



# TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO

Recomendações e experiências para transformar a maneira como se ensina e aprende a partir do uso de ferramentas digitais

7.68k 245 104

**POR QUE** a tecnologia hoje é cada vez mais importante na educação?

Quais são os principais **RECURSOS** tecnológicos usados para ensinar e aprender?

Como criar a **INFRAESTRUTURA** necessária para usar tecnologia nas escolas? **novel**

Quais exemplos de aplicação da tecnologia **NA PRÁTICA** são inspiradores?

O que está **POR VIR** em tecnologia para a educação?

## POR QUE a tecnologia é cada vez mais importante na educação?

Novas ferramentas tecnológicas têm potencial para promover a equidade e qualidade na educação, além de aproximar a escola do universo do aluno.

**Recomendações para mobilização por conectividade**

A mobilização por internet rápida nas escolas deve ter uma **mensagem simples, direta e fácil de ser comunicada**, que traduza os anseios dos alunos para políticos e tomadores de decisão.

É preciso divulgar os **bons exemplos de práticas e resultados de aprendizagem** para sensibilizar o governo, a comunidade escolar e a sociedade sobre a importância do uso da tecnologia nas escolas.

O desenvolvimento de **estudos e uso dados que avaliem o impacto** do uso da tecnologia na educação devem ser estimulados nas universidades e centros de pesquisas.

## Histórico

Desde a invenção do quadro negro, passando pela chegada do projetor de transparências, da fotocopiadora e do videocassete, o foco da tecnologia em sala de aula vinha sendo a apresentação da informação. No século 21, em razão da disseminação de computadores e de programas interativos, o desafio agora é outro: como acessar a informação.

## Como criar a INFRAESTRUTURA necessária para usar tecnologia nas escolas?

Para superar os desafios de equidade, qualidade e contemporaneidade mostrados na primeira parte deste guia, gestores precisam olhar para dentro de suas redes e entender como o modelo de ensino, a formação de professores, o uso de recursos e a infraestrutura devem se adaptar para apoiar a transformação da educação e conectar as escolas ao século 21.

Esses quatro elementos devem estar equilibrados e fazem parte de um mecanismo que o CIEB (Centro de Inovação para a Educação Brasileira) está desenvolvendo para apoiar gestores públicos na elaboração de seus planos educacionais.

## O que está POR VIR?

Tecnologia vestível, novas formas de certificar e de avaliar despontam como maiores tendências

Se por um lado a tecnologia facilita o **acompanhamento individual** do aluno e abre espaço para a **personalização** do ensino, por outro ela ajuda a escalar novas oportunidades de aprendizagem. As tendências para o uso de tecnologia na educação apontam para a **convergência** de dispositivos eletrônicos portáteis que ampliam as oportunidades de aprendizagem dentro e fora de sala de aula e geram dados sobre esses processos e as pessoas envolvidas neles. Diante desse cenário, serão criadas novas formas de comprovar capacidades e métricas de avaliação que ajudam a monitorar o desenvolvimento de **competências para o século 21**.

A velocidade das informações e as **novas formas de ensinar** vão mudar a forma como o conhecimento é comprovado. Os diplomas que atestam a conclusão de cursos em diversas etapas de ensino tradicional não darão conta de certificar as capacidades adquiridas em **espaços informais de aprendizagem**.

Para atender a essa demanda, ganharão força **novas formas de certificação**, como **microcertificações** que validam competências adquiridas em espaços formais e informais de aprendizagem. Com **badges** (distintivos), um entusiasta de tecnologia da informação poderá comprovar para instituições de ensino ou empregadores as suas habilidades adquiridas em fóruns de discussão ou em um curso online de programação, por exemplo.

Já as **avaliações multimodais** vão utilizar dispositivos que conseguem **captar indicadores de emoções e expressões** dos alunos enquanto eles participam de uma **atividade maker** ou um trabalho em grupo. Isso permite que o professor acompanhe processos, ao invés de focar apenas na avaliação de produtos.

Os **sensores**, vídeos, gravações de áudio e detectores de movimento irão gerar um **grande volume de dados** que permite estabelecer padrões de comportamento dos alunos e consegue **prever** se eles completarão a próxima atividade. Eles irão identificar os caminhos que os alunos percorrem enquanto desenvolvem atividades variadas. Com o uso de **eyetracking**, por exemplo, será possível monitorar para onde um aluno está olhando, qual é o seu nível de concentração e o que desvia a sua atenção durante a resolução de um problema.

Os dispositivos vestíveis tendem a ganhar força. Os óculos, pulseiras, acessórios ou itens de vestuário conectados à internet poderão facilitar a comunicação entre professores e alunos. Será possível fazer pesquisas e interagir com conteúdos da aula em tempo real usando a tecnologia da **realidade virtual**.

A **tecnologia vestível**, que em momentos de lazer já permite contar passos e gasto de calorias, chegará até a sala de aula para **medir funções corporais** enquanto os alunos estão aprendendo. Diversos dispositivos serão reunidos em uma única peça que pode ser transportada para qualquer lugar. Não existirão barreiras de tempo e espaço.

### Resumo

- Acompanhamento individual
- Personalização
- Competências para o século 21
- Novas formas de ensinar
- Espaços informais de aprendizagem
- Novas formas de certificação
- Avaliações multimodais
- Indicadores de emoções e expressões
- Atividade maker
- Grande volume de dados
- Realidade virtual
- Tecnologia vestível
- Testes de funções corporais

## Expediente

**Produção Executiva:**  
Regjany Silva e Vinicius de Oliveira

**Edição:**  
Tatiana Klíx

**Reportagem:**  
Carolina Lenoir, João Carlos Magalhães, Mariana Mandelli, Marina Lopes e Vinicius de Oliveira

**Design e Desenvolvimento:**  
Inketa.com

**Fotografia:**  
André Luiz Mello (Aprendizagem maker-RJ, Ensino Híbrido), Cadini e Vanderlei Faria (Cascavel), Gabo Morales (Orígenes Lessa, Aprendizagem maker-SP, Sala de Aula Invertida), Leonardo Soares (Amazonas), Rafaela Martins (Aprendizagem colaborativa) e Rebeca Baltazar (Pirai)

**Vídeos:**  
Ama Filmes (Vídeo de Apresentação), Marcelo Dias (assistente de Filmagem - Aprendizagem maker-RJ e Ensino Híbrido), Max Quaresma (assistente de Filmagem - Aprendizagem maker-SP), Raul Góes (Filmagem), Raul Minotti (assistente de Filmagem - Orígenes Lessa) e Verônica Dantas (edição)

**Colaboração:**  
Foram consultados para a produção de conteúdos deste especial:  
André da Costa Silva (Secretaria Estadual de Educação de São Paulo), André Luiz da Rocha Bastos (Fundação Vanzolini), Antônio Biondi (jornalista e advogado), Beatriz Goulart (arquitecta), Bruna van der Linden (Secretaria de Pernambuco), Carol Beltrami (QMágico), César Delmas (Secretaria de Pernambuco), Danilo Silva (CIEB), Diogo Moysés (especialista em telecomunicações), Fabio Ferrentini Sampaio (JFRJ), Juliana Muller (Ministério das Comunicações), Juliana Ragusa (Fab Educação), Luciana Allan (Instituto Crescer), Marcos Aparecido Barros de Lima (Secretaria Estadual de Educação de São Paulo), Michael Horn (Clayton Christensen Institute), Olavo Nogueira (Todos pela Educação), Sean W. M. Siqueira (UNIRIO), Thiago Leitão (Secretaria de Pernambuco) e Vinicius Licks (Insper).

Construção coletiva de recomendações realizada durante evento da **Série Diálogos O Futuro se Aprende** sobre conectividade pelos seguintes participantes:  
Alex Bernaz dos Santos (Secretaria de Educação do Estado de São Paulo), Alex Canziani (Deputado Federal), André da Costa Silva (Secretaria da Educação do Estado de São Paulo), Anna Livia Arida (Nossas Cidades), Antônio Moraes (Microsoft Educação), Aurea Lopes (A Rede), Beatriz Tibiriçá (Coletivo Digital), Bruna van der Linden (Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco), Caio Dib (Instituto Natura), Camila Cardoso Pereira (Fundação Lemann), Celina Beatriz (Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio), Cristiana Gonzalez (IDEE - Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor), Daniela Calderinha (Fundação Lemann), Denis Mizne (Fundação Lemann), Diane Mota Mello Freire (Secretaria Municipal de Educação de Mogi das Cruzes), Diego Callegari (Secretaria Estadual de Educação de Santa Catarina), Diogo Moysés (Especialista em Telecomunicações), Ezequiel Menta (Secretaria de Estado da Educação do Paraná), Fernando Carvalho (Cinturão Digital - Ceará), Flávia Lefreuve (Proteste), Fu Kei Lin (Fundação Telefônica), Gabriel Serrano (Aluno Khan Academy - Barueri-SP), João Arrnido Coelho Vargas (Secretaria de Serviços da Prefeitura Municipal de São Paulo), João Paulo Guerra Rotelli (Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República), Jocemar do Nascimento (Núcleo de Tecnologia Municipal de Cascavel-PR), José Leça (Telefônica), José Moran (USP), Joselson Goulart Junior (Secretaria da Educação Básica - Ministério da Educação), Juliana Muller Reis Jorge (Ministério das Comunicações), Juliana Nolasco (Instituto de Tecnologia e Sociedade do Rio), Leandro Holanda Fernandes de Lima (Fundação Lemann), Louise Rodrigues (Fundação Lemann), Lucas Giannini (IEB - Iniciativa para Inovação na Educação Brasileira), Máira Pimentel (Tamboro), Máirde Maria Vilas Bôas (FDE - Fundação para o Desenvolvimento da Educação), Manoel Bonfim Cruz de Lima (FNDC - Fórum Nacional pela Democratização da Comunicação (Renê de Lima Barbosa - FNDE), Ricardo Falzetta (Todos Pela Educação), Rodolfo Manoel de Jesus Oliveira (Secretaria de Educação de Barueri), Samara Werner (Tamboro), Samuel Carvalho Lima Holanda (Fundação Lemann), Simone Soares (Secretaria de Educação de Osasco), Takashi Tome (RNP - Rede Nacional de Ensino e Pesquisa), Tiago Guilhon Mifoso Rocha (Fundação Lemann), Veridiana Alimonti (Intervozes) e Weber Martins Marques (Secretaria Municipal de Educação de Mogi das Cruzes).

Parceiros:

