

26/02/2019 – EDUCAÇÃO

## Estudo aponta ferramentas de inteligência artificial que serão usadas nas escolas até 2030

*Levantamento do SESI e do SENAI mostra tendências de uso das tecnologias educacionais baseadas em Inteligência Artificial, que permitem, por exemplo, identificar conhecimento e emoções de alunos e sugerir, de forma autônoma, melhor estratégia de aprendizado*

A educação deve sofrer forte impacto da inteligência artificial nos próximos anos. Estudo do [Serviço Social da Indústria \(SESI\)](#) e do [Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial \(SENAI\)](#) aponta as tendências de uso das tecnologias educacionais baseadas em IA nas escolas até 2030. Uma das apostas é a expansão do uso de sistemas tutores inteligentes para ensino personalizado. A ferramenta identifica se o aluno adquiriu conhecimento sobre o tema ensinado e se está cansado ou feliz por ter conseguido resolver um problema. A partir disso, é capaz de decidir, de forma autônoma, qual a melhor estratégia pedagógica para ser utilizada em cada momento.

O estudo “Tendências em Inteligência Artificial na Educação” foi elaborado pela professora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRS) Rosa Maria Vicari a pedido do SESI e do SENAI. Ela analisou bases de patentes nos Estados Unidos, na União Europeia, no Canadá e no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (Inpi) no Brasil. Além disso, consultou bases internacionais de artigos científicos e documentos apresentados em congressos.

Como complemento desse estudo, o SESI e o SENAI reuniram, em um painel, especialistas brasileiros em inteligência artificial para avaliar a difusão dessas tecnologias nas escolas do país, entre os quais pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP), da Universidade Federal Fluminense (UFF) e da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Grande Sul (PUC-RS), além de empresas do setor. A previsão é que, até 2030, quatro das tecnologias listadas no estudo estarão difundidas em até 50% das escolas públicas e privadas do Brasil, e uma delas, computação em nuvem, deve estar presente em até 70% das instituições de ensino.

O estudo e o painel de especialistas foram realizados para orientar as iniciativas do SESI e do SENAI nesse campo. “O aprendizado mediado por tecnologias é a tendência da educação. O uso de recursos baseados em inteligência artificial enriquece a prática pedagógica, assim como ajuda a manter o interesse do estudante, pois está aderente à linguagem da nova geração”, avalia o diretor-geral do SENAI e diretor-superintendente do SESI, Rafael Lucchesi. “Além disso, diante da quarta revolução industrial, saber lidar com tecnologias será essencial para a prática de qualquer profissão no futuro”.

O SESI já utiliza em suas escolas sistemas de tutores inteligentes para ensino personalizado. O SENAI possui plataforma que oferece orientação profissional por meio de inteligência artificial. A ferramenta analisa 92 características socioemocionais para traçar o perfil do usuário e indicar as profissões da indústria mais adequadas. As duas instituições também são pioneiras no uso de tecnologias educacionais, como realidade aumentada e óculos de realidade mista.

**PRESENÇA FORTE** – O trabalho “Tendências em Inteligência Artificial na Educação” aponta a forte presença da inteligência artificial em sistemas utilizados na área. “O levantamento realizado constatou que parte significativa da produção científica atual em inteligência artificial está relacionada com o tema educação, o que indica forte

presença da IA nos sistemas educacionais e, conseqüentemente, um grande impacto nos processos de ensino-aprendizagem no curto e no médio prazo”, conclui o documento elaborado pela professora Rosa Vicari.

De acordo com o estudo, até 2020, a tendência é o uso cada vez mais recorrente de recursos como processamento de língua natural (PLN), no qual um computador é capaz de entender e interpretar a linguagem humana. Com a evolução, a tecnologia permitiria, por exemplo, a um professor na Alemanha dar aula em alemão a estudantes brasileiros sem conhecimento da língua germânica. “Na educação, o PLN vai contribuir cada vez mais para o intercâmbio entre alunos de nacionalidades diferentes e para a transmissão em tempo real de aulas em línguas distintas, as quais serão traduzidas para os estudantes”, cita o material.

O levantamento também prevê que a robótica educacional estará mais presente nos currículos das escolas de ensino fundamental e médio em função da diminuição dos custos. As escolas Sesi são pioneiras na introdução da robótica no currículo escolar. Além disso, o Sesi é a instituição responsável no Brasil pela operação oficial do Torneio de Robótica da FIRST LEGO League, programa internacional que fortalece a capacidade de inovação e raciocínio lógico por meio de uma experiência criativa, na qual os competidores são desafiados a investigar problemas e buscar soluções inovadoras para situações da vida real, bem como programar robôs autônomos para cumprir missões específicas.

Outra aposta é o uso do chamado *learning analytics*, a interpretação de ampla gama de dados produzidos por estudantes. Com isso, será possível avaliar o progresso acadêmico, prever o desempenho e detectar possíveis problemas no aprendizado. “Por meio do estudo do que ocorreu no passado com um grande número de alunos durante a realização de um curso, é possível detectar os pontos de maior dificuldade de compreensão do conteúdo ou mesmo a tendência para o abandono”, explica o documento.

Já entre 2020 e 2030, a previsão é a utilização, nas escolas, da criatividade computacional, atualmente ligada à produção artística por meio de programação com uso de modelos matemáticos e da ótica. “Nos sistemas de ensino-aprendizagem, espera-se que as aplicações da criatividade computacional permitam, entre outras coisas, a geração de exemplos e exercícios criativos para enriquecer os conteúdos educacionais de forma online”, afirma a professora. No longo prazo, os sistemas poderão até reconhecer e avaliar atividades criativas realizadas pelo alunos.

A médio prazo, ela prevê ainda o contínuo desenvolvimento de ferramentas que consigam avaliar emoções dos estudantes e tomar decisões a partir da análise. O estudo aponta a utilização, nesse período, de óculos inteligentes, que mostram informações e interpretam comandos de voz, e de fones de ouvido capazes de traduzir conversas entre pessoas com línguas diferentes. A previsão é também a evolução dos chamados jogos sérios, técnica que utiliza características típicas dos games como pontuações, premiações e níveis de dificuldade para manter o interesse do aluno.

**COMPUTAÇÃO EM NUVEM** – No Brasil, a projeção dos especialistas reunidos pelo Sesi e SENAI é que a computação em nuvem, para acesso a um conjunto compartilhado de dados e conteúdos, deve ter a difusão mais rápida. Até 2020, de 11% a 30% das instituições de ensino já devem utilizá-la. Até 2027, o uso estará difundido em cerca de 31% a 50% das escolas e de 51% a 70% das instituições a utilizarão por volta de 2030.

As outras tecnologias que deverão ser utilizadas por 31% a 50% das instituições de educação brasileiras até 2030 são: os sistemas tutores inteligentes para ensino personalizado com processamento de língua natural; as plataformas para aprendizagem colaborativa; os recursos de *learning analytics*, e os ecossistemas de educação

–que permitem a integração de componentes típicos de ensino personalizado com a comunicação em fóruns e chats, por exemplo, entre alunos que estejam utilizando o sistema.

Os especialistas em IA também apontam ações para estimular o uso dessas tecnologias pelas instituições educacionais no Brasil. Entre as sugestões estão: oferecer linhas de financiamento; capacitar professores e outros envolvidos; melhorar a infraestrutura das escolas; implementar projetos-piloto em todos os níveis de ensino; desenvolver políticas de apoio à inovação tecnológica para desenvolvimento de produtos e serviços adequados ao mercado brasileiro; fomentar linhas de pesquisa sobre psicologia humana voltada ao processo de educação, entre outras medidas.

### Conheça as tecnologias educacionais com uso de inteligência artificial que devem ser mais difundidas:

| PERÍODO ATÉ 2020   |   |
|--|---|
| <b>Plataformas LMS para aprendizagem colaborativa</b>      | As plataformas LMS tendem a ser personalizadas para melhor atender aos alunos nos processos de integração em ambientes virtuais como, por exemplo, na resolução colaborativa de problemas.  |
| <b>Ensino personalizado e Sistemas afetivos/emocionais</b> | Desafios, conteúdo e avaliações serão cada vez mais aplicados de acordo com o grau de conhecimento e o estado afetivo de cada aluno. Podem gerar também emoções e modular a fala para melhorar a comunicação com os estudantes. Livros didáticos serão customizados de acordo com o perfil do estudante (smartbooks). |
| <b>Sistemas tutores inteligentes</b>                       | Serão cada vez mais capazes de decidir, de forma autônoma, qual a melhor estratégia pedagógica para ser utilizada com o aluno em cada momento.  |
| <b>Jogos sérios</b>  | Inclusão de características típicas dos jogos, como pontuações e premiações, para manter o interesse do aluno no conteúdo.  |
| <b>Learning analytics</b>                                  | Permite realizar previsões a partir de uma grande quantidade de dados, como a tendência ao abandono em cursos. Serão cada vez mais utilizados para melhorar o processo e as ferramentas de aprendizagem.  |
| <b>Robótica inteligente educacional</b>                    | Uso de robôs inteligentes pré-programados pelos estudantes.   |
| <b>Visão computacional</b>                                 | Uso de sistemas que obtêm informação de imagens ou dados multidimensionais. Deve ser usada na robótica e em sistemas tutores inteligentes.  |
| <b>Processamento de língua natural</b>                     | Compreensão pelo computador da linguagem humana e tradução simultânea de voz e texto em tempo real.   |
| <b>Cursos online semipresenciais</b>                       | Tendem a ser menores e utilizados de forma mista, ou seja, os alunos poderão optar por realizar alguns módulos por meio da plataforma e atividades práticas de forma presencial.  |
| PERÍODO DE 2020 A 2030                                     |   |
| <b>Fones de ouvido “tradutores”</b>                        | Permitirão a comunicação e colaboração entre pessoas que não falam a mesma língua por meio da tradução automática em tempo real. Essa tecnologia ampliará a troca de conhecimentos entre estudantes de vários países, que interagirão cada um deles no seu idioma natural.  |
| <b>Óculos inteligentes</b>                                 | Incorporarão cada vez mais funcionalidades, integrando informações em um pequeno display e interpretando comandos de voz.   |

|  |   |
|--|---|
| <b>Jogos sérios envolvendo inteligência artificial, realidades aumentada e mista</b> | As tecnologias serão mais acessíveis do ponto de vista econômico e mais utilizadas na educação.   |
| <b>Criatividade computacional</b>  | Ligada à produção artística por meio de programação com uso de modelos matemáticos e da ótica. Já impacta o ensino de artes e música e deverá ser usada em várias áreas da educação.  |
| <b>Ética computacional</b>   | Assistentes pessoais poderão atuar com personalidades que mais se adequem a cada aluno, buscando incentivar princípios éticos.  |
| <b>Ecosistemas educacionais</b>  | Ampla convergência das tecnologias educacionais, que vão integrar sistemas educacionais (ITS, LMS, MOOCS) e robótica educacional por meio da total conexão entre eles e com diversos dispositivos e aplicativos de acordo com as estratégias pedagógicas para melhorar o aprendizado de cada aluno. |

#### ATENDIMENTO À IMPRENSA

Superintendência de Jornalismo

(61) 3317-9578

[imprensa@cni.com.br](mailto:imprensa@cni.com.br)

#### SITE

<http://www.portaldaindustria.com.br/>

#### REDES SOCIAIS

[https://twitter.com/CNI\\_br](https://twitter.com/CNI_br)

<https://www.facebook.com/cnibrasil>

<http://www.youtube.com/user/cniweb>

#### IMAGENS

<https://www.flickr.com/photos/cniweb/>