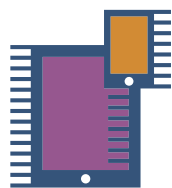
As previsões dos especialistas são otimistas: em cinco anos acontecerá a popularização de tecnologias como tablets, conexão rápida de internet e *games* de última geração para os alunos, e dentro de uma década a escola se transformará, funcionando como uma grande rede de construção e troca de conhecimento. Pode parecer uma realidade distante, mas não é. Ferramentas móveis e o armazenamento remoto de dados, por exemplo, já são usados para fins didáticos. A seguir você conhecerá

essas e outras novidades que impactarão a vida de educadores e estudantes nos próximos anos. “Não estamos falando em tendências de filmes de ficção científica, mas de situações que irão de fato ocorrer. Diante delas, temos de começar a refletir e a estruturar a sociedade que virá”, diz Sergio Ferreira do Amaral, professor da Faculdade de Educação e coordenador do Laboratório de Inovação Tecnológica Aplicada na Educação (Lantec) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).



## Computação em nuvem

O nome é curioso e parece abstrato, mas essa tecnologia tem aplicações que muita gente já utiliza. Ao acessar, por exemplo, um serviço de e-mail ou de álbum virtual de fotos, você já se perguntou onde estão guardados aqueles textos e imagens? Não há como saber, exatamente, pois eles estão na nuvem – o armazenamento acontece em datacenters, conjuntos de computadores poderosos espalhados ao redor do mundo. A vantagem é que os documentos podem ser acessados a partir de qualquer ponto. “Na escola, um documento era salvo por um aluno em uma máquina que seria usada por outro colega e os dados se perdiam. A computação em nuvem muda esse cenário”, afirma Marta Dieterich Voelcker, pesquisadora e superintendente da Fundação Pensamento Digital, em Porto Alegre. Pode-se criar uma conta em ferramentas como o Google Docs e acessar os arquivos de onde você estiver.



## Tecnologias móveis

Incluem todo o aparato tecnológico capaz de ser usado onde seu usuário estiver, como celulares, smartphones, tablets e laptops. Algumas funcionalidades dependem da conectividade com a internet, outras, apenas dos recursos do aparelho. “Precisamos sair do lugar-comum dos editores de texto e slides para colocar mais multimídia nas aulas e nas atividades escolares. Os alunos vão fazer entrevistas com pessoas da comunidade? Por que não registrá-las em áudio e vídeo?”, sugere Marta. Em um congresso realizado nos Estados Unidos, ela foi apresentada à ideia de uso de SMS para a comunicação entre escola e família: “Vale como tendência, já que cada vez mais pessoas têm celular”.



## Conteúdo aberto

São textos, imagens, sons, programas e outros dados de domínio público, que, por definição de seus autores, podem ser acessados e modificados por outras pessoas. Entram na lista: reportagens com autorização para divulgação em diferentes veículos, sites construídos em colaboração, aulas e materiais de universidades disponibilizados gratuitamente. “Os pilares que caracterizam a sociedade digital são colaboração, participação e disponibilização. Quando a dinâmica da atividade escolar se apoia nesses pontos, os alunos participam da construção do conhecimento e se sentem mais integrados e motivados”, diz Amaral. Ainda de acordo com o professor, isso ajuda a diminuir o choque entre o que acontece fora da escola, onde a garotada está sempre conectada, e dentro dela, onde a estrutura unilateral de aula pode afastar os estudantes.



## Mídias sociais

Permitem a interação entre usuários, todos habilitados a fazer publicações em diferentes formatos. Há muitas opções: redes sociais, como o Facebook; redes para contatos profissionais, como LinkedIn; sites de compartilhamento de vídeos, como YouTube. Esses espaços virtuais são bons para desenvolver habilidades digitais e conviver na sociedade online, divulgar projetos da escola e discutir temas relevantes. Mas seu uso tem complicadores como o cyberbullying, o excesso de tempo diante do computador e o acesso a conteúdos inapropriados. Por isso, Marta, da Fundação Pensamento Digital, diz que “é prudente notificar os pais no início do ano sobre o uso das redes, explicar os riscos e as vantagens. Uma dica é usar o edmodo.com, comunidade fechada e voltada ao universo educativo”.



## Realidade aumentada

As novas tecnologias já permitem a combinação de objetos reais e elementos virtuais. Basta colocar um símbolo gráfico diante de uma webcam conectada a um site para ver imagens tridimensionais de diferentes ângulos. É divertido, curioso e, sem dúvida, útil para visualizar informações que, impressas, seriam muito mais difíceis de desvendar. É uma tendência em crescimento. O Museu de História Natural de Londres, na Inglaterra, colocou humanos e dinossauros frente a frente e a Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG) desenvolveu um ambiente virtual de aprendizagem para intérpretes de Libras que, com Realidade aumentada, mostra o alfabeto de sinais em uma mão em 3D.



## Trabalho em rede

Colaborar é um verbo cada vez mais indispensável na sociedade, seja em projetos presenciais ou virtuais, e as tecnologias ajudam a conjugá-lo. O ambiente online tem se mostrado propício à construção colaborativa; fóruns e listas de discussão são excelentes meios para que gestores e docentes troquem informações e divulguem boas práticas. Os estudantes também podem coproduzir conteúdos em diversos formatos. “Não faz parte da cultura dos nossos alunos apontar como o outro pode melhorar seu trabalho. Eles ainda agem seguindo a premissa do ‘entregou, acabou’, até para não serem responsáveis por ‘dar mais trabalho’ ao colega. É preciso criar a cultura de observar um trabalho e de dar e receber contribuições”, sugere Marta.



## Ensino baseado em jogos

Foi-se o tempo em que os *games* eram tabu na escola. Atualmente, pesquisas apontam para a eficiência da aprendizagem de determinados assuntos por meio dos jogos. “Eles estimulam o desafio e o pragmatismo com que crianças e jovens se identificam. A linguagem e o layout podem ser adaptados a alguns conteúdos”, afirma Amaral, da Unicamp. Além de ser divertido, um jogo com uma disputa de mira, por exemplo, pode desenvolver essa habilidade e envolver também a destruição de vírus, preservando glóbulos brancos e vermelhos dentro do corpo humano. No Blog de Games ([revistaescola.abril.com.br/blogs/games](http://revistaescola.abril.com.br/blogs/games)) você encontra outras dicas sobre esse assunto.



## Ferramentas de análise e ambientes personalizados

Eis um bom instrumento para a Educação: contar com a tecnologia para acompanhar o desenvolvimento dos alunos e, com base nisso, replanejar ações e fazer adaptações necessárias. “São mecanismos que estão em construção e em aperfeiçoamento. Com a ajuda da inteligência artificial, softwares traçam perfis e oferecem informações sobre eles”, explica Amaral. Essas ferramentas consideram as aquisições, o ritmo e as necessidades de cada um, extraindo dados da análise de atividades elaboradas pelos alunos. Já os ambientes personalizados de aprendizagem possuem um conjunto de recursos – vídeos, aplicativos, jogos – selecionados e organizados por cada estudante de acordo com seu estilo e ritmo. Ambos os instrumentos começam a despontar em especial na Educação a Distância (EAD).



INOVAR PARA

# Envolver os alunos com a ajuda dos jogos

Recorrer a *games* é falar a linguagem dos jovens e, com isso, proporcionar uma aproximação significativa entre eles e os conteúdos curriculares

Do lado de fora da escola, crianças e adolescentes travam disputas virtuais em computadores, celulares e videogames. Por muito tempo, pais e educadores olharam para esses jogos com desconfiança, julgando que atrapalhavam os estudos. Mas eles podem estimular o aluno, enquanto joga, a refletir sobre determinados conteúdos e a aprender. O processo é marcado por interatividade e competitividade, dois aspectos que a garotada adora. E o envolvimento dos estudantes pode melhorar os índices de aprendizagem e diminuir a evasão escolar. Foi o que motivou a criação da Olimpíada de Jogos Digitais e Educação (OJE), fruto de parceria entre a Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco, o Centro de Estudos de Sistemas Avançados do Recife (Cesar), a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e a desenvolvedora de games Joy Street, entre outros parceiros, em 2008. Atualmente, a Olimpíada já é política pública no Rio de Janeiro e no Acre, e a intenção é que os jogos se tornem nacionais.

Parte do sucesso da iniciativa é a capacidade de mobilizar os estudantes a formar equipes e encarar os *games* com caráter multidisciplinar (leia o passo a passo abaixo). “Com cenários de aprendizagem que promovam a

colaboração e o diálogo pode-se criar novos vínculos entre os alunos e a escola e entre os alunos e os professores”, afirma Luciano Meira, professor de Psicologia da UFPE e colaborador da OJE. Além de trabalhar em conjunto, os alunos se deparam com perguntas que levam a pesquisar em livros e sites e a consultar os professores, que têm uma área exclusiva na rede, com planos de aula e outras sugestões. Em uma das atividades, por exemplo, uma nave coleta proteínas que vão destruir os invasores do organismo. Depois, o aluno responde questões sobre o funcionamento do corpo, inspiradas no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). “A empolgação é tanta que há picos de acesso às 21h, ou seja os jovens estão deixando a TV de lado”, comemora Meira.

Para os gestores públicos e diretores das escolas participantes, a Olimpíada ainda serve para planejar ações com base em resumos que apontam a incidência de erros. Outro ganho é o maior protagonismo dos estudantes, que buscam conhecimento para avançar. “Os videogames online serão cada vez mais importantes porque coordenam a interação entre as pessoas que precisam acessar fontes e produzir informação”, preconiza o filósofo francês Pierre Lévy, estudioso da cibercultura.

“Quando a Olimpíada chegou à minha cidade, eu e meus colegas nos envolvemos na disputa. Os enigmas ajudaram a saber mais e a buscar informações para aprender. Fiz o Enem no ano passado e senti que a participação na Olimpíada me ajudou a resolver as questões.”

**RAFAEL MARIM DE VASCONCELOS, 17 ANOS**  
Ex-aluno da EE Flodoardo Cabral, de Cruzeiro do Sul, a 631 quilômetros de Recife.



Professor e alunos (acima) participantes da OJE em Rio Branco e tela de um dos jogos incluídos na rede social



Fotos Divulgação

FICHA DO PROJETO

**Nome** Olimpíada de Jogos Digitais e Educação.  
**Conteúdos** Temas curriculares e multidisciplinares das etapas de ensino envolvidas e competências digitais gerais.  
**Objetivos** Melhorar os indicadores de qualidade da aprendizagem, aumentar o engajamento dos jovens na vida escolar e diminuir a evasão.  
**Anos** 8º e 9º anos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.

**Tendências**

- ✓ Armazenamento e acesso remotos
- ✓ Tecnologias móveis
- ✓ Ensino baseado em jogos
- ✓ Ferramentas de análise de aprendizagem
- ✓ Colaboração em rede

**Para saber mais**

- Site do projeto junto à Secretaria de Pernambuco [www7.educacao.pe.gov.br/oje/app/index](http://www7.educacao.pe.gov.br/oje/app/index)
- Página do projeto junto à Secretaria do Rio de Janeiro [jogos.conexaoaluno.rj.gov.br/oje/](http://jogos.conexaoaluno.rj.gov.br/oje/)

## O passo a passo da Olimpíada de Jogos Digitais e Educação

A secretaria de Educação busca parceiros externos e contata uma empresa para desenvolver o projeto.

A desenvolvedora implanta um sistema na rede de ensino e cria jogos e enigmas para a Olimpíada.

Os alunos de cada escola criam equipes de quatro a seis integrantes com um professor responsável e se inscrevem.

As equipes participam de competições mensais, acessadas dentro e fora da escola, em grupo ou individualmente.

Os jogos estimulam os alunos a tirar dúvidas com professores e a pesquisar mais informações em sites e livros.

Conforme avançam, os participantes ganham pontos para jogar mais tempo, até o limite de duas horas por dia.

Os melhores de cada etapa competem em uma grande final realizada presencialmente ou à distância.

A empresa desenvolvedora levanta dados sobre o engajamento e o desempenho de alunos e docentes.

INOVAR PARA

# Ampliar o acesso à experimentação científica

Usar a internet para interagir com laboratórios que existem de verdade e manusear experiências a distância é dar aos estudantes a oportunidade de aliar teoria e prática

É provável que a escola em que você trabalha não conte, assim como tantas outras no Brasil, com um laboratório de Ciências bem equipado e capaz de atender às necessidades de aprendizagem dos alunos. A boa notícia é que existem universidades empenhadas em montar experimentos em seus campi e disponibilizar o manuseio real dos objetos via internet, uma estrutura conhecida como laboratório de experimentação remota.

Além de ampliar o acesso à observação e ao fazer científico – permitindo o uso coletivo de recursos e, portanto, barateando custos –, esse tipo de iniciativa impulsiona o desenvolvimento das competências básicas relacionadas à Ciência. “Ter acesso à prática é essencial para fixar conceitos de uma forma diferenciada, distante dos modelos tradicionais que os alunos estão cansados de ver, tem grandes ganhos para a aprendizagem”, afirma Ilton Miyazato, licenciado em Física pela Universidade de São Paulo (USP) e professor do Colégio São Francisco de Assis, em São Paulo.

Em 2008, a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) conseguiu recursos para um projeto de experimentação remota destinado à rede pública de ensino. Carentes de laboratórios em suas unidades, as escolas brasileiras costumam ter altos índices de reprovação em Física por conta da ausência do componente prático necessário à disciplina. Hoje, há um conjunto de experimentos na universidade que podem ser acessados de qualquer lugar do país e do mundo. “Os alunos controlam os dispositivos, via internet, e acompanham as reações por meio de câmeras conectadas a cada um deles. O professor pode, por exemplo, explicar os quadros elétricos e então acessar o laboratório para a turma controlar lâmp-

padas e chaves. Não se trata de simulação, mas de experimentação”, afirma Juarez Bento da Silva, coordenador do Laboratório de Experimentação Remota da UFSC, em Araranguá, a 214 quilômetros de Florianópolis.

Também são disponibilizados, no site do laboratório, materiais teóricos sobre cada experiência. Tudo é acessível dentro e fora da escola (*conheça o passo a passo abaixo*), ou seja, os estudantes podem continuar praticando em casa ou em outros locais com conexão à internet. Pesquisadores acompanham três escolas públicas na aplicação das atividades e uma dissertação revelou ganhos importantes na aprendizagem das turmas que realizaram os experimentos, em comparação com outras que não usaram o laboratório. Cerca de 20 instituições parceiras no Brasil e no exterior trocam ideias e sugestões para aprimorar os recursos. E graças ao uso de um *software* livre, os usuários podem aperfeiçoar as ferramentas disponíveis ou desenvolver novas tecnologias a partir delas. Qualquer diretor ou professor pode solicitar uma senha de acesso aos experimentos, assim como outras universidades podem construir experiências de acesso remoto. A intenção é formar, no futuro, uma rede com várias atividades à disposição de todos.

“Conseguí entender os conteúdos de Física de um jeito mais fácil. Pude ver o que acontece na prática e sei que é possível acessar o material fora da aula para refazer os experimentos sempre que eu precisar.”

**BIANCA COSTA, 16 ANOS**  
Aluna 2º ano do Ensino Médio da EEB Professora Maria Garcia Pessi, em Araranguá.



**Simulação**  
O ambiente padroniza as condições de realização da experiência e, conseqüentemente, seus resultados.

X

**Experimentação**  
Não existe padronização e a variável da incerteza torna o experimento mais real e interessante.

Experimentos montados na universidade (à esq.) podem ser acessados remotamente por alunos e professores (abaixo)



Foto Tamires Kopp



**FICHA DO PROJETO**

**Nome** Utilização da experimentação remota como suporte a ambientes de ensino-aprendizagem.  
**Conteúdos** Competências básicas relacionadas à Ciência.  
**Objetivos** Criar um ambiente rico em canais de informação, incrementar as atividades práticas de Física em instituições de ensino, aumentar o interesse por cursos superiores na área de Ciências e estimular a criatividade, a curiosidade e a capacidade de inovação.  
**Anos** Ensino Médio e Ensino Superior.

**Tendências**

- ✓ Colaboração em rede
- ✓ Conteúdo aberto
- ✓ Acesso remoto

**Para saber mais**

- Página do Laboratório de Experimentação Remota da UFSC [rexlab.ararangua.ufsc.br/moodle/](http://rexlab.ararangua.ufsc.br/moodle/)
- Site da Rede de Experimentação Remota [www.rexlab.net](http://www.rexlab.net)

**O passo a passo do Laboratório de Experimentação Remota**

Professores da universidade, estudantes e colaboradores externos fazem reuniões para elaborar os experimentos.

Gestores das escolas ou professores solicitam o acesso ao laboratório de experimentação remota.

O professor planeja a aula e a inclusão de experiências práticas com o uso dos laboratórios disponíveis.

Um horário para o uso do laboratório é agendado e o docente ministra a aula para a turma.

Fora do período de aulas, os alunos continuam a acessar materiais, questionários e experimentos.

INOVAR PARA

# Usar a linguagem tecnológica para refletir sobre o entorno das escolas

Em projetos multidisciplinares, professores e alunos investigam o ambiente em que vivem para redescobrir o espaço e as relações sociais a seu redor

Com poucos cliques, textos, fotos e vídeos feitos com o auxílio de câmeras e celulares circulam pelo mundo. Comuns no cotidiano dos jovens, esses recursos ainda estão pouco integrados às escolas. “A relação que muitas instituições de ensino estabeleceram com as tecnologias ainda se refere apenas ao uso das ferramentas e não à apropriação da linguagem e das possibilidades de criação. A inventividade, a produção e o desenvolvimento da capacidade crítica tornaram-se apenas parte de um discurso”, afirma Regina Helena Alves da Silva, professora do Centro de Convergência de Novas Mídias da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e coordenadora do Cartografia dos Sentidos.

Em 2005, envolvida com a estruturação de laboratórios multimídia na Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte, Regina desenvolvia também um programa de mapeamento digital do Centro da cidade. “Unimos as duas coisas e criamos o Cartografia dos Sentidos. A ideia é promover o uso reflexivo da tecnologia, mostrar que ela é um meio de expressão e que cada equipamento possui uma linguagem”, afirma a professora. O projeto, que usa *softwares* livres, já foi realizado em centros culturais de Belo Horizonte e em pelo

menos 50 escolas com o apoio da UFMG. Uma das preocupações, desde o início, é a formação de professores, por isso a proposta foi incluída como opção de estágio no curso de licenciatura em História da universidade.

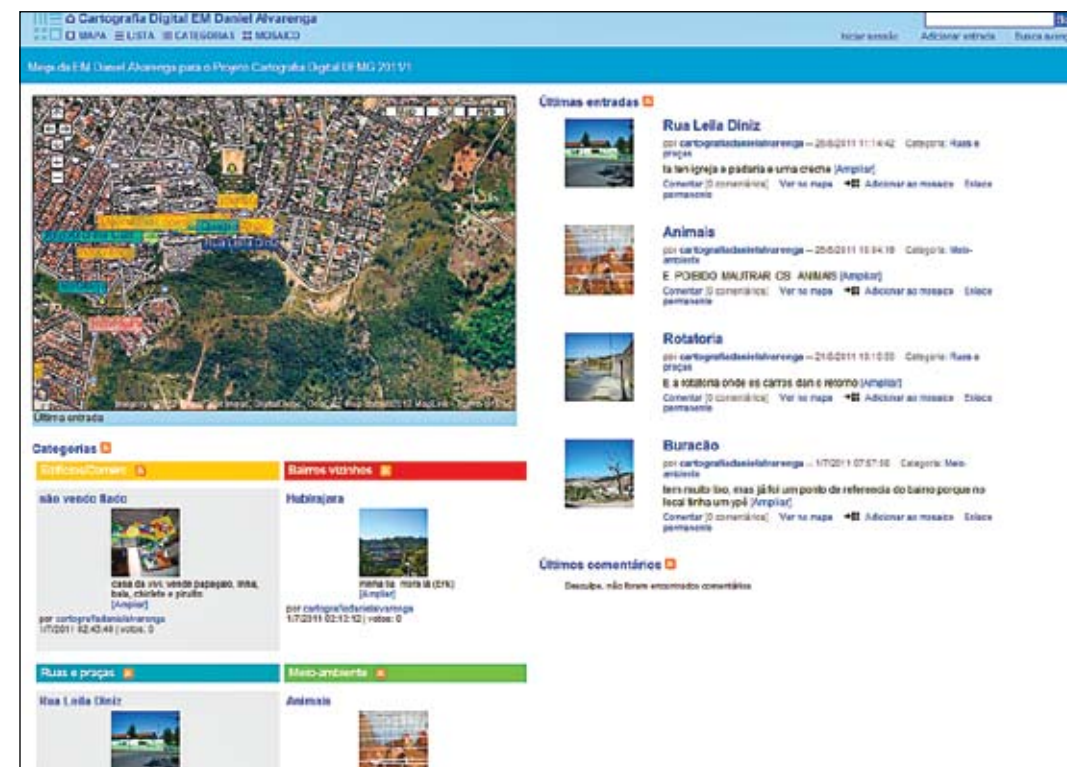
Desenvolvida ao longo de um ano, a iniciativa envolve várias disciplinas e o uso das TIC (*acompanhe o passo a passo abaixo*). O produto final é um “mapa” – uma forma de narração que pode ser um vídeo, um site, um blog, uma maquete ou uma exposição. “O exercício de ‘cartografar’ também provocou outras mudanças: eram os estudantes que davam as aulas no espaço que conheciam”, conta Álida Angélica Alves Leal, professora de Geografia dos anos finais do Ensino Fundamental da rede municipal de Belo Horizonte, participante do projeto em 2011.

“Alguns alunos entendem mais sobre a lógica do uso de certas ferramentas tecnológicas porque descobrem seus potenciais, mas é o professor que sabe como os instrumentos fazem sentido no processo de aprendizagem de um determinado conteúdo”, analisa a coordenadora Regina. Pelo menos 40 professores já aceitaram esse desafio e conseguiram envolver, diretamente, mais de 1,7 mil alunos, além de dezenas de estagiários.

“Como estagiário, acompanhei o projeto desde a universidade até a implementação na escola. Os alunos com os quais trabalhei optaram por criar um meipi – um mapa digital. Ele foi construído com base em observações e experiências das crianças e levou em conta percepções sensoriais e espaços físicos.”

**LUIZ GUIMARÃES SOUSA**  
aluno do mestrado em História Social da Universidade de São Paulo (USP).

Sites (abaixo e à dir.) apresentam os resultados de dois projetos realizados por escolas de Belo Horizonte



## FICHA DO PROJETO

**Nome** Cartografia dos Sentidos.  
**Conteúdos** Temas curriculares multidisciplinares e competências digitais.  
**Objetivos** Desenvolver o uso das TIC pela comunidade escolar e promover a identificação e produção de registros de imagem, textos e sons capazes de levar os alunos a compor produções multimídia.  
**Ans** da Educação Infantil à Educação de Jovens e Adultos (EJA).

## Tendências

- ✓ Mobilidade
- ✓ Colaboração em rede
- ✓ Uso de *softwares* abertos

## Para saber mais

[sites.google.com/site/cartografiadigitalufmg/home](http://sites.google.com/site/cartografiadigitalufmg/home)

Trabalhos realizados em escolas:

- [cartografias3f2007.blogspot.com.br/](http://cartografias3f2007.blogspot.com.br/)
- [cartografiadossentidosemaac.blogspot.com.br/](http://cartografiadossentidosemaac.blogspot.com.br/)
- [cartografiadossentidosemfp.blogspot.com.br/2008/02/blog-post\\_1887.html](http://cartografiadossentidosemfp.blogspot.com.br/2008/02/blog-post_1887.html)
- [vilanossanosavila.blogspot.com.br/2008/05/](http://vilanossanosavila.blogspot.com.br/2008/05/)

## O passo a passo da Cartografia dos Sentidos

Professores, com apoio de estagiários, orientam a turma a registrar suas ideias sobre o local.

Em grupos, os alunos saem para captar dados e sensações do ambiente, usando câmeras e gravadores e tomando notas.

Todos trocam impressões, compartilham os registros obtidos e discutem suas descobertas.

Os estudantes pesquisam documentos (mapas, fotos, textos, vídeos e músicas) com informações sobre os locais.

Os dados sobre as percepções e da pesquisa são cruzados e define-se uma atividade final que seja significativa para a comunidade.

Professores orientam as equipes na organização dos dados e no planejamento da atividade final.

Utilizando os recursos tecnológicos disponíveis, os alunos atuam na produção e edição da atividade.

O trabalho (um vídeo, um site, um blog, uma maquete ou uma exposição) é divulgado para a comunidade.

INOVAR PARA

# Construir conhecimento de forma colaborativa

Reunir os saberes e as experiências de alunos, professores e agentes externos permite ampliar a aprendizagem e criar materiais pedagógicos mais atraentes

A noção de que o aprendizado pode ser mais efetivo quando seus agentes estão inseridos em um contexto coletivo não é novidade. O psicólogo Lev Vygotsky (1896-1934) escreveu que uma tarefa realizada por um aluno em colaboração com um colega é mais reveladora de seu desenvolvimento pessoal do que uma avaliação individual. Com a inserção das TIC na Educação, essa ideia ganhou uma nova dimensão. “As novas ferramentas eliminaram barreiras de distância e de tempo”, explica César Nunes, da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP). “Nas redes, podemos escolher parceiros por afinidade ou optar pelos que complementam nossos saberes.”

Princípios como esses são determinantes para o projeto Fractal Multimídia Objetos de Aprendizagem, criado por Guilherme Erwin Hartung. Professor de Matemática, ele atua como orientador tecnológico do Colégio Estadual Embaixador José Bonifácio, escola de Ensino Médio em Petrópolis, a 65 quilômetros do Rio de Janeiro. Constatando a empolgação dos estudantes com aplicativos que ele criou, o docente convidou alunos do 2º e do 3º anos a desenvolver *games* e simuladores com foco nos conteúdos curriculares. Assim

surgiu essa fábrica de jogos incorporada a uma rede social (*conheça o passo a passo abaixo*). As produções estão disponíveis na internet e, como são geradas em código aberto, podem ser jogadas e aperfeiçoadas por colaboradores de qualquer lugar.

No contraturno, alunos voluntários aprendem a programar com o Scratch, um *software* livre com ferramentas de edição de imagem, som e vídeo. “Em pouco tempo, todos conhecem os recursos e são capazes de realizar tarefas elaboradas”, explica Hartung. Enquanto isso, os professores são convidados a apresentar sugestões e a testar os materiais. Docentes e estudantes assumem tarefas de pesquisadores, designers, programadores e editores.

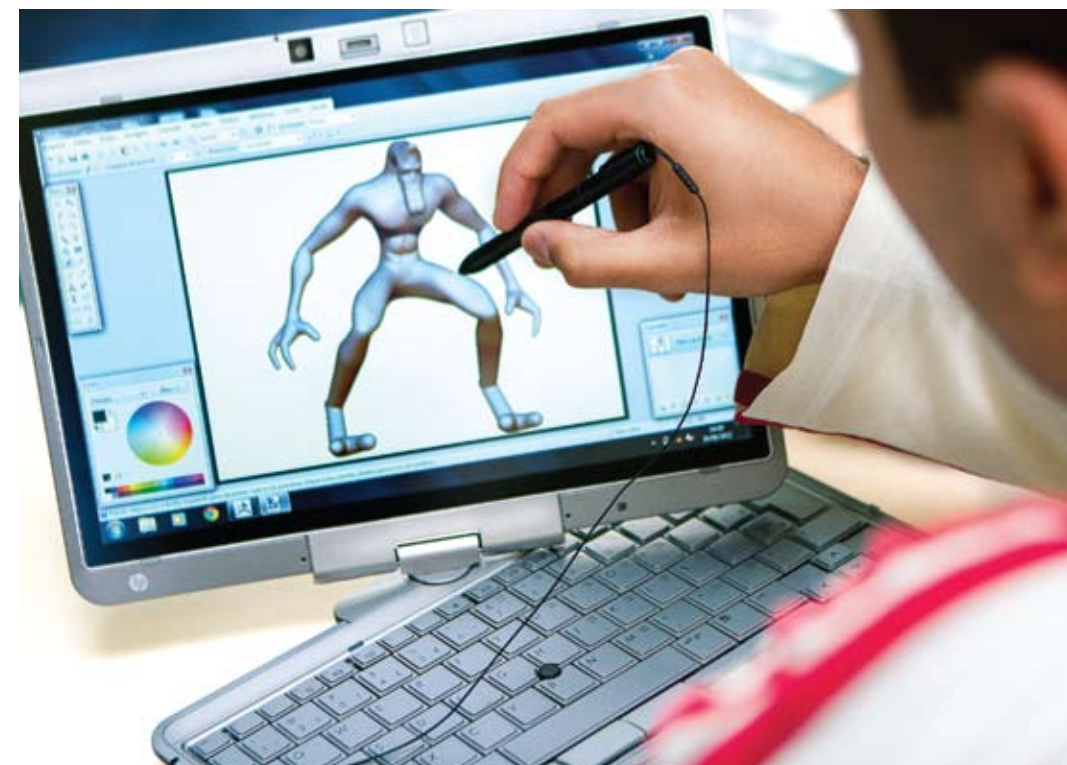
Para desenvolver cada aplicativo, os estudantes reveem o currículo básico e aprofundam seus conhecimentos. “Eles percebem a importância do planejamento e têm a oportunidade de se familiarizar com câmeras, *tablets* e lousas digitais. A turma vivencia uma experiência de empreendedorismo e se prepara para o universo profissional”, destaca o orientador. E a experiência pode ser facilmente adaptada. “Basta contar com uma sala de informática, um professor orientador e muita vontade de trabalhar”, aconselha Hartung.

“Os jogos motivam os estudantes durante as aulas teóricas. No caso da Realidade Aumentada, por exemplo, os alunos puderam ter uma noção da tridimensionalidade das moléculas químicas e manipulá-las em vez de somente observá-las no plano.”

**ALEXANDRE BECKER DE CASTRO**, professor de Química no Ensino Médio e Gestão Ambiental no Ensino Superior, em Petrópolis.



• O professor Guilherme Hartung (à esq.) orienta o grupo e aluno desenvolve personagem em três dimensões



Fotos Elisa Mendes



**FICHA DO PROJETO**  
**Nome** Fractal Multimídia Objetos de Aprendizagem.  
**Conteúdos** Temas curriculares multidisciplinares e competências digitais.  
**Objetivos** Criar uma rede social de produção de jogos e aplicativos multimídia, aprofundar conhecimentos, gerar conteúdos para as escolas e desenvolver competências digitais e outras habilidades.  
**Anos** 2º e 3º do Ensino Médio.

**Tendências**  
 ✓ Colaboração em rede  
 ✓ Ensino baseado em jogos  
 ✓ Conteúdo aberto/*software* livre  
 ✓ Mídias sociais  
 ✓ Realidade aumentada

**Para saber mais**  
 ■ Site para baixar os jogos [www.fractalmultimidia.blogspot.com/](http://www.fractalmultimidia.blogspot.com/)  
 ■ Projeto em 3D [petropolis3d.webnode.com.br/](http://petropolis3d.webnode.com.br/)  
 ■ Realidade aumentada [guilhermeh.blogspot.com.br/2010/02/realidade-aumentada-pedagogica.html](http://guilhermeh.blogspot.com.br/2010/02/realidade-aumentada-pedagogica.html)  
 ■ Site do MIT para baixar o programa Scratch [scratch.mit.edu/](http://scratch.mit.edu/)

## O passo a passo do trabalho na Fractal Multimídia

Os alunos aprendem a usar ferramentas livres de programação e de edição de sons e imagens.

Professores e alunos discutem temas do currículo que podem ser usados nos jogos a serem criados.

A equipe, coordenada pelo orientador tecnológico, define público-alvo, conteúdo, interface e estilo do *game* a ser criado.

As tarefas são divididas e é estabelecido um cronograma. Professores e alunos se revezam nos papéis necessários.

A equipe de arte inicia pesquisas de referências visuais e começa a desenvolver os primeiros desenhos.

Os programadores trabalham com as ferramentas para criar a arquitetura do projeto.

Uma primeira versão do aplicativo é divulgada para ser testada e comentada pela equipe, por internautas e pelos professores.

A versão final da criação coletiva é divulgada e publicada na internet para ser usada em aula.



## Radar de inovação

25 perguntas para você refletir sobre seus projetos e se tornar um agente de transformação em processos tecnológicos na Educação

**1** Os objetivos do projeto estão claros e foram estabelecidos com base em um diagnóstico dos problemas que visam superar?

**2** Existem mecanismos de interação entre os agentes, permitindo a troca de conhecimentos?

**3** Há um clima de confiança, possibilitando que todos se exponham, sem medo de represálias?

**4** Professores, alunos e gestores aprendem juntos e assumem papéis que podem variar ao longo do projeto?

**5** Há a participação de agentes externos à escola, como a comunidade, as universidades, secretarias ou o Ministério da Educação?

**6** As atividades incentivam a colaboração, a resolução de problemas, as possibilidades de erros e acertos e a construção de conhecimentos?

**7** O projeto facilita ou promove a democratização da informação?

**8** As atividades colaboram para a permanência do aluno na escola e o combate à evasão?

**9** O uso das TIC possibilita aprendizados relevantes e pertinentes?

**10** Estão previstos desafios individuais e em grupo?

**11** O trabalho prevê a melhoria das competências dos alunos em leitura e escrita, Matemática e Ciências?

**12** Há estímulo para o uso crítico e criativo dos recursos digitais em suas características básicas e em suas tendências mais recentes?

**13** Há momentos para que os docentes realizem experimentos e pesquisas e treinem o uso das TIC?

**14** Os educadores envolvidos fazem avaliações e reflexões sobre a prática?

**15** Estão previstos conteúdos que incorporem questões da comunidade local?

**16** A aprendizagem ocorre por meio da colaboração entre alunos e do uso de tecnologias digitais interativas?

**17** A presença das TIC é uma condicionante da ação proposta?

**18** Há infraestrutura adequada e suficiente para implementar o uso pedagógico das TIC no projeto?

**19** A proposta pedagógica, os prazos e os espaços institucionais estão organizados de maneira a facilitar as atividades previstas?

**20** O projeto visa a comunicação, o acesso e o armazenamento de informações em diferentes plataformas e acessórios, incluindo dispositivos móveis?

**21** Há preocupação em potencializar o acesso imediato às informações e o estímulo à troca, à colaboração e à publicação?

**22** Está contemplada a utilização de ferramentas que se ajustem a estilos e características individuais de aprendizagem?

**23** Há gestão e análise dos dados sobre o envolvimento, o desempenho e o progresso dos alunos?

**24** A proposta prevê a reflexão sobre a autoria e a responsabilidade de edição e de publicação de conteúdos na internet?

**25** O projeto inclui o compartilhamento de informações com outras instituições para incentivar boas práticas pedagógicas?





Foto Tony Avelar Photography

## Paulo Blikstein

Professor da Escola de Educação e diretor do Transformative Learning Technologies Lab, em Stanford, Estados Unidos

# O contato com o computador muda nosso jeito de pensar

Pesquisador do uso de tecnologias em escolas públicas incentiva projetos que permitam aos alunos resolver problemas do cotidiano, gerando conhecimento novo

Aproximar jovens e crianças da tecnologia, incentivá-los a usar a investigação científica e ver os resultados desse estímulo constituem, ao mesmo tempo, objetivo e realização para o engenheiro paulistano Paulo Blikstein. Formado pela Universidade de São Paulo (USP), com mestrado no Media Lab do Massachusetts Institute of Technology (MIT) e doutorado pela Northwestern University em Educação, ele se dedica a desenvolver tecnologias de baixo custo para uso educacional. É um dos criadores da primeira placa de robótica educacional de código aberto do mundo, a GoGo Board, e pilota o projeto FabLab@School, que implementa laboratórios de fabricação digital para a aprendizagem de Ciências e Engenharia. “Eles são um lugar dedicado à invenção e à criação, produto em falta nas escolas. Em dois anos, estimo que o custo de um laboratório como esse será o mesmo que o de uma sala de informática”, observa o professor, que forma docentes em FabLab@Schools nos Estados Unidos, na Rússia e na Tailândia. Neles, as crianças já criaram modelos tridimensionais de tumores em Biologia e maquetes de monumentos para a aula de História com uma cortadora a laser. “Se o professor experimenta essa atividade e obtém sucesso, perde o medo da inovação.”

**A tecnologia é capaz de revolucionar o ensino?**

**BLIKSTEIN** É importante usar a tecnologia para desenvolver formas radicalmente diferentes de aprender, e o melhor modo é investigando e resolvendo problemas reais. A sala de aula permite investigações similares às dos laboratórios do pesquisador, do engenheiro ou do cineasta. Hoje, é possível fazer muito com um celular ou um kit de robótica que custa 150 dólares. Com um *tablet* com câmera e sensores eletrônicos dá para investigar por que a poluição é maior em um ponto do rio. O aluno colhe amostras da água, faz medições, fotografa o córrego, analisa a densidade populacional e, com linguagens de programação para crianças, cria um programa que explica o motivo da poluição.

**É uma prioridade pensar em inclusão digital? Ela é tão necessária quanto a infraestrutura, a remuneração e a formação dos professores?**

**BLIKSTEIN** Sim. Nenhum país consegue avançar em Educação sem valorizar o professor. Mas dizer que é preciso fazer outras coisas para, então, entrar na inclusão digital é igual a ter de consertar todas as rodovias antes de construir aeroportos. Uma escola sem computador e sem internet não vai formar o estudante para trabalhar em 2025 ou 2030, pois já temos tecnologia em todos os aspectos da vida.

**Qual a vantagem do uso do computador para a aprendizagem?**

**BLIKSTEIN** Faço uma analogia entre escrita e inclusão digital. Os problemas que as pessoas conseguiam resolver antes da escrita eram limitados. Ela liberou o sistema cognitivo para pensar ideias mais complicadas, pois com o registro, não havia mais a necessidade de guardar tudo na memória. O contato com o computador muda o jeito de pensar. Você usa o computador para representar coisas mais complexas e libera o cérebro para mais complexidade ainda. Privar as crianças do mundo digital é privá-las de uma forma mais sofisticada de pensar.

**Como avalia programas como o Um Computador por Aluno (UCA) e o ProInfo?**

**BLIKSTEIN** Eles estão na direção certa, mas não basta doar computadores ou *tablets*. É preciso ter programas de cinco a dez anos que deem formação e suporte para os professores, consertem as máquinas, sugiram formas de integrar o computador ao trabalho pedagógico. O perigo é investir muito para continuarmos a ensinar do mesmo modo.

**Vamos ver o fim do laboratório de informática como o conhecemos?**

**BLIKSTEIN** Acho que sim. Nos Estados Unidos criamos o laboratório do futuro, o FabLab@School, com uma impressora em 3D e uma cortadora a laser para criar objetos tridimensionais a partir de modelos no computador. Assim, trocamos o simples acesso a internet e a jogos educativos por um lugar de criação de projetos e construção de protótipos.

**Como você vê a inclusão no campo?**

**BLIKSTEIN** É importante levar a tecnologia para escolas rurais e indígenas para que ajude a resolver problemas locais. Em oficinas no Mato Grosso, as crianças conectaram um sensor de umidade do solo a uma placa de robótica de 20 dólares e criaram um sistema de irrigação automático. Elas reduziram em um grau a temperatura dos dormitórios a custo zero, analisando o fluxo de ar e redirecionando os ventiladores – isso é usar o método científico na prática.

**O que falta ao professor para que se sinta seguro para utilizar a tecnologia?**

**BLIKSTEIN** Falta desarmar-se da mentalidade de que ele precisa saber tudo. O ‘não saber’ é natural quando temos de ensinar biotecnologia, genética, aquecimento global. Além disso, oficinas de robótica para alunos e docentes desmitificam a tecnologia e mostram ao professor que, às vezes, ele pode aprender junto.

**A tecnologia por si só é capaz de atrair os alunos?**

**BLIKSTEIN** A tecnologia por si só nunca funciona. Mas ela permite algo fundamental na escola do século 21: a diversidade epistemológica. Antes, só tinha uma maneira de aprender: ouvir o professor e estudar para a prova. Com as novas tecnologias, há outras portas de entrada para acessar o conhecimento. Em uma aula de Física, você começa construindo um robô, e só aprende as fórmulas depois. Essa estratégia aumenta em 20% a performance dos alunos.

**Quais as melhores experiências que presenciou pelo mundo?**

**BLIKSTEIN** As mais interessantes usam a tecnologia para construir coisas novas. Há uma linguagem de programação desenhada especificamente para crianças, a Scratch, desenvolvida pelo MIT, adotada nos Estados Unidos e na Europa. Outro ambiente mais focado em Ciências, o NetLogo permite criar modelos de fenômenos científicos no computador. Além disso, a placa de robótica GoGo Board, de baixo custo, é usada em dez países.

**É possível levar os bons usos da tecnologia a todas as escolas?**

**BLIKSTEIN** Com ferramentas online de fácil acesso e bons exemplos, você consegue inspirar os professores. Foi assim que o Scratch, traduzido em 50 idiomas, se espalhou de forma viral e atingiu milhões de crianças. O governo pode dar recursos para criar sites, disponibilizar ferramentas abertas e exemplos de atividades sem ir fisicamente às escolas. Mas como nem toda boa tecnologia educacional está disponível online, vale investir em equipamentos para não privar os alunos de oportunidades ricas de aprendizagem.



## Marcia Padilha

Mestre em História Social  
pela Universidade de São Paulo  
(USP) e coordenadora da pesquisa  
da Fundação Telefônica

# Parceria construtiva

Estabelecer vínculos afetivos e intelectuais entre professores e alunos é essencial para sustentar processos de inovação baseados no uso de novas tecnologias

**E**m tempo de transformações constantes, inovar é questão de sobrevivência. O momento demanda dos educadores e das políticas educacionais posturas e soluções diferentes diante de novos modelos de família e de autoridade, novas profissões, formas de expressão e até de uma nova relação com o tempo e o espaço. O conceito de inovação, no entanto, adquiriu um discreto charme e vemos uma avalanche de iniciativas e projetos ditos inovadores. Enredados na mesmice e premidos pela falta de tempo, nós, às vezes, tomamos a ideia como um slogan vazio. Uma pena virarmos as costas a algo que é imperativo.

Uma certa crise de sentido na Educação se revela pela indiscutível necessidade de alunos e educadores de reencontrar o fio da meada, reatar os elos que deveriam uni-los em torno de uma construção de significados comuns, condição para que a escola possa cumprir sua função social. As políticas públicas têm sido morosas na reversão desse quadro. Os alunos se ressentem de passar grande parte de sua vida submetidos a propostas e atividades sem sentido e apercebem-se da crise da escola. Por seu lado, os educadores, em muitos casos, adaptam-se às circunstâncias ou se dedicam a esforços que lhes parecem insuficientes. Mas, como a crise é o motor da inovação, a primeira boa notícia é que o passo inicial já está dado.

A outra é o potencial das tecnologias em estabelecer uma inovação sustentável, ou seja, baseada em recursos acessíveis e na capacidade de colaboração. Observo duas atitudes diante das tecnologias: ficar paralisado ou se deslumbrar. No entanto, há um caminho do meio, a inovação consistente, que reconhece a necessidade de mudanças sem perder de vista o compromisso com a qualidade da Educação.

Ao professor, resta preparar-se para uma profunda revisão de postura. Ao inserir as tecnologias em sua prática, ele notará que são uma inesgotável fonte de aprendizagem e de experimentação, desde que esteja aberto ao lúdico, à cultura da tentativa e do erro, da troca e do fazer juntos. O aluno está ávido por estabelecer essa parceria. Quando o professor consegue se encantar e se enriquecer nesse processo ele constrói laços afetivos e intelectuais com seus alunos. O ganho em relações assim estabelecidas supera o esforço em despir-se da noção de autoridade que não nos serve mais e em trocá-la pela ideia de colaboração. O professor que dá esse salto vê resgatado o sentido de educar. O desafio, então, está lançado: ele deve decidir entre seguir “reagindo” ao desconforto ou predispor-se a uma reinvenção pessoal e profissional. Inovar é uma arte e, como nos lembra Ferreira Gullar, “a arte existe porque a vida não basta”.

“As tecnologias são uma inesgotável fonte de aprendizagem e de experimentação, desde que estejamos abertos ao lúdico, à cultura da tentativa e do erro, da troca e do fazer juntos.”