



**Giselle de Moraes Lima**

## **A inteligência artificial nos discursos das edtechs no Brasil**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de mestre em Educação pelo Programa de Pós-Graduação do Departamento de Educação do Centro de Teologia e Ciências Humanas da PUC-Rio.

Orientadora: Profa. Dra. Giselle M. dos Santos Ferreira

Rio de Janeiro  
Fevereiro de 2024



**Giselle de Moraes Lima**

## **A inteligência artificial nos discursos das edtechs no Brasil**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de mestre em Educação pelo Programa de Pós-Graduação do Departamento de Educação do Centro de Teologia e Ciências Humanas da PUC-Rio.

**Profa. Dra. Giselle M. dos Santos Ferreira**  
Orientadora  
Departamento de Educação - PUC-Rio

**Prof. Dr. Thiago Leite Cabrera Pereira da Rosa**  
Departamento de Educação - PUC-Rio

**Profa. Dra. Raquel Goulart Barreto**  
Faculdade de Educação - UERJ

Rio de Janeiro, fevereiro de 2024.

Todos os direitos reservados. A reprodução total ou parcial do trabalho é proibida sem a autorização da Universidade, da autora ou da orientadora.

## **Giselle de Moraes Lima**

Graduou-se em Letras Português e Literaturas de Língua Portuguesa pela Universidade do Piauí em 2015. Faz parte do Grupo de Pesquisa DEdTec – Discursos da Educação e Tecnologia da PUC-Rio. Linha de Pesquisa: Linguagens digitais, Tecnologias e Educação. Áreas/temas de interesse: educação, tecnologia, inteligência artificial.

### Ficha Catalográfica

Lima, Giselle de Moraes

A inteligência artificial nos discursos das edtechs no Brasil / Giselle de Moraes Lima ; orientadora: Giselle M. dos Santos Ferreira. – 2024.  
118 f. ; 30 cm

Dissertação (mestrado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Educação, 2024.  
Inclui bibliografia

1. Educação – Teses. 2. Inteligência artificial. 3. Edtechs. 4. Análise de discurso crítica. 5. Papel das tecnologias na educação. 6. Concepções de educação. I. Ferreira, Giselle M. dos Santos. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de

CDD: 370

## **Agradecimentos**

À Profa. Dra. Giselle Martins dos Santos Ferreira, pela orientação atenta, crítica e afetuosa durante estes dois anos de mestrado, sua companhia certamente tornou este processo mais rico, leve e feliz.

Aos colegas do DedTec, pelas trocas que me ajudaram a construir repertório e, dia a dia, construir e melhorar este texto.

Ao CNPQ e FAPERJ pelos apoios concedidos, sem os quais a dedicação exclusiva durante boa parte deste trabalho não teria sido possível.

Ao Bruno, meu companheiro, por segurar as pontas com amor e compreensão nos dias em que meu humor não estava muito bom e apoiar todas as fases do processo desse mestrado.

Aos meus pais, Auxiliadora e Gilvan, que, mesmo geograficamente tão distantes há alguns anos, sempre acreditam nesta “filhota mais velha” e oferecem palavras e orações de incentivo nos momentos desafiadores da minha vida migrante.

Aos queridos amigos espalhados pelos muitos cantos deste país e deste mundo, que foram olhos e ouvidos atentos quando precisei, companhias comprometidas com o esforço da presença física (para além das mensagens, que até aliviam as saudades, mas nem sempre bastam), e foram também fígados dispostos aos exageros etílicos e pés (e vozes) aos sambas em ambientes insalubres, estes igualmente importantes para a conclusão deste mestrado e manutenção da boa vida.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

## Lista de quadros

Quadro 1	Achados da busca por literatura	26
Quadro 2	Origem dos estudos levantados	27
	Categorias analíticas da concepção	47
Quadro 3	tridimensional de discurso	
Quadro 4	Edtechs com IA identificadas nas buscas	62
Quadro 5	Presença digital das empresas selecionadas	67
Quadro 6	Critérios de seleção dos textos analisados	70

## Lista de figuras

Figura 1	Concepção tridimensional do discurso	43
Figura 2	Página inicial do site da Letrus	64
Figura 3	Página inicial do site da Jovens Gênios	65
Figura 4	Página inicial do site da Educacross	66
Figura 5	Linha do tempo das edtechs selecionadas	68
Figura 6	Mascotes da Educacross em postagem no Instagram	71
Figura 7	Criança em postagem da Jovens Gênios no Instagram	72
Figura 8	Adolescentes em imagem do site da Letrus	72
Figura 9	Termos e ideias mais recorrentes no corpus	74
Figura 10	Visualização de grupos no ATLAS.ti	75
Figura 11	IA impactando a educação	78
Figura 12	O DNA disruptivo da Educacross	79
Figura 13	Tecnologia como ferramenta de aprendizado	80
Figura 14	IA e Big Data no DNA disruptivo da Educacross	82
Figura 15	A plataforma de aprendizagem gamificada da Jovens Gênios	84
Figura 16	A revolução educacional por meio da IA	86
Figura 17	Plataforma Educadores da Jovens Gênios	89
Figura 18	Plataforma famílias da Jovens Gênios	91
Figura 19	Resultados em números da Educacross	92
Figura 20	Benefícios da Letrus para Gestores	93
Figura 21	Apresentação das vantagens da Letrus	95
Figura 22	Alguns benefícios da IA na educação, segundo a Letrus	96

## Resumo

Lima, Giselle de Moraes; Ferreira, Giselle M. dos Santos. **A inteligência artificial no discurso das edtechs no Brasil**. Rio de Janeiro, 2024. 118p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Este trabalho procura olhar para as tecnologias educacionais – especialmente aquelas com Inteligência Artificial (IA), a grande promessa da atualidade – a partir de questionamentos críticos, evitando a ideia de neutralidade que comumente é atribuída a elas, inclusive na literatura acadêmica. O objetivo geral é analisar discursos sobre IA promovidos por empresas de tecnologia educacional (edtechs) que oferecem tecnologias voltadas para o ensino-aprendizagem. Os específicos são: 1) examinar como a IA é concebida nos discursos das edtechs; 2) investigar os papéis atribuídos às tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem e 3) caracterizar as concepções de educação veiculadas nesses discursos. A Análise de Discurso Crítica foi o referencial teórico-metodológico que orientou as análises, partindo das categorias dos pressupostos, escolhas lexicais e modalidade. O *corpus* é composto de textos retirados dos *sites* e de dezessete postagens do Instagram de três empresas selecionadas: a Letrus, a Educacross e a Jovens Gênios. Nos discursos analisados, a IA é concebida como solução para diversos problemas educacionais e posicionada ora como sujeito, ora como ferramenta para a aprendizagem. A IA aparece com o papel de personalizar a educação, tornando a aprendizagem mais significativa e a educação mais objetiva e eficiente, baseada em dados, democrática e inovadora, além de capaz de suprir deficiências do trabalho docente. As empresas difundem uma concepção de educação baseada em desempenho, organizada por competências e habilidades, individualista, marginalizando a relação entre educador e estudante. Os discursos expressam um ideal de educação que valoriza a qualificação individual em detrimento das dimensões de socialização e subjetivação, portanto distante de ideais de formação ampla e transformação social.

## Palavras-chave

Inteligência Artificial; edtechs; Análise de Discurso Crítica; Papel das tecnologias na educação; Concepções de educação.

## **Abstract**

Lima, Giselle de Moraes; Ferreira, Giselle M. dos Santos (Advisor). **Artificial Intelligence in the discourses of edtechs**. Rio de Janeiro, 2024. 118p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

This work seeks to address educational technologies through critical questions, avoiding the idea of neutrality that is commonly attributed to them, including in academic literature. The general objective is to analyze discourses on artificial intelligence (AI) promoted by educational technology companies (edtechs) that offer technologies aimed at teaching-learning. The specific objectives are: 1) to examine how AI is conceived in edtech discourses; 2) to investigate the roles assigned by edtechs to technologies in teaching and learning processes; and 3) to characterize the conceptions of education conveyed by these discourses. Critical Discourse Analysis was the theoretical-methodological framework that guided the analyses, starting from the categories of assumptions, lexical choices and modality. The corpus is composed of texts taken from websites and seventeen Instagram posts from three selected companies: Letrus, Educacross and Jovens Gênios. In the material analyzed, AI is conceived as a solution to various educational problems and positioned either as a subject or as a tool for learning. AI appears with the role of personalizing education, making learning more meaningful and education more objective and efficient, based on data, democratic and innovative, in addition to being able to overcome deficiencies in teaching. Companies disseminate a conception of education based on performance, organized by skills and abilities, markedly individualistic, marginalizing the relationship between educator and student. The discourses express an ideal of education that values individual qualification to the detriment of the dimensions of socialization and subjectivation, therefore far from ideals of broad training and social transformation.

## **Keywords**

Artificial Intelligence; Edtechs; Critical Discourse Analysis; Role of technologies in education; Conceptions of education.



## Sumário

1. Introdução .....	8
1.1. Objetivos.....	17
2. Educação e tecnologia: relações e problemáticas .....	18
2.1 A IA na recente literatura acadêmica em Educação .....	26
2.1.1 Caracterização geral da literatura analisada .....	28
2.1.2 Os professores no centro das discussões.....	30
2.1.3 Estudos críticos sobre IA na educação .....	33
3. Fundamentação teórico-metodológica .....	37
3.1 Apontamentos sobre a Análise do Discurso.....	37
3.2 Apontamentos sobre Análise do Discurso Crítica (ADC).....	41
3.3 Pressupostos, escolhas lexicais e modalidade .....	51
3.4 Os discursos das edtechs e a educação brasileira.....	55
4. Percurso metodológico.....	61
4.1 Recorte da pesquisa .....	61
4.2 Perfil das edtechs selecionadas.....	64
4.3 Produção dos dados .....	70
4.4 Caracterização preliminar do <i>corpus</i> .....	71
5. Achados e Discussão .....	77
5.1 A IA nos discursos das edtechs .....	78
5.2 O papel das tecnologias.....	82
5.3 Concepções de educação veiculadas pelas edtechs .....	91
5.4 A construção da autoridade .....	99
6. Considerações finais .....	102
Referências .....	107
Apêndice .....	115

## 1. Introdução

Em companhia de seu grupo, que acaba de retomar um território com um poço de água disponível, um hominídeo atira um osso para cima e a maior elipse da história do cinema nos transporta para milhões de anos depois, quando o homem já construiu naves espaciais e viaja com facilidade para a lua. Nesse novo cenário, a alta tecnologia, que inclui computadores com Inteligência Artificial (IA) no controle de viagens espaciais, ajuda a construir um ambiente asséptico quase totalmente avesso às cenas iniciais, exceto pela constante busca por conquistas territoriais.

Agora, em nosso tempo bem menos asséptico que o futuro imaginado em *2001: Uma odisseia no espaço*, filme de Stanley Kubrick de 1968, temos experimentado, de fato, uma relação de intensa proximidade com as tecnologias digitais: há quem só consiga dirigir pela cidade com a ajuda de aplicativos de geolocalização; outros usam relógios que medem seus batimentos cardíacos e dizem quantas calorias foram gastas em um exercício físico; há até quem tenha abandonado o hábito de cozinhar e prefira pedir comida todos os dias, aproveitando as melhores ofertas de aplicativos de entrega. A impressão que nos fica é a de que as oportunidades de aproveitamento de tecnologias para tarefas cotidianas parecem infinitas, e o futuro de ficção científica se aproxima.

Quando se fala em robôs, inteligência artificial e automação, então, tanto a ficção quanto a realidade nos dão muito o que pensar, desde a especulação sobre o surgimento de máquinas que “pensam” e “tomam decisões”, passando por uma possível substituição do ser humano no mundo do trabalho até a preocupação com a proteção de dados e a reprodução via algoritmos dos preconceitos sociais que estão longe de serem resolvidos em nossas sociedades. Já se fala inclusive em uma quarta revolução industrial desencadeada pelas tecnologias de inteligência artificial impulsionadas por *big data*, também conhecidas como “inteligência de dados” (Chao, 2018).

Apesar das conjecturas sobre o futuro e da presença em diversas esferas sociais, ainda é difícil conceituar tecnologia. Dusek (2009) mostra que “os principais teóricos da tecnologia do século XX acreditavam que era possível oferecer uma definição universal, essencial de tecnologia” (p. 46), mas os teóricos mais recentes acreditam ser improdutivo procurar uma definição essencial de

tecnologia. O autor apresenta três definições ou caracterizações: a) tecnologia como instrumental, vista como ferramentas e máquinas; b) tecnologia como regras, onde as ferramentas e as máquinas não são centrais, mas sim os padrões de relação meios-fins; c) e tecnologia como sistema, que inclui o instrumental, mas demanda o contexto das pessoas que o manipulam para funcionar como tecnologia.

Discutindo também a possibilidade de uma caracterização geral de tecnologia, Selwyn (2011) observa que, em nível básico, ela é o processo por meio do qual o ser humano molda a natureza para atender suas necessidades; e também pode ser vista como o uso de técnicas e ferramentas para modificar o meio ambiente. Mas, mais que ferramentas e artefatos, o termo “tecnologia” se refere aos contextos e circunstâncias sociais do uso da maquinaria, sendo composta - portanto - de muitos aspectos humanos, além dos técnicos, de modo que está sempre ligada a estruturas preexistentes da atividade humana (Selwyn, 2011).

À parte a dificuldade de consenso para a definição, a tecnologia tem se tornado amplamente presente na atividade humana. Como área de reconhecida importância e concentração de interesses da sociedade, a educação também tem experimentado as possibilidades das tecnologias. Não se trata de algo exatamente recente, uma vez que, como aponta Barreto (2019), já na primeira metade do século XX os ditos recursos audiovisuais (primeiro os álbuns seriados, depois os retroprojetores) estavam presentes nas salas de aula, sendo os álbuns e as transparências produzidos pelos próprios professores segundo suas concepções de educação. Depois, seja com o surgimento da instrução programada de inspiração behaviorista de Skinner, ou com as plataformas mais recentes, a relação entre educação e tecnologia tem se modificado e complexificado.

Considerar essa complexidade compreende entender que as tecnologias educacionais não são um todo homogêneo, elas chegam à escola com propostas diferentes. Como observa Barreto (2017), há duas tendências nas concepções de implantação das tecnologias educacionais: uma primeira em que nelas é depositado o poder de agregar novas possibilidades às práticas educativas; e uma segunda, esta hegemônica de acordo com a autora, que promove diversas formas de substituição tecnológica, potencialmente reduzindo o papel do professor. Independente do tipo de concepção, uma das tendências tecnológicas que têm tomado o universo da educação nos últimos anos é a dos meios digitais que se ocupam às vezes da

aprendizagem, às vezes de conteúdos e planejamentos prontos para professores, outras de recursos de gestão e demais aspectos envolvidos no cotidiano educacional.

Por vezes, tais tecnologias são construídas por companhias já consolidadas, como editoras de materiais didáticos<sup>1</sup>. Em outras, são produtos comerciais de *Startups*, empresas que – conforme a própria Associação Brasileira de *Startups* (Abstartups) (2017) – estão em fase inicial, buscando desenvolver um produto ou serviço considerado inovador em seu segmento, a partir de uma base tecnológica e um modelo de negócios que possa ser replicado e escalável sem aumento correspondente de custos.

Quando focadas no setor educacional, tais empresas têm sido conhecidas no Brasil como *edtechs*, palavra cujo significado requer atenção porque pode sofrer alterações importantes conforme o contexto. *Edtech* pode, por exemplo, dizer respeito à tecnologia educacional que envolve “o uso de *hardware*, *software*, conteúdo digital, dados e sistemas de informação na educação – [de modo que] apoia e enriquece o ensino e a aprendizagem e melhora a gestão e a prestação de serviços educacionais” (Banco Mundial, 2020, p. 6).

Em outros contextos, a falta de consenso quanto à definição é posta desde o início, como no relatório *Mapeamento Edtech 2020 – investigação sobre as tecnologias educacionais brasileiras*, organizado pela Associação Brasileira de Startups (Abstartups) e o Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB):

O termo edtech surge do acrônimo das palavras education e technology – porém, assim como a palavra startup, ainda não há um consenso sobre sua definição. Duas características se destacam nessa categoria de empresa:

**1)** O uso de alguma forma da tecnologia, que significa a aplicação sistemática de conhecimento científico para tarefas práticas. **2)** A tecnologia como facilitadora de processos de aprendizagem e aprimoramento dos sistemas educacionais, gerando efetividade e eficácia (Abstartups; CIEB, 2020, p. 9).

---

<sup>1</sup> Selwyn (2011) considera o livro-texto uma das tecnologias educacionais mais importantes do último século e, assim como as tecnologias digitais, não deve ser visto como neutro, inúmeras questões podem ser levantadas sobre ele, como o fato de que implica certos modos de ensinar e aprender; que pode ser usado como um fim em si mesmo; que o conteúdo pode ser extremamente controverso; que pode expressar os interesses e valores da empresa que o produz etc.

Nos casos apresentados, edtech<sup>2</sup> pode se referir desde o uso de aparelhos tecnológicos usados para fins educacionais até a empresas cuja base tecnológica permite influenciar processos educativos. Para os objetivos desta pesquisa, consideramos a concepção do mapeamento acima para o tratamento das edtechs, sejam elas oriundas de startups ou de grandes grupos empresariais. Utilizaremos edtech para nos referir às empresas que têm a tecnologia como ponto de partida para interferir em processos educacionais relacionados ao ensino e aprendizagem, às atividades dos estudantes e professores e de outros sujeitos do universo escolar.

O fato é que merece atenção a tendência internacional desse empresariado que se materializa por meio de startups de voltar seus interesses e investimentos para a educação. Analisando o contexto de profusão de startups nos Estados Unidos nas últimas décadas, Williamson (2017), afirma que os desenvolvedores do Vale do Silício, beneficiados pelas grandes somas de capital que permeiam o mundo da tecnologia, trabalham com a convicção de que “tudo o que se precisa para melhorar a educação são poucos milhões de linhas de código de software e enormes quantidades de dados digitais” (p. 24, tradução nossa). O autor sugere, então, tanto uma grande concentração de investimentos financeiros quanto uma possível simplificação do que se entende como as necessidades da educação.

Acerca do aparecimento de startups voltadas para a educação no cenário brasileiro, vale destacar o relatório produzido pelo Distrito – grupo que produz dados sobre startups no Brasil – publicado no ano de 2020. O documento aponta um “*boom* de soluções inovadoras em edtech no intervalo 2012-2017, quando foram fundadas mais de 200 startups” (Distrito, 2020, p. 26). Em âmbito global, o grupo estima que “o mercado de edtechs mais do que dobre em 5 anos, totalizando ao menos US \$400 bilhões em receita” (p. 64).

As cifras são altas, as expectativas sobre as possíveis transformações educacionais que as edtechs são capazes de operar também. Chamam atenção os argumentos produzidos por seus promotores, que partem da premissa da inevitabilidade das tecnologias digitais para a educação nos tempos atuais, necessidade agravada pelas demandas do ensino remoto emergencial vivido durante a pandemia de Covid-19:

---

<sup>2</sup> Daqui para frente, usaremos “edtech” sem itálico, uma vez que o termo já se encontra estabelecido nos discursos das empresas de tecnologia que serão abordadas na pesquisa. Em alguns momentos, ele poderá ser substituído por “startups” (também sem itálico) ou, simplesmente, “empresas”.

Hoje, o uso da EdTech não é mais uma questão de “se”, mas de “como”. Além da resposta emergencial imediata para oferecer educação aos alunos fora da escola, a Covid-19 obrigou os países a rever seus modelos de educação para abordar questões de resiliência, acesso, qualidade e relevância com a EdTech. A EdTech apoia países que buscam reformas educacionais com relação a acesso, habilidades, professores, avaliação, conteúdo, dados e envolvimento da comunidade (Banco Mundial, 2020, p. 09-10).

É depositado nas tecnologias o poder de melhorar a educação segundo diversos princípios, inclusive porque elas são ditas capazes de:

Habilitar mais engajamento humano. As novas tecnologias substituirão parte do que os professores fazem atualmente, liberando-os para assumir responsabilidades com maior impacto na aprendizagem dos alunos. Embora a tecnologia não substitua os professores de hoje, os professores que usam a tecnologia o farão (Banco Mundial, 2020, p. 23).

Dito de outro modo, segundo tal visão, não só se torna cada vez mais importante que os sistemas educacionais incorporem o uso das tecnologias para garantir educação de qualidade, mas também é premente a necessidade de que os professores façam bom uso delas, sob o risco de se tornarem obsoletos. Mais um argumento em favor das tecnologias é o de que elas são capazes de promover o que se tem chamado de “individualização” ou “personalização” do ensino:

O uso de tecnologia no ensino, além de tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas, pode abranger, entre outros aspectos, acompanhar o processo pedagógico - classificando os erros e acertos do aluno - identificar lacunas de aprendizagem e, assim, planejar intervenções apropriadas e individualizar o ensino. Cada estudante aprende de forma diferente, algo que exige abordagens diferentes (Distrito, 2020, p. 10).

A tecnologia, então, possibilitaria o rompimento com o “ensino massificado” ao oferecer recursos de identificação de necessidades específicas, o que permitiria aos professores agirem de forma mais assertiva. Além disso, a tecnologia - nos discursos engendrados pelas edtechs e entidades que as promovem - está intimamente relacionada à inovação, outro conceito que ocupa os holofotes nesse meio. Há momentos, inclusive, em que a simples existência de tecnologia é suficiente para atestar o caráter inovador:

Olhando para pontos positivos, as edtechs apontam que o cenário está melhorando – cada vez mais setores do governo e o próprio TCU (Tribunal de Contas da União) estão reconhecendo o impacto positivo que as tecnologias podem ter nos desafios da educação e abrindo oportunidades para a inovação (Abstartups; CIEB, 2020, p. 3).

Os extratos apresentados acima mostram que as promessas de transformação educacional por meio das tecnologias são muitas. Apesar disso, alguns autores, como Selwyn (2014), sugerem que o campo de pesquisas na área de educação ainda não vê questionamentos relacionados às tecnologias como centrais; para ele, em comparação com outras questões como reforma curricular, reprodução social, mercantilização, políticas identitárias, inclusão e o direito à escolarização, a formulação de perguntas críticas sobre o assunto tem ganhado pouca atenção na educação, sendo as tecnologias vistas inclusive como um dos elementos menos problemáticos da educação em nossos dias.

Quando há interesse no tema, o que se observa no campo acadêmico é a prevalência de um discurso que aposta nas tecnologias educacionais o potencial de resolver problemas antigos da educação ou, ao menos, servir para melhorar as práticas pedagógicas, tornando-as mais eficientes (Selwyn, 2011; Carvalho; Rosado; Ferreira, 2019). É frequente, segundo Selwyn (2014), encontrar perguntas sobre como aproveitar melhor o potencial da tecnologia para a educação ou como tornar mais eficaz o uso das tecnologias, ou seja, endossam o discurso de que são realidade inevitável e trata-se apenas de se adaptar da melhor forma possível, sejam elas máquinas automatizadas usadas para facilitar a detecção da chegada dos alunos à escola ou plataformas com inteligência artificial que definem os conteúdos que cada aluno estaria preparado para aprender.

Também sobre as mais recentes tecnologias baseadas em automação, incluindo aquelas com inteligência de dados e inteligência artificial, Selwyn et al (2023) afirmam que elas, fazendo cada vez mais parte da rotina escolar, ganham ares de inquestionáveis ao darem conta desde a economia de tempo do indivíduo, que não precisa mais passar pela recepção da escola e tem o rosto reconhecido por uma máquina, até o alívio que os professores podem sentir ao não ter que corrigir uma pilha de redações. Os autores identificam a automação como um tema mais

abrangente relacionado à inteligência artificial<sup>3</sup>, mas o uso de automação em alguns contextos é entendido como sinônimo de inteligência artificial<sup>4</sup>, e vista como uma das grandes promessas para solucionar diversos problemas e facilitar a vida dos sujeitos envolvidos na educação.

Selwyn et al (2023) mantêm uma perspectiva mais crítica. Observam que a automação é muitas vezes encarada segundo preocupações como a substituição tecnológica do trabalho humano, mas alertam que – para o caso da educação – é mais importante considerarmos como as automações educacionais dependem de novas formas de trabalho (muitas vezes mais enfadonho) realizado por humanos, como exigem reconfigurações das práticas educacionais para que sejam captáveis pelos sistemas automatizados, como tecnologias automatizadas estreitam os horizontes temporais da educação (ao antecipar eventos futuros e influenciar seus resultados, por exemplo), entre outros.

Outra questão, esta apontada por Ferreira et al (2019), acerca das tecnologias digitais orientadas por dados, como aquelas de aprendizagem adaptativa e sistemas personalizados de aprendizagem, é que elas estão gradativamente apoiando o posicionamento do setor privado no Brasil. Aos poucos, as empresas produtoras desse tipo de tecnologia estendem sua atuação para a educação pública sem grandes questionamentos por parte de educadores e outros atores envolvidos na educação básica.

Todo esse posicionamento das edtechs ocorre num contexto de crescente mercantilização da educação, quando esta é vendida como produtos de diferentes formatos de acordo com as preferências da clientela. O que nos ajuda a pensar essa questão é o conceito de comoditização, o qual pode ser entendido como um “processo pelo qual os domínios e instituições sociais, cujo propósito não seja produzir mercadorias (*commodities*) [...], vêm não obstante a ser organizados e definidos em termos de produção, distribuição e consumo de mercadorias” (Fairclough, 2016, p. 265).

---

<sup>3</sup> Os autores trabalham com a ideia de automação como algo intrínseco aos softwares, aplicativos, sistemas, plataformas e dispositivos digitais, que age sobre alguma tarefa anteriormente executada por humanos.

<sup>4</sup> De acordo com Pink, Berg, Lupton e Ruckenstein (2022), Inteligência Artificial e Tomada de Decisão Automatizada constituem duas manifestações sobrepostas de automação digitalizada e envolvem sistemas técnicos caracterizados por algoritmos, no entanto são termos que carecem de consenso quanto às suas conceituações e acabam sendo definidos contextualmente conforme discussões sobre manifestações em tecnologia e campos de prática específicos.



Nesse sentido, a educação ganha ares de “indústria”, tornando-se um setor de onde, cotidiana e sempre mais aceleradamente, emergem “produtos” a serem “vendidos”, “distribuídos” e “consumidos” a “clientes” em potencial. Sendo a educação um direito de todos, como previsto na constituição brasileira de 1988, é no mínimo curioso que ela passe à condição de *commodity* sem grandes desconfianças, principalmente em um país marcado por desigualdades sociais.

Enquanto essa desconfiança dentro do campo de pesquisas ainda é pequena, a própria indústria de edtechs e suas entidades promotoras produzem diversos documentos, como os relatórios aqui citados, em que muito dizem sobre o relacionamento entre educação e tecnologias e fazem promessas em torno das melhorias educacionais que as tecnologias podem promover. Preocupações variadas rondam o universo da tecnologia com inteligência artificial, mas de todo modo elas estão chegando nas práticas educacionais com o esforço midiático das empresas e o apoio de organismos multilaterais como a UNESCO e a OCDE<sup>5</sup>.

Diante do exposto, é perceptível que há espaço para empenhar esforços de pesquisa. Precisamos pensar as tecnologias muito além de como devem ser aplicadas para atingir determinados resultados, refletir sobre o sentido pedagógico desses usos e os interesses por trás da pressão para que tais usos aconteçam, observar os movimentos de constituição das edtechs como fornecedoras de produtos para educação básica e oferecer uma contribuição relevante ao nosso campo.

Ganhando centralidade nas discussões em diversos meios em virtude dos desenvolvimentos mais recentes, as tecnologias com inteligência artificial (IA) oferecem possibilidades de problematizações além, incluindo aquelas preocupações sobre mudanças no trabalho pedagógico, questões éticas referentes ao uso de dados de estudantes e profissionais, a falta de regulação das atividades das empresas pelo poder público, entre outras. Trata-se, pois, de um tema que oferece boas oportunidades de pensar criticamente as tecnologias educacionais, principalmente em vista dos discursos promovidos pelas instituições que apoiam o setor e pelas próprias empresas que produzem essas tecnologias. Nesse sentido, o objeto de estudo delimitado para esta pesquisa relaciona-se aos discursos sobre inteligência artificial produzidos por edtechs desenvolvidas ou atuantes no Brasil.

---

<sup>5</sup> Ambas mantêm portais onde se pode localizar uma profusão de documentos com análises, estabelecimento de metas e recomendações para a educação dos países em desenvolvimento. Ver em <<https://en.unesco.org/reports>> e <<https://www.oecd-ilibrary.org/education>>.

Para a maioria das pessoas, discurso é nada mais que a fala de alguém, como os discursos do Presidente da República ou do Papa em ocasiões importantes, mas essa palavra tem uma tradição e uma complexidade importantes dentro da Linguística e de estudos interdisciplinares das Ciências Humanas. Aqui, a concepção de discurso adotada é aquela dada por Fairclough (2016) em sua *Análise de Discurso Crítica (ADC)*, detalhada no livro *Discurso e Mudança Social*. Fairclough (2016, p. 94) toma o discurso como “uso de linguagem como forma de prática social e não como uma atividade puramente individual ou reflexo de variáveis situacionais”. Tal concepção, segundo Barreto (2019), aproxima-se do realismo crítico, em oposição ao novo idealismo que pensa a linguagem apartada do exterior e tende a hipertrofiar a noção de discurso ao transformar tudo em discurso.

Ou seja, tomar o discurso segundo essa perspectiva implica não olhar as práticas de linguagem por si mesmas, mas inseridas nas práticas sociais que as determinam e são por elas construídas. Barreto (2019) nos lembra – a partir de Fairclough – que “evitar a redução da mudança social ao discurso é tão importante quanto reconhecê-lo como elemento que a constitui” (p. 222). Assim, estudar os discursos das edtechs envolve entendê-los não como representativos de uma prática social, mas constitutivos delas. Nesta dissertação, portanto, analisamos os discursos sobre inteligência artificial promovidos por edtechs que oferecem tecnologias para o ensino-aprendizagem no Brasil, assumindo que esses discursos são constitutivos de uma prática social, modificando e sendo modificado por ela.

Este texto está dividido em seis capítulos, incluindo esta introdução, que conta também com a seção destinada aos objetivos, a seguir. O segundo capítulo aborda as relações entre educação e tecnologia, fazendo algumas considerações a respeito da literatura acadêmica mais recente sobre o tema. O terceiro capítulo apresenta um breve histórico da Análise do Discurso, a especificidade da Análise do Discurso Crítica e as categorias analíticas escolhidas para a análise dos dados, além de situar a atuação das edtechs no contexto mais amplo da educação brasileira. O quarto capítulo traz o percurso metodológico traçado para a definição do *corpus*, bem como uma caracterização preliminar deste. O quinto capítulo, enfim, apresenta a análise do *corpus* a partir das categorias da ADC escolhidas, com atenção aos objetivos específicos da pesquisa. A última parte do texto apresenta nossas

considerações finais, sintetizando os achados e as possibilidades de estudos para o futuro.

### **1.1. Objetivos**

O objetivo geral desta pesquisa é analisar os discursos sobre inteligência artificial promovidos por edtechs que oferecem tecnologias voltadas para o ensino-aprendizagem. Este objetivo se desdobra nos seguintes objetivos específicos:

- 1 - Examinar como a inteligência artificial é concebida nos discursos de empresas de tecnologia educacional atuantes no Brasil.
- 2 - Investigar os papéis atribuídos, por edtechs, às tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem.
- 3 - Caracterizar as concepções de educação veiculadas nesses discursos.

## 2. Educação e tecnologia: relações e problemáticas

Na introdução de *Teaching Machines: the history of personalized learning*, Watters (2021) parte de um vídeo de 2012 em que Sal Khan é entrevistado pela Forbes. No vídeo, Khan, considerado em muitos meios um salvador da educação com sua plataforma de vídeos de aulas de matemática, critica o sistema de educação norte-americano, afirmando ser este baseado em um modelo industrial, que promove padronização, permanecendo imutável há mais de 120 anos. Para Watters, a fala de Khan apresenta diversas evidências de exageros e imprecisões, um fenômeno que não é novidade na indústria na tecnologia educacional, especialmente entre os empreendedores do Vale do Silício:

À medida que o setor de tecnologia da informação se tornou mais poderoso financeiramente e politicamente na última década, a voz do Vale do Silício se tornou mais alta nos debates sobre a forma e a direção do sistema educacional. Muitos de seus empreendedores lançaram ou investiram em negócios educacionais, muitas vezes orgulhosamente ignorantes da história da educação ou da história da tecnologia educacional (Watters, 2021, p.7-8, tradução nossa).

Watters argumenta que o que os novos reformadores educacionais afirmam ser uma novidade – a ideia de “aprendizagem personalizada” – tem sido, na verdade, o objetivo dos reformadores orientados pela tecnologia por quase um século. Segundo a autora, ainda na década de 1920, um psicólogo da educação como Sidney Pressey, tido com frequência como o inventor da primeira “máquina de ensinar”, já falava sobre o uso de dispositivos mecânicos e da pedagogia que os acompanhava (instrução programada) de maneiras quase idênticas aos empreendedores do Vale do Silício de hoje: “tudo para que [...] um professor pudesse se concentrar em sua 'função real' na sala de aula: 'atividades inspiradoras e estimulantes do pensamento', incluindo dar atenção individualizada a cada aluno” (Watters, 2021, p. 09, tradução nossa).

Das máquinas de ensinar às startups que surgem a todo momento no Vale do Silício, grandes doses de liberalismo econômico e determinismo tecnológico se juntaram às críticas ao Estado e às grandes corporações promovidas pela contracultura americana, compondo o que Barbrook e Cameron (1995) chamam de “ideologia californiana”:

uma profunda fé no potencial emancipador das novas tecnologias da informação. Na utopia digital, todos vão ser ligados e também ricos. Não surpreendentemente, esta visão otimista do futuro foi entusiasticamente abraçada por nerds de computador, estudantes desertores, capitalistas inovadores, ativistas sociais, acadêmicos ligados às últimas tendências, burocratas futuristas e políticos oportunistas por todos os EUA (Barbrook; Cameron, 1995, p. 12).

Essa ideologia californiana, longe de ficar restrita à costa oeste dos Estados Unidos, acabou se espalhando pelo mundo e, com seu discurso de revolução cultural e otimismo em relação ao futuro, vende uma ideia de liberdade e de transformação guiada pela tecnologia, difundindo

uma multiplicidade de ferramentas para enfrentar o sistema, ferramentas produzidas lá mesmo, no Vale do Silício: a Uber oferece serviços de transporte que se contrapõem ao setor existente dos táxis; o Airbnb nos ajuda a encontrar acomodações e evitar o setor hoteleiro; a Amazon se encarrega de vender livros sem passar pelas livrarias [...]. Não resta quase nenhuma restrição social, econômica ou política que o Vale do Silício não tenha se empenhado em romper (Morozov, 2018, p. 19).

Enquanto espalham sua retórica apelativa que promete nos dar mais liberdade, segundo Morozov (2018), as empresas de tecnologia capitalizam nossos dados e, sem percebermos, fazem-nos trabalhar para elas, roubam nossa privacidade e promovem uma “epistemologia simplista” segundo a qual todos os problemas podem ser resolvidos por meio da produção de mais computação ou do processamento de mais dados. Morozov (2013) chama de “solucionismo” essa tendência das empresas de tecnologia de oferecer uma resposta para tudo abaixo do sol, inclusive a questões do campo educacional, sendo essa resposta muitas vezes míope e apenas superficialmente interessada no que diz resolver, ou pior: o solucionismo, em vez de investigar, apenas presume quais são os problemas que está tentando resolver, inventando (e, sobretudo, vendendo) soluções para uma infinidade de coisas que sequer são problemas reais.

Williamson (2017) nos traz um exemplo de manifestação desse solucionismo no campo educacional: o *HackingEDU* foi um evento realizado em 2015, em São Francisco, na Califórnia, do qual participaram *hackers* e desenvolvedores de *software* com o objetivo de “resolver problemas educacionais”. O evento, segundo o autor, apresenta a educação como um sistema incerto e

quebrado que precisa ser revolucionado, e propõe que as soluções podem ser conquistadas por meio da disponibilidade de enormes quantidades de dados digitais nas mãos de desenvolvedores capazes de escrever um código.

Na esteira da produção crescente de dados digitais, impulsionada pelo avanço tecnológico e, claro, pelos investimentos cada vez maiores no setor de tecnologia, tem aumentado nos últimos anos o burburinho em torno das promessas e possíveis ameaças advindas do desenvolvimento de inteligência artificial (IA), um conjunto de técnicas vistas atualmente como a forma mais promissora de aumentar eficiências. Mas, apesar de estar cada vez mais difundida em diversas áreas, encontrar consenso sobre o conceito de IA não é uma tarefa fácil.

Wang, D et al (2015) definem a IA como uma atividade dedicada a tornar as máquinas inteligentes, sendo a inteligência a qualidade que possibilita a uma entidade funcionar adequadamente, com visão do seu ambiente. Já Ma et al (2014) entendem a IA como um campo da ciência da computação voltado para a solução de problemas normalmente associados à cognição humana, como a aprendizagem, à resolução de problemas e ao reconhecimento de padrões, daí o desenvolvimento de máquinas capazes de executar tarefas que envolvem percepção visual, reconhecimento de fala, tomada de decisões e tradução de idiomas, antes restritas à inteligência humana. Kate Crawford (2021), por sua vez, rechaça definições meramente técnicas para a IA, afirmando que esta não é nem inteligente, nem artificial:

Em vez disso, a Inteligência Artificial é incorporada e material, feita de recursos naturais, combustível, trabalho humano, infraestrutura, logística, histórias e classificações. Os sistemas de IA não são autônomos, racionais ou capazes de discernir qualquer coisa sem treinamento extensivo e computacionalmente intensivo com grandes conjuntos de dados ou regras e recompensas predefinidas. Na verdade, a inteligência artificial como a conhecemos depende inteiramente de um conjunto muito mais amplo de estruturas políticas e sociais. E, devido ao capital necessário para construir a IA em escala e as formas de ver que ela otimiza, os sistemas de IA são projetados para atender aos interesses dominantes existentes. Nesse sentido, a inteligência artificial é um registro de poder (Crawford, 2021, p. 8, tradução nossa).

Nesse sentido, a IA pode ser entendida como um terreno de disputas econômicas e políticas, como o são as tecnologias de modo geral (Winners, 2017).

Referindo-se especificamente a tecnologias na educação, Selwyn (2014) argumenta que qualquer tecnologia educacional é produto de conflitos entre pautas diferentes e promove ideologias próprias, sobretudo valores e concepções específicas acerca da própria educação. Assim, na perspectiva desses autores, mais que falar em tecnologias em termos exclusivamente técnicos, é importante que a tomemos como área de convergência de uma série de disputas, evitando tomá-las como neutras.

Mas essa ressalva não é generalizada nem mesmo na academia. Um movimento interessante pode ser o de analisar as diferentes percepções acerca da tecnologia educacional, baseada em IA ou não, no campo acadêmico. Na introdução deste texto, falamos – a partir de Selwyn (2011, 2014) e Carvalho, Rosado e Ferreira (2019) – sobre o pouco interesse geral do campo de pesquisas em educação na formulação de questões críticas sobre educação e tecnologia, predominando trabalhos que tomam a tecnologia como algo neutro ou até como resposta para diversos desafios educacionais.

Outros estudos também analisaram as diferentes percepções acerca da tecnologia educacional na produção acadêmica. Olhando especificamente para o cenário da pesquisa produzida no Brasil, o estudo de Peixoto e Araújo (2012) analisa os discursos predominantes sobre as relações entre as tecnologias (especialmente o computador) e a educação no Brasil em trabalhos publicados de 1997 a 2007. As autoras observam que houve, na produção do período, uma oscilação entre visões deterministas e instrumentalistas acerca do uso do computador: para as primeiras, a tecnologia controlaria a sociedade e a moldaria com eficiência e progresso; para os instrumentalistas, ela seria uma ferramenta por meio da qual a espécie humana realizaria os seus interesses. Nas pesquisas analisadas pelas autoras, o computador seria ou a solução para problemas educacionais ou uma ameaça à escola, concepções que revelam atos de fetichização do artefato, que ganha poderes sobrenaturais por meio da sua afirmação ou negação apaixonadas.

Alguns trabalhos clássicos da produção acadêmica brasileira também já refletiam sobre as investidas do mercado de tecnologias na área de educação, apoiadas às vezes pelo poder público e por concepções pedagógicas em voga em determinados períodos. Saviani (2008, 2013), por exemplo, entende a chegada dos meios de comunicação de massa e das tecnologias na educação brasileira como parte do que concebe como “pedagogia tecnicista”. Surgido em meados da década

de 1960, após o enfraquecimento da pedagogia nova, esse movimento partia do pressuposto da neutralidade científica e era inspirado nos princípios de racionalidade, eficiência e produtividade, convocando uma visão marcadamente instrumental para a educação. Segundo o autor,

a pedagogia tecnicista buscou planejar a educação de modo que a dotasse de uma organização racional capaz de minimizar as interferências subjetivas que pudessem pôr em risco sua eficiência. Para tanto, era mister operacionalizar os objetivos e, pelo menos em certos aspectos, mecanizar o processo. Daí a proliferação de propostas pedagógicas tais como o enfoque sistêmico, o microensino, o telensino, a instrução programada, as máquinas de ensinar etc (Saviani, 2013, p. 382).

Assim, a pedagogia tecnicista caracterizada por Saviani dotava a escola de certo ideal de padronização que pudesse, como numa fábrica, “otimizar a produção”, reduzindo custos, aumentando a produtividade sem ceder à interferência subjetiva. No entanto, “a pedagogia tecnicista, ao ensaiar transpor para a escola a forma de funcionamento do sistema fabril, perdeu de vista a especificidade da educação, ignorando que a articulação entre escola e processo produtivo se dá de modo indireto e por meio de complexas mediações” (Saviani, 2008, p. 12), logo, o tecnicismo – ao encontrar as condições tradicionais predominantes na escola e com a influência da pedagogia nova – só contribuiu para aumentar o caos no campo educacional. Com base em Mattelart (1976), Saviani (2008) diz ainda que boa parte dos programas internacionais de implantação de tecnologias nos países da América Latina guardavam interesses outros, como a venda de artefatos obsoletos aos países subdesenvolvidos.

Mendes (1985) também elabora críticas sobre a tendência do Estado brasileiro de enfatizar a eficiência em detrimento da formação ampla dos sujeitos e da participação política. Para o autor, o governo militar que se instaurou no país a partir de 1964, justamente no período em que a pedagogia tecnicista tomou força, esteve baseado na ideia de que, ao povo, bastaria uma educação “ritualística-simbólica” (p. 58), de baixo custo, que atendesse aos anseios da massa e propiciasse o desenvolvimento.

Nessa perspectiva, o incentivo à implementação de toda sorte de tecnologias educacionais e meios de comunicação de massa na escola estaria vinculado a um ideal de aumento da eficiência, ainda que a custo de uma educação de qualidade



que formasse o povo de forma ampla, em seus aspectos intelectuais, sociais, políticos e subjetivos, visando a construção de uma consciência crítica e uma democracia forte. Garantindo apenas o básico para as classes populares, enquanto as elites continuam acessando a formação ampla, mantém-se a eficiência “sem perder o controle político e ideológico da escola e sem mudar as relações sociais causadoras das desigualdades primárias” (Freitas, 2014, p. 1091).

Um dos aspectos dessa busca cada vez maior por eficiência, segundo Biesta (2009, 2013), envolve a forma como temos definido e avaliado o que mais valorizamos na educação. Biesta critica a tendência recente da área de enfatizar mais a mensuração e comparação de “resultados” educacionais, com a frequente criação de *rankings* que classificam escolas e professores em termos de sucesso nesses resultados, em detrimento da reflexão sobre a finalidade da educação e da busca por uma “boa educação”. O autor argumenta que a mensuração tem seus benefícios, ao permitir que as discussões da área possam se basear em dados factuais, mas alerta que isso não pode ser a única coisa levada em conta na decisão dos rumos das políticas e das práticas educacionais, precisando ser complementada com o que é desejável, com valores que envolvem os objetivos e propósitos da educação. Mas se trata de uma questão difícil, especialmente quando estão em jogo algumas dicotomias:

Por um lado, a questão da finalidade da educação pode ser vista como difícil demais de resolver ou até como fundamentalmente insolúvel. Isso é particularmente verdadeiro quando ideias sobre os propósitos da educação são vistas como sendo inteiramente dependentes de valores e crenças pessoais – o que quase sempre quer dizer subjetivos – e sobre as quais nenhuma discussão racional é possível. Quase sempre o que está por trás é uma representação dicotômica de visões acerca dos objetivos da educação em termos de uma visão conservadora *versus* progressivista ou tradicional *versus* liberal. A questão é se tais posições de valores são de fato inteiramente subjetivas e, portanto, se vão além da discussão racional. Mas, mesmo que seja difícil chegar a uma conclusão, pode-se argumentar que, pelo menos em sociedades democráticas, deve haver uma discussão corrente sobre os objetivos e fins da educação (pública) – por mais difícil que essa discussão seja (Biesta, 2009, p. 814).

Quando não há essa discussão, continua o autor, o mais provável é que certo senso comum tome a dianteira das decisões educacionais, provavelmente servindo mais aos interesses de uns que de outros. Além disso, a ausência de atenção às

finalidades da educação, aliada a outros fatores como a ascensão da mentalidade neoliberal na qual o indivíduo é priorizado em relação ao coletivo, leva a uma mudança de vocabulário para falar dos processos e práticas educacionais: tem havido “uma ascensão notável do conceito de *aprendizagem* com um declínio subsequente do conceito de *educação*” (Biesta, 2009, p. 815). Nesse sentido, segundo o autor, o ensino tem sido redefinido como facilitação de aprendizagem, a educação como oportunidades ou experiências de aprendizagem e “aprendiz” tem frequentemente ocupado o lugar de “estudante”.

Se, por um lado, continua Biesta (2009), o foco na aprendizagem e nos aprendizes não é necessariamente ruim, uma vez que pode empoderar os indivíduos para assumir o controle da própria formação, por outro lado, trata-se de: 1) um conceito individualista, contrapondo-se ao de “relação”, este inerente ao conceito de “educação” e 2) uma ideia que remete basicamente a processos e é vaga em termos dos conteúdos e dos rumos que estão a ser tomados. Além disso, a linguagem da aprendizagem

tem facilitado uma nova descrição do processo da educação em termos de uma *transação econômica*, isto é, uma transação em que (1) o aprendente é o (potencial) consumidor, aquele que tem certas “necessidades”, em que (2) o professor, o educador ou a instituição educacional são vistos como o provedor, isto é, aquele que existe para satisfazer as necessidades do aprendente, e em que (3) a própria educação se torna uma mercadoria – uma “coisa” – a ser fornecida ou entregue pelo professor ou pela instituição educacional, e a ser consumida pelo aprendente (Biesta, 2013, p. 35)

Biesta (2013) reforça que essa concepção de educação como transação econômica impede que as questões sobre conteúdo e objetivo da aprendizagem sejam vistas como questões educacionais, sociais e interpessoais. Mesmo assim, a nova linguagem ganha força: segundo o autor, ela tem tido impacto cada vez maior sobre as políticas e práticas educacionais, aparecendo tanto em relatórios de organismos internacionais, como a OCDE, quanto em diretrizes educacionais de diversos países. Em diversas formulações, ela surge apagando o aspecto relacional da educação, focando no desenvolvimento de capacidades pessoais, e ofuscando o fato de que a educação deveria especificar suas ideias sobre as principais dimensões que a constituem: qualificação, socialização e subjetivação. Por fim, para Biesta, algo se perdeu na mudança da linguagem da educação para a da aprendizagem, o

que não quer dizer que necessariamente devemos buscar a recuperação da linguagem anterior, mas reinventar uma linguagem para a educação “que responda aos desafios teóricos e práticos com que nos defrontamos hoje em dia” (2013, p. 30).

Essa linguagem de aprendizagem com grande foco em mensuração tem sido frequente no âmbito da formulação de políticas educacionais no cenário brasileiro, onde – como observa Freitas (2014) – sofre-se a influência de uma série de reformadores educacionais, quais sejam os empresários do ramo de tecnologia, materiais didáticos, consultoria, avaliação, entre outros, que operam a partir do mesmo discurso solucionista que já apresentamos:

procura-se difundir que a questão da educação se resolve a partir de uma gestão eficaz *das mesmas formas vigentes de organização pedagógica*, associada a novas tecnologias educativas, responsabilização, meritocracia e privatização, motivando a consolidação de um neotecnicismo educacional (FREITAS, 2011), em um grande movimento para adaptar as escolas às novas exigências da reestruturação produtiva e da promoção do aumento da produtividade empresarial (Freitas, 2014, p. 1088, grifos do autor).

Não bastasse seu grande poder de influenciar políticas e promover suas próprias agendas, esses reformadores empresariais encontram apoio no fato de que os discursos em torno das tecnologias na educação têm sido predominantemente otimistas, isso quando elas não são tomadas simplesmente como neutras, o que, como apontam Ferreira e Lemgruber (2018), pode acontecer quando os textos fazem uso da metáfora da ferramenta. Os autores entendem primeiramente que “*ferramentas* são usualmente concebidas como objetos que possibilitam, apoiam ou facilitam a realização de determinadas tarefas” (p. 117), em outras palavras: elas são um “suporte a ações necessárias à resolução de problemas de ordem prática, também em processos potencialmente mais *criativos*” (p. 117, grifos dos autores). No entanto, quando textos acadêmicos, do *marketing* e do jornalismo fazem uso do termo “ferramenta” como metáfora para se referir às tecnologias, o que se realiza é a disseminação de

uma imagem das tecnologias como simples *suporte* ou apoio a ações envolvidas na educação, sobretudo no processo de ensino e aprendizagem. Em particular, entra em jogo a ideia de que tais tecnologias promovem formas mais *eficientes* de conduzir ações

previamente realizadas de outras maneiras. Com o uso de ferramentas, otimiza-se a realização de tarefas (Ferreira; Lemgruber, 2018, p. 10, grifos dos autores).

Enfim, os autores sugerem que a metáfora da tecnologia como ferramenta leva a sua naturalização, realidade que preocupa, uma vez que as tecnologias são produtos de uma indústria em expansão, naturalmente envolvendo muitos interesses comerciais, portanto longe da neutralidade que a metáfora sugere. Nesta perspectiva, as emergentes tecnologias com IA poderão vir a somar-se a uma longa lista de artefatos propostos como panaceia para as mazelas de uma educação carente de “inovação” de diversas formas.

## **2.1 A IA na recente literatura acadêmica em Educação**

Tendo em vista os objetivos deste trabalho, e a fim de compreender como as pesquisas mais recentes da área de educação têm abordado o tema das tecnologias educacionais, especialmente aquelas que utilizam IA, uma revisão de literatura se mostrou necessária. Para tanto, procedemos com a busca por estudos teóricos ou empíricos.

As fontes utilizadas foram a Pesquisa Integrada da Divisão de Bibliotecas e Documentação da PUC - Rio (DBD PUC-RIO), que é integrada à *EBSCO Information Service* e fornece resultados indexados nas principais bases de dados do mundo; a *ERIC*, que aglutina exclusivamente artigos da área de Educação; e a *SCOPUS*, considerada uma das maiores bases de artigos científicos do mundo. Priorizamos trabalhos publicados nos últimos cinco anos, revisados por pares e com texto completo disponível nas bases.

O levantamento inicial de artigos resultou em 74 documentos, alguns ainda bem distantes do recorte do objeto. Foram excluídos principalmente artigos que até tratavam de tecnologias educacionais, mas estavam muito focados no funcionamento das máquinas; trabalhos das áreas de Engenharia, Medicina e Ciência da Computação que não olhavam para questões gerais da educação; outros que propunham modelos muito iniciais de currículos de inteligência artificial que tanto careciam de aplicação em campo quanto de abordagem crítica; entre outros que se distanciavam muito do objetivo de uma exploração mais ampla do campo de interesses da área.

Para explorar a pesquisa acerca do tema nos estudos de pós-graduação no Brasil, optamos também por buscar por teses e dissertações na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Buscamos palavras-chave relacionadas ao tema e obtivemos quarenta e dois resultados. Muitos desses trabalhos são do final da década de 1990 e início dos anos 2000; alguns analisam processos de implementação de tecnologias específicas e sistemas de tutoria inteligente na educação a distância; outros são da área de computação e abordam linguagens de programação, robótica ou aplicações de IA no ensino da área de saúde e engenharia, por exemplo; poucos falam especificamente sobre contextos educativos mais amplos (ainda que não exclusivos da educação básica) ou refletem criticamente sobre uso de tecnologia educacional e inteligência artificial na educação. Destes, apenas uma dissertação tinha maior aproximação com o objeto desta pesquisa. Após a triagem, o acervo ficou composto por 20 trabalhos. A busca está sintetizada no Quadro 1.

Base de dados	Descritores	Filtros	Primeiro levantamento		Seleção final	
			Artigos acadêmicos	Dissertações e teses	Artigos acadêmicos	Dissertações e teses
<b>ERIC</b>	"Artificial Intelligence in Education"	Since 2017 / Peer reviewed only / Full text available on ERIC	20	-	10	-
<b>Scopus</b>	"Educational technology AND EdTech"	2017-2022 / All open access / Article / Final	14	-	4	-
<b>DBD PUC-RIO</b>	"Inteligência artificial AND educação"	Texto completo / 2017-2022 / Analisado por especialistas	40	-	5	-
<b>BDTD</b>	"Inteligência artificial AND educação AND tecnologia educacional"	-	-	42	-	1
<b>Total</b>			116		Total	20

Quadro 1: Achados da busca por literatura.

Fonte: Elaboração da autora.

A literatura selecionada foi submetida a uma análise de conteúdo temática que seguiu principalmente as recomendações de Bardin (1977), resumidas em Campos, C. (2004), obedecendo às seguintes fases:

- Pré-exploração, quando fizemos leituras flutuantes do material com o objetivo de tirar as primeiras impressões dos textos, apreendendo as suas ideias gerais, ainda sem compromisso de sistematização.
- Seleção das unidades de análise, quando identificamos os principais recortes temáticos que emergiam da literatura, dentro do universo da IA na educação. Nesta etapa, também optamos por nos concentrar nas seguintes dimensões dos textos selecionados: objetivos da pesquisa, referencial teórico, procedimentos metodológicos e achados.
- Classificação dos recortes temáticos identificados na etapa anterior. Nesse momento, organizamos os textos selecionados de acordo com as temáticas identificadas nas leituras anteriores e procedemos com a análise dos sentidos dos textos tendo como norte o objetivo e a questão de pesquisa proposta para o trabalho.

A discussão a seguir apresenta um recorte dos achados da análise; fazemos primeiro uma caracterização geral do material selecionado e depois passamos à discussão dos temas mais prevaletentes.

### 2.1.1 Caracterização geral da literatura analisada

No recorte selecionado, predominam os estudos oriundos do Brasil e do Reino Unido; outros países aparecem com produção menos numerosa, e há produções de pesquisadores de diferentes lugares de origem, conforme mostrado no Quadro 2. Seis trabalhos produzidos por pesquisadores brasileiros também foram selecionados, incluindo a dissertação de mestrado.

País de origem	Quantidade de trabalhos cada
Brasil	6
Reino Unido	4
Mais de um país	3
Alemanha, Arábia Saudita, China	2
Israel, Turquia	1

Quadro 2: Origem dos estudos levantados.

Fonte: Elaboração da autora.

Prevalecem estudos qualitativos na forma de pesquisa bibliográfica e documental e revisões de literatura, e há alguns estudos de caso, cujos instrumentos de produção de dados são questionários, entrevistas e levantamento documental. As revisões de literatura encontradas nos ajudam a ter um panorama prévio de recortes da produção sobre o tema.

Talan (2021) informa que o interesse em estudos de inteligência artificial na educação tem aumentado, com os Estados Unidos liderando o número de publicações. Hinojo-Lucena et al (2019) explora a produção científica sobre inteligência artificial no ensino superior indexada nas bases de dados Web of Science e Scopus durante o período de 2007 a 2017, e observa que, embora inteligência artificial já seja uma realidade e haja interesse mundial pelo tema, a produção científica sobre a sua aplicação no ensino superior ainda não está consolidada, sendo incipiente a literatura sobre o assunto, conclusão semelhante à de Gatti (2019). Já Vicari (2021) aponta que, após os seus 27 anos de existência como aplicação na educação, a inteligência artificial vem sendo convocada a fornecer algumas respostas: se a tendência da tecnologia educacional será personalização da educação, assertividade com os usuários ou fornecer interação social com resultados educativos; em que consistirá a “disrupção” da educação; ou como os sistemas educacionais vão desenvolver as pessoas em um mundo em que a IA e a robótica substituem postos de trabalho.

Especificamente acerca dos trabalhos de pesquisadores brasileiros sobre a interface entre educação básica e IA, a revisão de Gatti (2019) afirma que o tema é regular nas publicações, ainda que a pesquisa seja incipiente, sendo uma característica frequente o aparecimento da IA na condição de ferramenta e não como objeto de estudo na educação básica, semelhante ao ponto que levantamos em nossa introdução a partir de Selwyn (2014). Outro dado apresentado pela autora nós já havíamos suspeitado em nosso levantamento: a maioria das pesquisas produzidas são oriundas das áreas de Ciência da Computação ou Engenharia, poucas são de programas de Educação. E mais: “a pesquisa voltada para a IA está baseada na construção de ferramentas de ensino e distante das discussões sobre ‘O que é?’, ‘Para que serve?’, ‘De que forma é feita?’, ‘Quais os riscos, os potenciais?’”(p. 85), sendo tomada predominantemente como facilitadora do processo educacional.

Em linhas muito gerais, os enfoques dos trabalhos se dividem nos seguintes aspectos: estudos sobre educação a distância baseada ou facilitada por tecnologias com IA (por exemplo, Seren; Ozcan, 2021); trabalhos sobre uso de tecnologias durante o ensino remoto emergencial praticado em virtude da pandemia de Covid-19 (exemplo é o de Nagro, 2021); estudos de caso e análises da percepção do uso das tecnologias pelos sujeitos atuantes na educação (como em Parreira; Lehmann; Oliveira, 2021); o desenvolvimento de tecnologias para contextos educativos (Luckin; Cukurova, 2019); e estudos com viés crítico sobre tecnologias educacionais com inteligência artificial na educação (por exemplo, Leaton Gray, 2020; DAVIES; Eynon; Salveson, 2021), apresentando diversos tipos de preocupações que serão tratadas mais à frente.

No que se refere aos contextos a partir dos quais foram recrutados sujeitos de pesquisa, vários estão focalizados no Ensino Superior (por exemplo, Wolliamson, 2019; Aldosari, 2020); e em questões referentes aos professores (Wang, S. et al, 2020). No caso da China, Yang (2019) justifica a ênfase de estudos de nível superior afirmando que esse é o contexto no qual a implementação de IA está mais avançada no país, juntamente com a educação cívica. Apenas um estudo incluído no *corpus* aborda exclusivamente a educação básica (Gatti, 2019) e três tratam da educação como um todo, sem foco em uma única etapa (Yang, 2019; Renz; Hilbig, 2020; Santos; Freitas Jorge; Winkler, 2021). Por fim, artigos de cunho mais crítico tomam como objeto a própria indústria de tecnologia educacional.

Tanto os referenciais teóricos quanto a própria visão da relevância ou não da incorporação de tecnologias com inteligência artificial na educação variam bastante de acordo com a abordagem adotada em cada trabalho. A seguir, exploramos alguns aspectos com maior profundidade.

### **2.1.2 Os professores no centro das discussões**

Com o isolamento adotado como medida sanitária para barrar a transmissão da Covid-19, iniciado em boa parte do mundo no primeiro semestre de 2020, e a consequente interrupção das atividades presenciais de ensino nas escolas, uma das medidas adotadas para manter a continuidade das atividades educativas em alguns locais foi o ensino remoto emergencial. Tomando esse cenário como ponto de partida, Nagro (2021) questiona o papel das técnicas de *e-learning* e da IA na



melhoria do comportamento e das práticas de docentes do ensino superior em circunstâncias imprevisíveis em que a educação presencial não é possível, como em uma pandemia em que o isolamento social é medida de segurança.

A partir de um estudo empírico baseado na aplicação de questionário com 406 professores de universidades sauditas, o autor afirma que os profissionais de educação consideram que o *e-learning* e a IA influenciaram positivamente suas práticas educativas durante a pandemia, auxiliando a automatizar etapas desafiadoras, como a avaliação. A pesquisa sugere a abertura de novas portas para a educação online, mesmo após a Covid-19, tendo uma visão bastante positiva da aplicação de inteligência artificial em contextos educacionais.

Mas o tom otimista encontra um contraponto, também aparece na literatura a preocupação de que, para além da emergência instaurada pela Covid-19, sistemas alternativos à educação presencial estejam sendo propostos inclusive em contextos em que a ampla digitalização ainda é mais publicidade que fato. Nesse sentido, as partes interessadas podem ser levadas a se acostumarem com os desenvolvimentos tecnológicos e se entusiasmarem com seus benefícios de modo pouco crítico, o que coloca diante de nós a realidade de que a educação pode ser confiada aos computadores sem uma discussão séria e aprofundada em todos os campos, especialmente na filosofia (Seren; Ozcan, 2021).

Quando a questão é a percepção de valor das tecnologias e/ou da inteligência artificial para a educação e o papel dos atores envolvidos, a literatura tem mostrado preocupação com a figura dos docentes. Há certa ambivalência na visão que se tem da agência dos educadores na implementação de inteligência artificial na escola.

Em Wang, S. (2020), os professores são tomados como profissionais cuja opinião e práticas devem ser influenciadas por meio de treinamentos específicos para que aceitem e trabalhem eficientemente com a inteligência artificial. Já Nazaretsky et al (2020) partem da premissa de que professores tendem a ser avessos a essas tecnologias em virtude de falta de conhecimento ou preconceito.

Olhando para a realidade da educação à distância no Brasil, Santos, Freitas Jorge e Winkler (2021) afirmam que, no que se refere à inovação nas relações de ensino e aprendizagem por meio da incorporação de tecnologias nos Ambientes virtuais de aprendizagem (AVEA), os alunos estão hoje muito mais ativos e cognitivamente capazes que em outro tempo, enquanto os professores se encontram em fase de adaptação didática. Para os autores, a incorporação dessas tecnologias

implica a abertura de novos desafios e a criação de novas rotas, com a relação entre os envolvidos nos processos tornando-se mais estreita, dinâmica e interativa. Tomados em justaposição, estes trabalhos sugerem que os mesmos discursos que ouvimos há décadas sobre professores resistentes ou desinteressados na tecnologia educacional mostram-se agora reproduzidos, também, nos argumentos de defesa do uso de IA.

Em outros trabalhos, há uma escuta dos professores, às vezes no sentido de entender como eles percebem possíveis modificações no futuro de suas profissões, chegando novamente à conclusão de que é necessário reforçar a formação a partir das “competências para o futuro” recomendadas pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), sendo essas principalmente de natureza interpessoal e conceitual-estratégica (Parreira; Lehmann; Oliveira, 2021). Aliás, recomendações constantes em documentos produzidos por organismos multilaterais, como a UNESCO e a OCDE, que mantém vastas bases de conhecimento sobre o assunto, são comumente mobilizadas para justificar a urgência de adaptações para uso da IA na educação.

Além da formação, uma preocupação presente na literatura é com a substituição tecnológica dos professores. Em nosso levantamento, a questão aparece no trabalho de Campos, L. e Lastória (2020), que refletem sobre uso de tecnologias audiovisuais, plataformas digitais e softwares de IA voltados à personalização do ensino. Os autores destacam, além da substituição dos professores, questões sobre a fragmentação dos hábitos de leitura e escrita dos estudantes e o discurso sobre a “gamificação” para tornar as aulas mais atrativas, afirmando que “é necessário que a educação vá além do que está programado, dando visibilidade ao que não aparece nas interfaces computacionais: as contradições econômicas, políticas e sociais escondidas nas caixas-pretas dos aparelhos” (p. 17).

Questionando as premissas que sustentam a afirmação de que é possível substituir os professores por máquinas, Coelho (2018) reflete sobre o significado da automação da educação e faz a seguinte provocação: considerar possível que máquinas automatizadas substituam o trabalho dos professores é, de pronto, resumir bastante o papel dos professores e até dos estudantes, reduzindo-os a partes que trabalham e ignorando todo o potencial do imponderável, que é humano e as máquinas existentes (pelo menos ainda) não dão conta. Trata-se, aqui, do que Selwyn et al (2023, tradução nossa) denominam de “‘redutividade’ da automação

na educação”. Revela-se, também, a tendência à substituição, parcial ou total, do professor pela tecnologia, identificada por Barreto (2017) em textos de políticas brasileiras já há décadas. A tendência aparece com força redobrada em documentos de organismos multilaterais relativos à IA (Ferreira; Lemgruber; Cabrera, 2023).

Pelo discutido até aqui, é perceptível que se intensificam as preocupações acerca do futuro da profissão docente, além das consequências para a própria educação, que pode vir a se reconfigurar sem que os sujeitos envolvidos estejam de todo conscientes. As implicações dizem respeito não apenas à preocupação já antiga com as decorrências, para o mundo do trabalho, da substituição do humano por máquinas, mas também, crucialmente, aos tipos de sujeitos que serão formados em contextos que sustentam múltiplas formas de dessocialização do humano por meio de comunicação, na melhor das hipóteses, mediada por máquinas, senão, apenas com elas (Selwyn et al, 2023).

### **2.1.3 Estudos críticos sobre IA na educação**

A literatura selecionada neste recorte parece refletir diferenças de perspectiva da IA que são observadas em relação a outros tipos de tecnologias digitais. Identificamos no material duas tendências principais no debate sobre inteligência artificial na educação: uma que a considera um *fato*, dado e marcadamente positivo, cabendo aos envolvidos se adaptarem da melhor forma possível para tornar os processos mais eficientes; e outra que pondera sobre a necessidade de avaliar com maior profundidade suas vantagens, as dificuldades que impõem aos processos educativos e aos sujeitos implicados, bem como os interesses políticos e comerciais envolvidos na pressão por sua rápida incorporação ao cotidiano educacional.

Um dos trabalhos mais otimistas em nosso levantamento é o de Aldosari (2020), o qual revela que há total satisfação com o que a tecnologia alcançou e confiança no progresso tecnológico, apontando para um cenário positivo em que a IA pode participar ativamente na melhoria da educação acadêmica e aprendizado dos estudantes. O autor recomenda, ainda, numa postura semelhante à apresentada em outros trabalhos, a preparação do corpo docente para utilizar os produtos de IA de forma eficaz. Segundo essa vertente de estudos, a incorporação de tecnologias

com IA na educação é algo iminente, que traz melhorias para a educação ao possibilitar a efetivação de novas práticas de ensino e aprendizagem.

Há, porém, questionamentos importantes que emergem principalmente quando se reconhece que falar em IA implica discutir questões relativas a dados, incluindo segurança e vigilância. Renz & Hilbig (2020) trazem que, embora o desejo de flexibilidade e individualização impulse o debate sobre sistemas de aprendizado baseados em IA, a falta de soberania de dados (que idealmente deveriam estar sujeitos às leis do país em que são produzidos), a incerteza e falta de compreensão deles estão impedindo o desenvolvimento e a implementação de soluções apropriadas.

Outra preocupação relevante se refere aos modos como as tecnologias informadas por dados são desenvolvidas para a educação. Luckin e Curukova (2019) sugerem que a maioria dos desenvolvedores de IA sabe pouco sobre aprender e ensinar. Os autores ressaltam a importância da pesquisa interdisciplinar nas áreas de IA e ciências da aprendizagem, de modo a possibilitar melhores condições para projetar algoritmos de IA para fins educacionais. Ainda, Zakharov e Jarke (2022) sinalizam que há “lados obscuros” do cuidado na educação facilitada por tecnologia, como tentativas de “consertar” e encaixar multiplicidades em uma coisa só, dependência da automação em favor da melhoria das condições de coleta e processamento de dados e tendência a forçar ajustes individuais em lugar de abordar desigualdades estruturais. Os dados, neste caso, serviriam como meio para forçar padronizações e ofuscar questões importantes que deveriam ser encaradas na educação.

Estudos que adotam abordagens críticas são fundamentados em perspectivas que politizam a tecnologia, ou seja, opõem-se à crença na sua neutralidade, situando objetos e atores em contextos marcados por tensões e conflitos de interesses. Assim, reconhecem que importa não apenas aquilo que é feito com a tecnologia, mas também como, onde e para que elas são produzidas, vendidas e inseridas em contextos específicos. Em geral, tais trabalhos tendem a considerar relações que as empresas de tecnologias digitais e a educação mantêm. Durante a pandemia de Covid-19, muitas dessas empresas ampliaram sua presença oferecendo seus ambientes e serviços às redes de ensino, amiúde, de forma “gratuita” (Vieira, 2022).

Em nosso levantamento, dois trabalhos lidam, especificamente, com questões relativas à expansão da atuação de grandes empresas. Williamson, Pykett e Nemorin (2018) discutem tecnologias educacionais baseadas em *insights* neurocientíficos sobre a função e a estrutura do cérebro propostas pela Pearson e pela IBM, as quais, aplicadas aos sistemas educacionais, têm o objetivo de melhorar seus desempenhos para garantir vantagem competitiva no mundo globalizado, o que para o estudo exemplifica novas formas de governança neurocomputacional capitaneadas por grandes empresas privadas.

Williamson (2019) olha para a articulação entre governos e agentes comerciais nos esforços tecnológicos em larga escala para coletar e analisar dados de alunos do ensino superior do Reino Unido. O estudo mostra que a politização e a comercialização de dados no ensino superior está se traduzindo em métricas de desempenho em um setor cada vez mais orientado para o mercado, o que sinaliza a necessidade de fortalecimento de estruturas políticas para garantir usos éticos e pedagogicamente valiosos dos dados dos estudantes.

Também emergem dos artigos selecionados referenciais teóricos oriundos da sociologia da educação. Nessa linha, o trabalho de Davies, Eynon e Salveson (2021) é um estudo sociológico que aplica uma metodologia de grafo de conhecimento à noção de campo de Bourdieu, além do conceito de “solucionismo tecnológico” cunhado por Evgeny Morozov, para investigar como e por que estão sendo mobilizados discursos para defender que a tecnologia com IA pode “consertar” a educação. Os autores apontam que a IA disfarçada de personalização é um conceito central dentro do campo, sendo promovido como uma maneira de corrigir a educação ao, por exemplo, tornar o aprendizado mais eficiente e eficaz. Ainda, incentivos, recompensas e restrições no campo da tecnologia educacional estão influenciando a tradução de IA em intervenções educacionais, sendo necessário algum pensamento sociológico para orientar esses movimentos.

Em sentido oposto à aceitação da inevitabilidade da tecnologia como “solução” para problemas educacionais, o artigo de Leaton Gray (2020) parte da concepção de direitos pedagógicos individuais de Bernstein, e da regulamentação de direitos de privacidade de dados no Reino Unido, e questiona como podemos garantir níveis apropriados de responsabilidade democrática, confiança e justiça quando se trata de introduzir sistemas artificialmente inteligentes nas escolas. A autora argumenta que a aplicação de tecnologias educacionais com IA precisa ser

um projeto verdadeiramente coletivo e não comercial, não deve ser imposto às comunidades escolares sem suficiente escrutínio e transparência. Para tanto, os governos precisam assumir a liderança por meio de uma posição regulatória sólida na qual a inclusão social seja garantida.

Pelo universo dos trabalhos selecionados neste levantamento, temos indicações de como a questão da IA vem sendo abordada nas pesquisas do campo educacional. É significativo que, de um total inicial de 116 pesquisas, apenas 20 mostrassem, minimamente, um engajamento com questionamentos mais abrangentes sobre o agora e os possíveis futuros da educação, enquanto a maioria estava focada em questões mais técnicas a respeito das máquinas. A inclusão de um único trabalho de final de curso de pós-graduação também nos sugere um cenário particularmente preocupante no tocante à aceitação da inevitabilidade da IA em contextos de formação de pesquisadores em nosso país.

Nosso recorte mostra que, nas pesquisas do campo, há estudos bastante otimistas quanto à entrada de artefatos tecnológicos na escola, com preocupações referentes à formação docente para o trabalho adequado com eles; passando pela forte crença de que o futuro educacional está invariavelmente ligado ao uso constante de IA, mesmo com todas as questões éticas, filosóficas e pedagógicas envolvidas. Contudo, estão em pauta também importantes considerações de cunho mais crítico, que passam por preocupações outras que o desenvolvimento de tecnologias em perspectivas meramente solucionistas, como o uso de dados escolares, vigilância, governança e investidas privadas na educação pública. A perspectiva teórica desta pesquisa está mais próxima dos estudos críticos sobre inteligência artificial na educação, uma vez que nossos objetivos estão voltados para investigar os discursos sobre IA produzidos por edtechs no Brasil, mais especificamente aquelas que oferecem tecnologias voltadas para o ensino-aprendizagem.

### **3. Fundamentação teórico-metodológica**

Esta pesquisa analisa discursos sobre inteligência artificial promovidos por empresas que oferecem tecnologias para o ensino-aprendizagem no Brasil. Nesse sentido, foi importante tanto a descrição do campo empírico da pesquisa, aquele que se estrutura para atuação das edtechs no país, quanto o detalhamento da concepção de discurso que orienta as análises. Neste capítulo, buscamos dar conta dessas duas necessidades.

#### **3.1 Apontamentos sobre a Análise do Discurso**

Adotar uma noção de discurso implica a identificação com uma visão específica sobre a linguagem, discussão que permeia os estudos linguísticos há décadas. Discutiremos essa questão nesta seção, ampliando para as abordagens de análise de discurso resultantes de cada concepção de linguagem até o detalhamento da Análise de Discurso Crítica, adotada para os objetivos deste trabalho.

Duas principais concepções de linguagem influenciaram os estudos na linguística e outras áreas das ciências humanas e sociais a partir de meados do século passado. No modelo formalista, a linguagem é tomada como um objeto autônomo, composta por módulos invariáveis (fonologia, morfologia, sintaxe e semântica), e na qual funções externas não influenciam a organização interna. Aqui, o discurso é entendido como uma unidade de estrutura acima da sentença e o sujeito do discurso é aquele que reproduz o sistema linguístico tal como ele é (Resende; Ramalho, 2022). Várias correntes da linguística do século XX adotam uma visão formalista da linguagem, com destaque para o estruturalismo de vertente saussureana, que está fundado na dicotomia língua/fala, e “define as estruturas da língua em função da relação que elas estabelecem entre si no interior do sistema linguístico” (Mussalim, 2004, p. 102), preconizando o sistema em detrimento do meio externo.

No paradigma funcionalista, por outro lado, a linguagem é entendida como um objeto que não se basta em si mesmo, com funções externas que o organizam internamente. A linguagem é, pois, um instrumento de interação social e o discurso é a linguagem em uso (Resende; Ramalho, 2022). São representantes dessa abordagem os estudos em Sociolinguística e a Linguística Sistêmico-funcional, que influenciou bastante o método de análise de discurso que adotamos neste trabalho.

Para analistas do discurso, a abordagem funcionalista é a mais relevante, uma vez que

o foco de interesse não é apenas a interioridade dos sistemas linguísticos, mas, sobretudo, a investigação de como esses sistemas funcionam na representação dos eventos, na construção das relações sociais, na estruturação, reafirmação e contestação de hegemonias no discurso (Resende; Ramalho, 2022, p. 13).

Nessa disciplina, “o objeto é estudado do ponto de vista linguístico e [...] a linguagem é vista concomitantemente como mecanismo formal e como continente de determinações pulsionais e sociais” (Fiorin, 1990, p. 173-174). Nesse sentido, os estudos em Análise do Discurso partem de manifestações da linguagem, mas investigam também o que está além dela, por isso um paradigma de linguagem exclusivamente centrado na estrutura da língua, como objeto imutável e alheio ao exterior, não seria coerente.

Ainda assim, a linguística estruturalista contribuiu para preparar o terreno para a constituição da Análise do Discurso. Primeiro por se impor - em meio às ciências humanas - como uma área que conferia “cientificidade” aos estudos, dada a crença de que, seguindo suas leis, seria possível passar ao largo das instâncias socioeconômicas. Segundo, essa linguística também foi bem-vista no início da construção da teoria de Althusser, que, fazendo uma releitura do marxismo, apresentou uma compreensão do funcionamento da ideologia por meio de sua materialidade, ou seja, pelas práticas e discursos dos aparelhos ideológicos do Estado (a escola e a religião, por exemplo). Essa materialidade da ideologia seria estudada por meio da linguagem usando o aparato fornecido pelo estruturalismo (Mussalim, 2004).

Mas uma Linguística de base estritamente estrutural não deu conta da complexidade envolvida na empreitada althusseriana, “só uma teoria do discurso, concebido como o lugar teórico para o qual convergem componentes linguísticos e socioideológicos, poderia acolher esse projeto” (Mussalim, 2004, p. 105). É nesse contexto que a Análise do Discurso (de agora em diante, AD) passa a se desenhar.

Além do estruturalismo e do trabalho de Althusser sobre o funcionamento da ideologia, a concepção de sujeito da psicanálise lacaniana também influenciou a escola francesa de AD, que teve o lexicólogo Jean Dubois e o filósofo Michel Pêcheux como primeiros grandes nomes. Ambos estavam imbuídos da luta política



de viés marxista e partilhavam convicções sobre a luta de classes, a história e os movimentos sociais (Mussalim, 2004). Mas enquanto, para Dubois, a AD consistia numa evolução natural da Linguística estruturalista, para Pêcheux se tratava de uma ruptura epistemológica que punha o estudo do discurso num lugar para onde convergem questões relativas à ideologia e ao sujeito (Mussalim, 2004), superando a análise focada nas estruturas da língua.

O discurso, no projeto de Pêcheux, é uma forma de materialização ideológica proferida por um sujeito prenhe de ideologia. A AD concebida pelo autor entende a língua como um processo histórico e privilegia as condições de produção e recepção textual, assim como os efeitos de sentido (Melo, I., 2009). Em Pêcheux, o sujeito do discurso não é visto como

aquele que decide sobre os sentidos e as possibilidades enunciativas do próprio discurso, mas como aquele que ocupa um lugar social e a partir dele enuncia, sempre inserido no processo histórico que lhe permite determinadas inserções e não outras. Em outras palavras, o sujeito não é livre para dizer o que quer, mas é levado, sem que tenha consciência disso[...], a ocupar seu lugar em determina-da formação social e enunciar o que lhe é possível a partir do lugar que ocupa (Mussalim, 2004, p. 110).

Pêcheux falava, então, em “assujeitamento” pelo discurso, ou seja, de um sujeito submetido às regras que determinam o discurso que enuncia, que não fala por si. Quem de fato fala é uma instituição, teoria ou ideologia (Mussalim, 2004).

Outras vertentes de AD posteriores a Pêcheux apresentam diferenças na concepção de sujeito. Uma delas, por exemplo, que parte da noção de formação discursiva<sup>6</sup>, não vê o sujeito como uma unidade, pelo contrário, adota-se a ideia de dispersão do sujeito, concebido como aquele que desempenha diversos papéis segundo as posições que ocupa no espaço interdiscursivo<sup>7</sup>. Já numa fase posterior, quando se afirma “o primado do interdiscurso”<sup>8</sup> - sendo o discurso visto como ainda

---

<sup>6</sup> Segundo Foucault (2008), formações discursivas são "um conjunto de regras anônimas, históricas, sempre determinadas no tempo e no espaço que definiram em uma época dada, e para uma área social, econômica, geográfica ou linguística dada, as condições de exercício da função enunciativa" (p. 133). O conceito, de acordo com Mussalim (2004), revolucionou a concepção de objeto de análise da AD, uma vez que, sendo uma formação discursiva definida sempre em relação ao exterior, ou seja, em relação a outras formações discursivas, o objeto não pode ser mais concebido como um espaço fechado, como o era na primeira fase da AD.

<sup>7</sup> Espaços discursivos são "subconjuntos de formações discursivas que o analista, diante de seu propósito, julga relevante pôr em relação" (Maingueneau, 2008, P. 35)

<sup>8</sup> Conforme Maingueneau (2008), o interdiscurso é composto pela tríade *universo discursivo*, *campo discursivo* e *espaço discursivo*. O primeiro é o "conjunto de todas as formações discursivas de todos os tipos que interagem numa conjuntura dada" (p. 33). O segundo diz respeito ao "conjunto de

mais heterogêneo -, tem-se um sujeito clivado e dividido entre o consciente e inconsciente, descentrado, definido como a relação entre o “eu” e o “outro”. Apesar das diferenças de concepção em cada uma dessas fases, uma coisa é comum entre elas: o sujeito não é dono da própria vontade, encontra-se constrangido ora pela formação ideológica e discursiva, ora pela própria natureza inconsciente (Mussalim, 2004).

Essa visão do sujeito como algo totalmente reprimido por diversas forças, incapaz de exercer vontade, é justamente um dos principais pontos criticados por Norman Fairclough e demais autores tributários de uma outra linha de Análise do Discurso, a Análise do Discurso Crítica (doravante, ADC), de origem britânica. Além de Fairclough, outros autores da ADC são Van Dijk, Gunther Kress, Theo van Leeuwen e Ruth Wodak, mas Fairclough é reconhecido como o expoente dessa análise de discurso, a ponto de sua proposta teórico-metodológica - a Teoria Social do Discurso - ter sido convencionalmente chamada de ADC. Desse modo, a ADC e a AD francesa pertencem a ramos historicamente distintos dos estudos de linguagem (Resende; Ramalho, 2022).

Para Fairclough (2016), o trabalho de Pêcheux e outros representantes da AD apresenta uma teoria social sofisticada, mas tem uma análise linguística muito estreita, ao mesmo tempo que “uma visão estática das relações de poder, com ênfase exagerada no papel desempenhado pelo amoldamento ideológico dos textos linguísticos na reprodução das relações de poder existentes” (Fairclough, 2016, p. 20), dando pouca atenção às possibilidades de transformação nas relações de poder, bem como ao papel da linguagem. Em contraposição a isso, Fairclough (2016) afirma a necessidade de se elaborar uma síntese entre os estudos linguísticos e a teoria social com o objetivo de desenvolver um método de análise linguística que seja tanto teoricamente adequado quanto viável na prática para estudar a mudança social. Fairclough (2016) desenvolve então o que chama de Análise do Discurso Textualmente Orientada, enquadrada dentro de sua Teoria Social do Discurso.

A definição do objeto de estudo desta pesquisa já partiu da concepção de que os discursos produzidos pelas edtechs constituem e são constituídos pelas práticas sociais nas quais elas estão inseridas, portanto a ADC foi o referencial teórico-metodológico que orientou a delimitação desse objeto e também a análise

---

formações discursivas que se encontram em concorrência, delimitam-se reciprocamente em uma região determinada do universo discursivo" (p. 34). O terceiro já foi caracterizado na nota anterior.

do *corpus*. Na sequência, falamos com mais detalhes da ADC, levando em consideração principalmente a Teoria Social do Discurso descrita por Fairclough em *Discurso e Mudança Social* (2016, 2. Ed.), além de outros textos que contribuem para a discussão sobre o modelo de análise e ampliam nossa compreensão sobre sua relevância para tratar o tema das tecnologias educacionais.

### 3.2 Apontamentos sobre Análise do Discurso Crítica (ADC)

A Teoria Social do Discurso é apresentada por Fairclough (2016) como uma abordagem teórico-metodológica multidisciplinar, que se quer ao mesmo tempo social e linguisticamente orientada. Tal proposta, conforme observam Resende e Ramalho (2022), dá continuidade aos estudos convencionalmente referidos como Linguística Crítica, além de operacionalizar outros trabalhos, destacando-se os de Foucault, que traz a linguagem como espaço de luta hegemônica, e Bakhtin, com sua concepção de linguagem como modo de interação e produção social, bem como seu enfoque discursivo-interacionista. Esses autores promovem um vínculo entre discurso e poder que exercerá grande influência sobre a ADC.

Da Linguística Crítica, corrente que teve Michael Halliday e sua Linguística Sistêmico-Funcional (LSF) como seu grande representante, deriva a orientação linguística da Teoria Social do Discurso. A LSF enxerga a linguagem como um sistema aberto a mudanças orientadas pelo social, de modo que o traço geral da linguagem humana é a relação entre as funções sociais da linguagem e a organização interna do sistema linguístico. Para Halliday, três macrofunções atuam simultaneamente nos textos: a ideacional, relacionada à representação simbólica da realidade por meio da língua; a interpessoal, ou seja, o uso da língua para expressar relações sociais e pessoais; e a textual, que engloba os aspectos semânticos, gramaticais e estruturais dos textos (Resende; Ramalho, 2022).

Ao estabelecer seu modelo de análise de discurso, Fairclough altera alguns pontos da LSF. Por exemplo, divide a função interpessoal em duas: a identitária, relacionada aos modos pelos quais as identidades são organizadas no discurso; e a relacional, que se refere à representação e negociação das relações sociais no interior no discurso. O autor, ao modificar a teoria de Halliday, passa a considerar três funções da linguagem: a relacional, a ideacional e a identitária (portanto, deixa de lado a função textual como algo separado). A partir dessas três novas funções,

Fairclough articula os conceitos de gênero, discurso e estilo para sugerir três tipos de significado: o acional (discurso como modo de agir, ligado a gêneros<sup>9</sup>), o representacional (discurso como modo de representar, ligado a discursos) e o identificacional (discurso como modo de ser, ligado a estilos). Nesse sentido, gênero, discursos e estilo ligam o texto a outros itens da esfera social, mantendo o cerne do pensamento de Halliday (ou seja, a linguagem como sistema aberto às relações externas) (Resende; Ramalho, 2022).

Passando ao aspecto sociológico da ADC, começamos por observar que, ainda que tribute parte do seu construto teórico a Foucault, Fairclough (2016) aponta algumas questões do trabalho do filósofo francês que deveriam ser encaradas numa análise de discurso social e linguisticamente orientada. Dentre elas, “sua negligência para com a análise textual e sua visão constitutiva do discurso” (Fairclough, 2016, p. 85), dado que Foucault não se atenta à análise linguística e discursiva de textos reais e entende que “tanto os objetos quanto os sujeitos sejam moldados pelas práticas discursivas” (p. 90-91), de modo que o sujeito se encontra constrangido pela cultura, com pouco ou nenhum espaço para a mudança social.

Mesmo com essas ressalvas, duas contribuições teóricas oriundas dos trabalhos arqueológicos iniciais de Foucault são incorporadas à Análise de Discurso Textualmente Orientada (ADTO) de Fairclough: a visão constitutiva de discurso e a interdependência das práticas discursivas de uma sociedade ou instituição. A primeira diz respeito à “noção de discurso como ativamente constituindo ou construindo a sociedade em várias dimensões: o discurso constitui os objetos de conhecimento, os sujeitos e as formas sociais do ‘eu’, as relações e as estruturas conceituais” (Fairclough, 2016, p. 66). Já a segunda se refere ao fato de que

os textos sempre recorrem a outros textos contemporâneos ou historicamente anteriores e os transformam [...] e qualquer tipo de prática discursiva é gerado de combinações de outras e é definido pelas suas relações com outras práticas discursivas (p. 66).

Para Fairclough, ainda que o foco de Foucault nos seus trabalhos arqueológicos estivesse nas ciências humanas, sua percepção é aplicável a outros

---

<sup>9</sup> Gêneros discursivos, na acepção de Bakhtin (1997), referem-se aos “tipos relativamente estáveis de enunciados utilizados em cada atividade humana” (p. 279). Nesse sentido, são gêneros discursivos a carta, o discurso presidencial, o *e-mail*, entre muitos outros tipos de enunciados que circulam socialmente, incluindo aqueles que são próprios das redes sociais e outros ambientes digitais.

tipos de discurso; portanto, continua relevante para a sua ADTO. Quanto ao que emerge do trabalho genealógico de Foucault, o autor considera relevantes especialmente a natureza discursiva do poder, a natureza política do discurso e a natureza discursiva da mudança social. A perspectiva genealógica aponta possibilidades de pesquisa do discurso que envolvem “a investigação das transformações históricas nas práticas discursivas das ordens do discurso e suas relações com os processos mais amplos de mudança social e cultural” (Fairclough, 2016, p. 84).

A partir dessas e outras contribuições teóricas, e com a proposta de superar o que na sua visão eram fragilidades, Fairclough (2016) apresenta uma proposta constituída como um enquadramento teórico-metodológico que engloba “a análise de discurso orientada linguisticamente e o pensamento social e político relevante para o discurso e a linguagem” (Fairclough, 2016, p. 93), de modo a fornecer bases para a pesquisa científica e para a investigação sobre a mudança social, como já mencionado anteriormente. O autor considera o termo “discurso” como “o uso de linguagem como forma de prática social e não como atividade puramente individual ou reflexo de variáveis institucionais” (Fairclough, 2016, p. 94), apontando a possibilidade de o discurso também contribuir para a constituição, reprodução e mudança estrutural.

Compreender o discurso como prática social tem duas implicações principais:

Primeiro, implica ser o discurso um modo de ação, uma forma em que as pessoas podem agir sobre o mundo e especialmente sobre os outros, como também um modo de representação. [...] Segundo, implica uma relação dialética entre o discurso e a estrutura social, existindo mais geralmente tal relação entre a prática social e a estrutura social: a última é tanto uma condição como um efeito da primeira (Fairclough, 2016, p. 94-95).

Isso que não quer dizer que, na concepção de Fairclough, o discurso não seja restringido pela estrutura social; ele o é em vários níveis, mas é também constitutivo de tais estruturas:

O discurso contribui para a constituição de todas as dimensões da estrutura social que, direta ou indiretamente, o moldam e o restringem: suas próprias normas e convenções, como também relações, identidades e instituições que lhe são subjacentes. O

discurso é uma prática, não apenas de representação do mundo, mas de significação do mundo, constituindo e construindo o mundo em significado (Fairclough, 2016, p. 95).

Para Fairclough (2016), esse efeito construtivo do discurso se dá em três aspectos: o discurso contribui para a construção das identidades sociais e posições de sujeito para os diferentes sujeitos sociais e tipos de “eu” (sem, contudo, aquela ênfase no constrangimento do sujeito que aparece em Foucault e na AD francesa apresentada anteriormente); para construir as relações sociais entre as pessoas; e para a construção de sistemas de conhecimento e crença. Mas, ainda que destaque essa função construtiva do discurso, o autor afirma que é fundamental que a relação entre discurso e estrutura social seja tomada como dialética para evitar exageros na determinação social do discurso ou na sua construção social (Fairclough, 2016). A sua ACD é, pois,

a análise das relações dialéticas entre discurso (incluindo não apenas a linguagem verbal, mas outras formas de semiose, como a linguagem corporal e as imagens visuais) e os outros elementos das práticas sociais. [...] a ACD está especialmente voltada para as mudanças radicais da vida social contemporânea, para os modos pelos quais o discurso está inscrito nelas e para as configurações atuais da relação entre a semiose e os outros elementos sociais nas redes de práticas (Fairclough 2010, p. 226).

Para efeitos de análise, Fairclough estabelece uma concepção tridimensional de discurso composta por texto e prática social, como partes do evento discursivo, e pela prática discursiva, uma forma particular de prática social, que envolve os processos de produção, distribuição e consumo textual. A figura a seguir ajuda a esquematizar essas ideias:

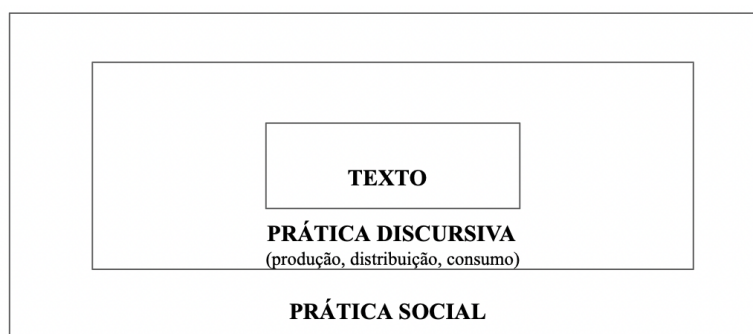


Figura 1: Concepção tridimensional do discurso.  
Fonte: Adaptação a partir de Fairclough (2016, p. 105).

Nesse modelo, como observam Resende e Ramalho (2022), a separação entre as dimensões texto, prática discursiva e prática social é analítica, ou seja, serve ao propósito das análises, mas não significa que as dimensões ocorrem de forma apartada na prática. Ainda, “todos esses processos são sociais e exigem referência aos ambientes econômicos, políticos e institucionais particulares nos quais o discurso é gerado” (Fairclough, 2016, p. 103).

Ao detalhar cada uma das dimensões, começando pelo texto, Fairclough (2016) lembra primeiramente que a ADC toma o texto no sentido amplo da linguística sistêmico-funcional de Halliday, ou seja, englobando língua falada e língua escrita. Para o autor, “os textos são feitos de formas às quais a prática discursiva passada, condensada em convenções, dota de significado potencial” (Fairclough, 2016, p. 107), mas esse significado não é ponto pacífico, normalmente é heterogêneo, uma reunião de significados diversos, muitas vezes contraditórios, “de forma que os textos são em geral altamente ambivalentes e abertos a múltiplas interpretações. Os intérpretes geralmente reduzem essa ambivalência potencial mediante opção por um *sentido* particular” (Fairclough, 2016, p. 107, grifo nosso). Já o termo “sentido”, na ADC, pode ser usado “tanto para os potenciais das formas como para os sentidos atribuídos na interpretação” (Fairclough, 2016, p. 107), e é bastante conveniente para as análises, dado que significados não são homogêneos.

A prática discursiva, por sua vez, engloba processos de produção, distribuição e consumo dos textos (este normalmente vinculado à ideia de interpretação textual, que tanto pode ser individual quanto coletiva, a depender do texto). Os aspectos da ocorrência desses processos nos diversos tipos de discursos vão variar conforme a estrutura social, além de “dimensões ‘sociocognitivas’ específicas de produção e interpretação textual, [...] que os participantes do discurso têm interiorizados e trazem consigo para o processamento textual e o próprio texto” (Fairclough, 2016, p. 113). Além disso,

os processos de produção e interpretação são socialmente restringidos num sentido duplo. Primeiro, pelos recursos disponíveis dos membros, que são as estruturas sociais efetivamente interiorizadas, normas e convenções, como também ordens do discurso e convenções para a produção, a distribuição e o consumo de textos do tipo já referido e que foram constituídos mediante a prática e a luta social passada. Segundo, pela natureza

específica da prática social da qual fazem parte, que determina os elementos dos recursos dos membros a que se recorre e como (de maneira normativa, criativa, aquiescente ou opositiva) a eles se recorre (Fairclough, 2016, p. 113-114).

O autor afirma que esse segundo tipo de restrição é a que mais interessa à ADC, dado o seu foco na mudança discursiva e social. Quanto à terceira dimensão, a prática social, Fairclough (2010) afirma que ela diz respeito a uma forma relativamente estabilizada de atividade social, como o ensino nas salas de aula e as consultas médicas, ou seja, “toda prática é uma articulação de elementos sociais diversos em uma configuração relativamente estável, sempre incluindo o discurso” (Fairclough, 2016, p. 225), tais elementos se relacionam dialeticamente.

Em Fairclough (2016), o discurso é situado em relação à ideologia e ao poder, enquadrado numa concepção de poder como hegemonia, na qual a evolução das relações de poder é uma luta pela hegemonia. Para tanto, o autor toma algumas asserções sobre ideologia da teoria de ideologia de Althusser: a de que ela tem existência material nas práticas das instituições, a de que ela 'interpela os sujeitos' e a de que os 'aparelhos ideológicos do estado' são locais e marcos delimitadores na luta de classe.

Fairclough também faz uma ressalva quanto à contradição existente na teoria de Althusser entre uma visão de dominação, na qual a ideologia aparece como cimento social universal, e a existência dos aparelhos ideológicos como delimitadores de uma constante luta de classes (sendo a primeira visão predominante, a luta se encontra marginalizada, assim como as possibilidades de transformação social). Articulando tanto suas afinidades quanto as ressalvas com o trabalho de Althusser, Fairclough (2016) entende que

as ideologias são significações/construções da realidade (o mundo físico, as relações sociais, as identidades sociais), que são construídas em várias dimensões das formas/sentidos das práticas discursivas e que contribuem para a produção, a reprodução ou a transformação das relações de dominação (Fairclough, 2016, p. 122).

Desse modo, para Fairclough (2016), a ideologia é tanto propriedade das estruturas quanto dos eventos, demandando - assim como o discurso - uma análise da dialética entre ambos. Além disso, em contraste com a constituição ideológica do sujeito da teoria de Althusser, o autor defende que “os sujeitos são posicionados



ideologicamente, mas também são capazes de agir criativamente no sentido de realizar suas próprias conexões entre as diversas práticas e ideologias a que são expostos” (Fairclough, 2016, p. 126), reafirmando sua visão dialética e o Norte na mudança social.

Já o conceito de hegemonia de Gramsci, segundo Fairclough (2016), harmoniza-se com a concepção de discurso da ADC na medida em que dá espaço a um foco particular na mudança discursiva, ao mesmo tempo em que a considera como contribuinte dos processos mais amplos de mudança e seu amoldamento por tais processos. A hegemonia é vista como

muito mais do que simplesmente a dominação de classes subalternas, mediante concessões ou meios ideológicos para ganhar seu consentimento. Hegemonia é um foco de constante luta sobre pontos de maior instabilidade entre classes e blocos para construir, manter ou romper alianças e relações de dominação/subordinação, que assume formas econômicas, políticas e ideológicas. A luta hegemônica localiza-se em uma frente ampla, que inclui as instituições da sociedade civil (educação, sindicatos, família), com possível desigualdade entre diferentes níveis e domínios (Fairclough, 2016, p. 127-128).

Além disso, a concepção de sujeitos de Gramsci permite vê-los como uma conjunção de diferentes ideologias implícitas em suas práticas, portanto com caráter composto, sugerindo “um foco sobre processos por meio dos quais os complexos ideológicos são estruturados e reestruturados, articulados e rearticulados” (Fairclough, 2016, p. 128). Nesse sentido, o sujeito tem uma liberdade relativa que, embora não possa ser apagada, também não deve ser sobrevalorizada. O sujeito tem capacidade de ação, pode ser criativo nos eventos, mas dentro de certos limites (Resende; Ramalho, 2022).

Assim, a ideologia na ADC é, como aponta Barreto (2009), a hegemonia do sentido, ou seja, os sujeitos estão envolvidos em movimentos de entrega e resistência aos sentidos sedimentados e às ressignificações possíveis. Portanto, tanto a concepção de hegemonia quanto a visão que Gramsci tem sobre os sujeitos corrobora para uma análise de discurso que dá primazia à mudança discursiva na sua relação com a mudança social e cultural.

Seguindo no detalhamento das possibilidades de análise por meio da ADC, Fairclough (2016) propõe algumas grandes categorias analíticas para cada uma das dimensões da sua concepção tridimensional de discurso. Essas categorias maiores,

que se desdobram em outras de acordo com os objetivos e os materiais analisados, estão explicitadas no Quadro 3:

TEXTO	PRÁTICA DISCURSIVA	PRÁTICA SOCIAL
vocabulário gramática coesão estrutura textual	produção distribuição consumo contexto força (dos enunciados) coerência intertextualidade	ideologia hegemonia

Quadro 3: Categorias analíticas da concepção tridimensional de discurso.

Fonte: Adaptação a partir de Resende e Ramalho (2022, p. 29)

Sobre as categorias da análise textual, o autor observa que elas podem ser imaginadas em escala ascendente:

o vocabulário trata principalmente das palavras individuais, a gramática, das palavras combinadas em orações e frases, a coesão trata da ligação entre orações e frases e a estrutura textual trata das propriedades organizacionais de larga escala dos textos (Fairclough, 2016, p. 108).

O autor lembra também que, por mais que algumas categorias da análise textual pareçam mais orientadas para a forma linguística, enquanto outras soem mais próximas dos sentidos, essa distinção é ilusória, dado que analisar textos envolve sempre uma mistura de questões de forma e questões de significado. Para o estudo da oração, por exemplo, Fairclough (2016) aponta que a abordagem da linguística crítica de Halliday é especialmente útil à análise do discurso, que a deve tomar como multifuncional.

O vocabulário, por sua vez, pode ser investigado de múltiplas formas. Nesse caso, as ideias de “*wording*”<sup>10</sup>, “lexicalização” e “significação”, segundo o autor, captam melhor a noção valiosa para a ADC de que o vocabulário não é algo fixo que consta no dicionário, mas uma série de vocabulários em circulação, que competem e correspondem a diferentes domínios, instituições, práticas, valores e perspectivas. Nesse sentido, algumas possibilidades de análise ficam evidentes:

<sup>10</sup> Na edição que usamos, a Nota de Tradução apresenta *wording* como “criação de palavras” (Fairclough, 2016).

Um foco de análise recai sobre as lexicalizações alternativas e sua significância política e ideológica, sobre questões tais como a 'relexicalização' dos domínios da experiência como parte de lutas sociais e políticas [...], ou como certos domínios são mais intensivamente lexicalizados do que outros. Outro foco é o sentido da palavra, particularmente como os sentidos das palavras entram em disputa dentro de lutas mais amplas[...]. Um terceiro foco recai sobre a metáfora, sobre a implicação política e ideológica de metáforas particulares e sobre o conflito entre metáforas alternativas (Fairclough, 2016, p. 109-110).

No que se refere à coesão, pode ser interessante notar que a organização das orações em frases, e destas em unidades maiores nos textos, geram esquemas retóricos que variam entre os tipos de discursos, de modo que tais variações evidenciam diferentes modos de racionalidade. Já a estrutura textual, como uma arquitetura mais ampla do texto, permite analisar “a percepção dos sistemas de conhecimento e crença e dos pressupostos sobre as relações sociais e as identidades sociais que estão embutidos nas convenções dos tipos de texto” (Fairclough, 2016, p. 111).

Sobre a dimensão da prática discursiva, já falamos que ela abarca os processos de produção, distribuição e consumo do texto, os quais mudam conforme a organização econômica, política e institucional, sendo a própria natureza da prática discursiva algo também variável de acordo com os tipos de discurso e os fatores sociais envolvidos (Resende; Ramalho, 2022). Além disso, os itens “força dos enunciados” (ou os tipos de atos de fala por eles constituídos, cuja análise pode ser feita a partir da consideração do contexto), “coerência” e “intertextualidade”, estão alocados na prática discursiva, mas - unidos aos da dimensão *texto* - “constituem um quadro para análise textual que abrange aspectos de sua produção e interpretação, como também as propriedades formais dos textos” (Fairclough, 2016, p. 108). O autor afirma que a análise da prática discursiva deve necessariamente

envolver uma combinação do que se poderia denominar 'microanálise' e 'macroanálise'. A primeira é o tipo de análise em que os analistas da conversação se distinguem: a explicação do modo preciso como os participantes produzem e interpretam textos com base nos recursos dos membros. Mas isso deve ser complementado com a macroanálise para que se conheça a natureza dos recursos dos membros (como também das ordens do discurso) a que se recorre para produzir e interpretar os textos, se isso procede de maneira normativa ou criativa (p. 120).

É por conta principalmente dessa mutualidade entre microanálise e macroanálise que a prática discursiva, na Teoria Social do Discurso, pode mediar a relação entre texto e prática social (Fairclough, 2016). Desse modo, “é a natureza da prática social que determina os macroprocessos da prática discursiva e são os microprocessos que moldam o texto” (Fairclough, 2016, p. 120).

Quanto à prática social, ela pode ser investigada a partir da ideologia e da hegemonia, sobre as quais já falamos anteriormente. A ideologia pode ser explorada por meio dos sentidos das palavras e outros aspectos semânticos que são tão ideológicos quanto eles, como as pressuposições, as metáforas e a coerência (Fairclough, 2016). O conceito de hegemonia pode ser usado para analisar ordens de discurso, definidas em relação à ordem social:

A configuração específica assumida pela rede das práticas sociais constitui uma ordem social, como o neoliberalismo global ou, em nível local, o ordenamento da educação no tempo e no espaço de uma sociedade. Ao aspecto discursivo/semiótico de uma ordem social, chamamos *ordem de discurso*. Trata-se da maneira pela qual diferentes gêneros e estilos são combinados. Uma ordem de discurso é a estruturação social da diferença semiótica: um ordenamento particular das relações entre diferentes formas de produzir sentidos, como discurso, gêneros e estilos diferentes (Fairclough, 2010, p. 227).

Usando a noção de hegemonia para abordar ordens de discurso, é possível, por exemplo, analisar interações entre médicos e pacientes ou entre professores e estudantes e entender quais dessas interações operam num formato mais dominante/tradicional e quais se configuram como mais alternativas. Isso porque uma ordem de discurso não é um sistema imutável, mas costuma estar posto à prova nas interações e as mudanças em suas configurações podem apontar a direção da mudança social (Fairclough, 2010).

Na análise da prática social, é necessário, ainda, lembrar que a relação entre discurso e outros elementos é sempre dialética, evitando novamente o exagero na determinação social do discurso e vice-versa: “o discurso incorpora e é incorporado por outros elementos, sem que nenhum deles possa ser reduzido ao outro ou isolado” (Fairclough, 2010, p. 227).

As categorias são várias e, além do mais, a partir delas outras propriedades analíticas se desdobram (por exemplo: controle interacional é uma dimensão da

estrutura textual, assim como modalidade é da gramática e polidez tem relação com a força dos enunciados), de modo que eleger algumas como prioridades é crucial para a viabilidade das análises. O próximo tópico aborda as categorias escolhidas para os fins deste trabalho, que foram: pressupostos, escolhas lexicais e modalidade.

### **3.3 Pressupostos, escolhas lexicais e modalidade**

Tendo como horizonte a Análise do Discurso Crítica, que fornece o arcabouço teórico-metodológico para esta pesquisa, investigamos os discursos sobre inteligência artificial promovidos por edtechs que oferecem tecnologias voltadas para o ensino-aprendizagem no Brasil. Nesse sentido, procuramos entender como a IA é concebida nesses discursos, que papéis são atribuídos às tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem e que concepções de educação são veiculadas nos discursos das empresas.

Levando em consideração esses objetivos e que o trabalho buscou se enquadrar na vertente crítica dos estudos sobre educação e tecnologia, um primeiro recorte analítico que faz sentido é o dos pressupostos. Segundo Barreto (2009), eles “constituem o lugar privilegiado e o foco inicial de uma trajetória analítica que se pretenda crítica: atenta às questões ideológicas” (p. 128), porquanto indicam “as pressuposições que são tomadas pelo(a) produtor(a) do texto como já estabelecidas ou 'dadas'” (Fairclough, 2016, p. 161).

Fairclough (2016) propõe uma visão intertextual da pressuposição. A intertextualidade, que – como vimos no Quadro 3 – é tratada como uma dimensão da prática discursiva, sendo abordada pelo autor a partir dos estudos de Bakhtin e Kristeva, de modo a entender que os “enunciados [...] são inerentemente intertextuais, constituídos por elementos de outros textos” (p. 140). Fairclough defende a relevância da intertextualidade para a ADC porque ela se relaciona ao foco que ele dá ao discurso na mudança social. Outro aspecto que destaca a importância dessa dimensão para a ADC é o de que

a relação entre intertextualidade e hegemonia é importante. O conceito de intertextualidade aponta para a produtividade dos textos, para como os textos podem transformar textos anteriores e reestruturar as convenções existentes (gêneros discursivos, discursos) para gerar novos textos. Mas essa produtividade na prática não está disponível para as pessoas como um espaço ilimitado para a inovação textual e para os jogos verbais: ela é

socialmente limitada e restringida, e condicional conforme as relações de poder e de como elas moldam (e são moldadas por) estruturas e práticas sociais (Fairclough, 2016, p. 141).

Além disso, uma abordagem da intertextualidade, ao compreender como um texto incorpora ou responde a outros textos, pode permitir explorar as relações potencialmente complexas que estão estruturadas e constituem uma ordem do discurso (Fairclough, 2016). O autor distingue ainda dois tipos de intertextualidade, amparado desta vez em analistas do discurso franceses como Maingueneau e Authier-Révuz: a intertextualidade “manifesta” e a “constitutiva”. A primeira ocorre quando outros textos estão explicitamente presentes no texto analisado; a segunda, algumas vezes chamada pelo autor de “interdiscursividade” (quando a distinção entre manifesta e constitutiva é relevante), envolve situações em que um texto incorpora outro texto sem que isso esteja explícito.

Discutida, então, como uma prática de intertextualidade, a pressuposição é entendida por Fairclough (2016) como uma forma de incorporar os textos de outros que, por outro lado, não necessariamente são específicos e identificáveis, mas um texto mais vago, correspondendo talvez à opinião geral. Mas, seja no caso de pressuposições baseadas em textos específicos ou não, é importante se atentar para o fato de que elas

podem ser manipulativas, assim como sinceras. Isto é, o(a) produtor(a) do texto pode apresentar uma proposição como dada por outro ou estabelecida por ele(a) mesmo(a) desonestamente, sinceramente e com intenção manipulativa. As pressuposições são formas efetivas de manipular as pessoas, porque elas são frequentemente difíceis de desafiar (Fairclough, 2016, p. 162).

Nesse sentido, os pressupostos, conforme Barreto (2009), embora sustentem o que é dito, podem permanecer intocados, daí a importância do esforço crítico de evidenciá-los. No caso específico do nosso objeto de análise, as pressuposições podem evidenciar as visões de mundo e educação que são pontos de partida para os discursos sobre inteligência artificial proferidos pelas edtechs, contribuindo para os objetivos que foram definidos.

Outra categoria pertinente aos objetivos desta pesquisa é a das escolhas lexicais, que na segmentação de Fairclough (2016) estão inscritas dentro das análises de vocabulário. As escolhas de palavras e os processos aí envolvidos, como lexicalizações e relexicalizações, ou seja, a criação de novas palavras e o

deslocamento delas de um contexto habitual para outro, respectivamente, podem revelar outras visões de mundo dos produtores de enunciados e a incorporação de discursos de uma ordem de discurso em outra.

Ao exemplificar a análise textual a partir da análise das palavras escolhidas em um texto sobre “gerenciamento de estresse” dos trabalhadores, Fairclough (2016, p. 248) mostra que a mescla de gêneros discursivos de ambientes diferentes (no caso, de artigo acadêmico e da publicidade) leva a uma configuração discursiva que aponta para mudanças em curso no mundo do trabalho, estas principalmente ligadas aos avanços tecnológicos e aos novos estilos de gerenciamento. Nesse contexto, as características pessoais dos empregados – antes restritas à esfera privada – passam a ser vistas como passíveis de intervenção por parte dos empregadores. Em outro trecho, o autor considera o uso frequente de vários termos/textos característicos do domínio do mercado de bens e consumo como um movimento colonizador da publicidade em direção a uma variedade de outros domínios da sociedade.

Barreto (2009), ao abordar as escolhas lexicais usadas por professores e alunos para se referir a tecnologias educacionais em escolas do Rio de Janeiro, mostra que, para os professores, elas têm sido tomadas como “facilitadoras” e “auxiliares” do processo pedagógico ou como fundamentais para “enfrentar o mundo globalizado”, de modo que, uma vez que creem na tecnologia como “a única saída na construção de práticas pedagógicas de sucesso, os professores parecem deixar de considerar o processo de escolarização como um todo” (Barreto, 2009, p. 143). Os alunos entendem que a pouca tecnologia na escola pode ser responsável pelo “desempenho baixo” e, ao contrário, a presença dela seria crucial para “sobreviver ao mundo de hoje”, para eles “a presença das tecnologias na escola incorporadas ao fazer pedagógico dos professores pode se constituir em um fato determinante de seu futuro” (Barreto, 2009, p. 144).

As escolhas lexicais são, portanto, relevantes para investigar as concepções de educação das empresas produtoras de tecnologia educacional. A opção por certas palavras e não outras, longe de ser aleatória (e ainda que os sujeitos nem sempre estejam conscientes da carga ideológica de suas escolhas), pode indicar a inclinação para um tipo particular de concepção educacional em detrimento de outros.

A modalidade, enfim, é uma dimensão da gramática da oração correspondente à função interpessoal da linguagem que com frequência permite

explorar o grau de comprometimento dos produtores de enunciados com o que enunciam, mas também mostra a afinidade ou a solidariedade do produtor do enunciado a quem ele se dirige (Fairclough, 2016). Na gramática, a expressão da modalidade pode estar relacionada, por exemplo, ao modo verbal que se utiliza. Uma gramática da Língua Portuguesa como a de Bechara (2009), por exemplo, afirma que o modo

assinala a posição do falante com respeito à relação entre a ação verbal e seu agente ou fim, isto é, o que o falante pensa da relação. O falante pode considerar a ação como um fato incerto -, como condicionada, como desejada pelo agente, como um ato que se exige do agente etc., e assim se originam os modos: indicativo, subjuntivo, condicional, optativo, imperativo (p. 213).

O autor também aborda os auxiliares modais, talvez os recursos mais conhecidos para realizar a modalidade. Comumente combinados com o infinitivo ou gerúndio do verbo principal, os modais expressam necessidade, obrigação, dever (“ter de fazer”, por exemplo); possibilidade ou capacidade (“poder fazer”); vontade ou desejo (“querer fazer”); tentativa ou esforço (“buscar fazer”); consecução (“lograr fazer”); entre outras possibilidades. Locuções conjuntivas e adjuntos adverbiais modais também modalizam, como nos exemplos: “Fez o trabalho *sem que* cometesse erros graves” (Bechara, 2009, p. 328, grifo do autor); “Os vizinhos falaram do incêndio *com tristeza*” (Bechara, 2009, p. 442, grifo do autor).

A Gramática Funcional de Halliday (2014) aborda a modalidade como graus intermediários entre polos positivos e negativos (afirmar e negar ou prescrever e proibir). E Fairclough (2016), baseado na abordagem “sistêmica” de Hodge e Kress (1988), também lembra que os auxiliares modais são apenas um meio, entre vários, de realizar a modalidade. Elenca, também, o tempo verbal (o presente do indicativo, por exemplo, realiza uma modalidade categórica), os advérbios modais (provavelmente, possivelmente, definitivamente etc.) com seus adjetivos equivalentes (é provável, é possível), bem como indeterminações tais como “uma espécie de”, padrões de entonação e fala hesitante são outros etc.

Além disso, a modalidade também pode ser objetiva ou subjetiva: no primeiro caso, o grau de afinidade é explícito por meio de uma proposição (“penso/duvido que os alunos estejam entediados com a sala de aula tradicional”), deixando claro o grau de afinidade do falante com o enunciado; no segundo caso, a



base subjetiva está implícita (“os alunos estão entediados com a sala de aula tradicional”), de modo que o ponto de vista está mascarado. A modalidade objetiva frequentemente implica a ação de alguma forma de poder (Fairclough, 2016).

Para além da forma como é expressa, a modalização é um aspecto importante do discurso, sendo bastante difundida em diversas manifestações discursivas. Um exemplo disso é o jornalismo, que se pretende como enunciador da verdade e da objetividade, mas que não raramente transforma em “fatos” o que não passam de interpretações de eventos complexos. Isso frequentemente acontece pela escolha por modalidades categóricas, asserções positivas ou negativas e modalidades objetivas, fazendo com que perspectivas parciais ganhem aparência universal (Fairclough, 2016). É, pois, uma categoria que aparece com frequência em análises sobre discursos mais prescritivos, que recomendam - com mais ou menos força - alguma coisa para o interlocutor, algo que deve ocorrer nos materiais publicitários das empresas de tecnologia educacional, portanto é a terceira entrada analítica aproveitada nesta investigação.

Os pressupostos, as escolhas lexicais e a modalidade foram, então, as categorias escolhidas para conduzir nossas análises. Na concepção tridimensional de discurso de Fairclough (2016), os pressupostos são parte da dimensão da prática discursiva, enquanto as escolhas lexicais e a modalidade são consideradas nos estudos de análise textual, mas entendemos que nosso processo de análise pode levar em conta as três dimensões (a prática social incluída) de maneira articulada, evitando sobretudo um exagero na análise interna dos textos. Ainda que hegemonia e ideologia não sejam categorias eleitas para esta pesquisa, faremos algumas considerações acerca da natureza da prática social onde estão inscritos os discursos em questão. Assim, as três categorias citadas, com observação das três dimensões do quadro analítico da ADC (Texto, Prática discursiva e Prática social), permitiu-nos entender como se articulam os discursos sobre Inteligência Artificial promovidos por edtechs. Na próxima seção, exploramos o ambiente que se constitui para a difusão das edtechs na educação brasileira.

### **3.4 Os discursos das edtechs e a educação brasileira**

A caracterização do espaço que se estabelece para atuação das edtechs no contexto da educação brasileira pode ser iniciada situando-as como parte de um

tema maior que diz respeito aos produtos e serviços fornecidos, vendidos e promovidos para a educação, tradicionalmente a escolarização de ensino básico ou superior, mas estendido também para além das etapas formais de ensino<sup>11</sup>. O livro didático, por exemplo, que representa uma grande fatia desse setor, passou, conforme Melo, F. (2016), por diversas fases desde a primeira metade do século XIX até ser instituído como política pública para a educação brasileira, muitas vezes constituindo em um meio de propagação do pensamento hegemônico. De acordo com Bittencourt (2010), apesar de ser objeto de avaliações contraditórias tanto por professores da educação básica quanto por pesquisadores, o livro didático perdura como material didático de referência, fazendo as vezes de mercadoria, de depositário de conteúdos escolares que sistematiza as propostas curriculares, de instrumento pedagógico que elabora as estruturas e as condições de ensino para os professores e, ainda, de veículo que porta todo um sistema de valores, uma ideologia e uma cultura.

Para termos uma ideia do volume de investimentos concentrados nos livros destinados ao ensino: apenas no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2023, o Brasil beneficiou 30.733.374 alunos da Educação Infantil ao Ensino Médio, distribuindo mais de 102 milhões de livros didáticos, o que gerou um custo de quase 1,2 bilhão para o Estado. O PNLD literário, por sua vez, que adquire livros de literatura para estudantes dos últimos quatro anos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, distribuiu mais de 28,5 milhões de exemplares a um custo de mais de 332 milhões de reais no mesmo ano (Brasil, 2023).

Tais números sugerem oportunidades financeiramente promissoras para as editoras, mas Adrião et al (2022) observam que, além dos livros didáticos e literários oferecidos pelo Estado via PNLD e PNLD literário para as redes públicas, as administrações públicas também alocam seus orçamentos destinados à educação básica a parcerias com grandes empresas para adquirir “sistemas de ensino privados”, ou seja, pacotes com diversos outros tipos de materiais e serviços, como conteúdos didáticos para estudantes e profissionais, assessoria para apoio às redes, avaliações de desempenho para estudantes e escolas e até mesmo orientações para

---

<sup>11</sup> A maior parte das edtechs atuantes no Brasil hoje estão focadas em educação continuada, promovendo formação profissional fora das instituições formais de ensino técnico e superior (Distrito, 2022).

a organização do ensino, sendo a utilização de recursos virtuais uma característica marcante dos pacotes adotados.

Nesse cenário em que as oportunidades de ganhos financeiros dos grupos privados são promissoras até mesmo na educação pública, podemos encontrar, além das editoras e das empresas fornecedoras dos sistemas privados de ensino apontados por Adrião et al (2022), as edtechs que ainda estão em processo de consolidação financeira. É o que afirma o relatório de 2022 do Distrito, instituição que produz dados sobre a indústria de startups no Brasil (Distrito, 2022).

O incentivo para adoção das tecnologias digitais nos diferentes níveis de ensino vem também de organismos multilaterais, como o Banco Mundial, a OCDE e a UNESCO. Em estudo sobre a recontextualização<sup>12</sup> dos discursos do Banco Mundial (BM) sobre o Ensino Superior a partir de relatórios publicados em 1994, 2000, 2002 e 2003, Barreto e Leher (2008) apontam que a instituição há muito tempo tem pressionado os estados com formulações variadas que vão da urgência da substituição da educação superior por treinamentos de baixo custo para grupos desprivilegiados financeiramente, passando pela necessidade de diferenciação dos tipos de instituições que abrigam essa etapa de ensino e dos “novos fornecedores do setor” (p. 425), até à pressão pela viabilização da educação a distância em escala mundial, num processo que os autores qualificam como uma crescente comodificação da educação e uma reconfiguração do papel do professor.

Mais recentemente, de 2020, outro documento do BM afirma que o mundo se encontra em meio a uma revolução tecnológica, momento em que as tecnologias educacionais são um imperativo para o qual o único questionamento possível não é o “se”, mas o “como”. Partindo das dificuldades encontradas no ensino remoto emergencial provocado pela pandemia de Covid-19, quando houve maior recorrência às tecnologias, sugere-se que investimentos maiores nelas “podem tornar os sistemas de educação mais resistentes a choques futuros e ajudar a reformar e reimaginar a forma como a educação é oferecida” (BM, 2020, p. 06). Muito além de ajustes emergenciais para a continuidade das atividades educacionais em um período crítico, a tecnologia educacional “apoia países que buscam reformas

---

<sup>12</sup> Os autores trabalham com o conceito de recontextualização a partir de Fairclough (2006), que a entende como “um fenômeno complexo, envolvendo, para além de uma simples colonização, um processo de apropriação cujas características e resultados dependem das circunstâncias concretas dos diversos contextos” (p. 101 apud Barreto; Leher, 2008).

educacionais com relação a acesso, habilidades, professores, avaliação, conteúdo, dados e envolvimento da comunidade” (BM, 2020, p. 09-10). Em dado momento, o documento chega a profetizar: “embora a tecnologia não substitua os professores de hoje, os professores que usam a tecnologia o farão” (BM, 2020, p. 23).

As falas sobre inevitabilidade tecnológica e urgência de adaptação por parte dos professores e até dos estudantes também são produzidas por grandes empresas do setor. Marone e Heinsfeld (2023), analisando as páginas iniciais da *Microsoft Education* e da *Google for Education*, observam que o discurso apresentado por essas empresas posiciona a tecnologia como agente de transformação capaz de revitalizar um meio educacional estagnado. Segundo os autores, os discursos das empresas confundem produtos e filantropia, apresentam a tecnologia como cura para uma educação que precisa voltar à vida, e professores e estudantes como seres incompletos que precisam de um direcionamento rumo a um futuro incerto, o qual não pode prescindir das tecnologias oferecidas pelas companhias.

Outro material da *Microsoft Education*, desta vez em colaboração com a *New Pedagogies for Deep Learning*<sup>13</sup>, afirma que a pandemia de Covid-19 revelou falhas de diversos segmentos da sociedade, incluindo os sistemas educacionais, a maioria incapazes de “otimizar o uso da tecnologia e garantir verdadeiramente a equidade, o bem-estar e a qualidade da aprendizagem” (Fullan et al, 2020, p. 14, tradução nossa). Apesar de reconhecer que o período pandêmico evidenciou que recursos digitais não podem substituir o impacto social e pedagógico dos professores, o texto é bastante enfático ao afirmar que a crise tornou redundante um modelo de educação restrito ao espaço escolar e ao tempo das aulas, sugerindo uma reforma educacional que permita aos alunos “um aprendizado sem tijolos e argamassa ou sinos” (Fullan et al, 2020, p. 15, tradução nossa), um “aprendizado digital e profundo” (Fullan et al, 2020, p. 15, tradução nossa), o que implicaria a inevitável adoção de modelos híbridos de ensino, com amplo uso de tecnologias digitais, incluindo inteligência artificial.

Os documentos das empresas apoiadoras do setor sugerem que a pandemia foi catalisadora de uma transformação digital para a educação, levando ao aumento das possibilidades de mercado das edtechs. No Brasil, de acordo com o

---

<sup>13</sup> Grupo que afirma ser uma parceria global para transformar pedagogias e proporcionar condições para a aprendizagem profunda. Disponível em: <<https://deep-learning.global/>>. Acesso em 15 jan. 2023.

Mapeamento Edtech 2022, realizado pela Associação Brasileira de Startups (Abstartups), a quantidade de startups voltadas para a educação chega a mais de 800, crescimento de pelo menos 44% em relação a 2020, quando foi publicado o último relatório, aumento impulsionado principalmente pelas necessidades relacionadas ao chamado ensino híbrido - em parte presencial e em parte remoto - adotado em muitas escolas a partir do segundo ano da pandemia de Covid-19. Entre as tendências apontadas no documento, a inteligência artificial aparece como tecnologia sendo desenvolvida em 35% das empresas levantadas (Abstartups, 2022).

O relatório Distrito Edtech (2022), por sua vez, mapeou 678 edtechs que prometem resolver toda sorte de questões: do nível administrativo das escolas, como a eficiência organizacional; da comunicação com as famílias, o que aumentaria o engajamento de estudantes e responsáveis com as atividades acadêmicas; do nível pedagógico, com o ensino por meio de jogos como estratégia para aumentar a retenção de aprendizagem; da própria formação para as profissões com menor disponibilidade de profissionais no mercado de trabalho, principalmente aquelas relacionadas ao desenvolvimento de tecnologias (para as quais as instituições de ensino superior existentes já não bastam); até a preparação para vestibular, o que democratizaria o acesso ao Ensino Superior e diminuiria a evasão escolar no Ensino Médio.

A tomar pelos materiais citados até agora, podemos perceber que o espaço que se estrutura para a atuação das edtechs se organiza pela participação de diversos tipos de atores. Além das edtechs, de gigantes do setor de tecnologias (como Google e Microsoft) e dos organismos multilaterais, como o Banco Mundial, também atuam no campo no sentido de apoiar as tecnologias educacionais as diversas instituições que produzem dados, relatórios, campanhas e diferentes incentivos às edtechs.

Para falar de algumas: o Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB) se apresenta como uma associação sem fins lucrativos que atua em apoio à formulação de políticas públicas e articula atores relacionados à educação pública, bem como defende o uso de tecnologias para realizar transformações nos processos de aprendizagem. O CIEB é mantido por organizações como Instituto Natura, Fundação Lemann, Itaú Social, entre outras, marcadamente braços sociais de grandes empresas atuantes no país (CIEB, s.d.). A Associação Brasileira de Startups (Abstartups) (uma entidade de classe que congrega e advoga pelas empresas) e o

Distrito Startup (Distrito) se apresentam como entidades<sup>14</sup> que promovem, conectam, capacitam e produzem dados sobre startups brasileiras, incluindo as edtechs.

Dada a riqueza de informações difundidas por essas instituições por meio de seus levantamentos e relatórios, entendemos que elas seriam um bom ponto de partida para a definição do nosso *corpus*, o que mostramos no capítulo 4.

---

<sup>14</sup> Ver <<https://abstartups.com.br/sobre/>> e <<https://distrito.me/quem-somos/>>.

## 4. Percurso metodológico

Com o objetivo geral de analisar os discursos sobre inteligência artificial promovidos por empresas de tecnologias educacionais voltadas para o ensino-aprendizagem no Brasil, buscaremos examinar como a IA é concebida nesses discursos, quais papéis são atribuídos às tecnologias e quais são as concepções de educação veiculadas nesses discursos. Para tanto, além de uma caracterização do campo empírico da pesquisa, optamos por algumas categorias de análise (os pressupostos, as escolhas lexicais e a modalidade) explicitadas em Fairclough (2016) que nos permitissem uma entrada no *corpus* para um estudo à luz da ADC. Neste capítulo, apresentamos as empresas que produziram os textos utilizados como dados para esta pesquisa. Inicialmente, mostramos o perfil das edtechs que buscamos e o processo de busca. Em seguida, apresentamos nossas escolhas.

### 4.1 Recorte da pesquisa

O primeiro passo para a definição do nosso recorte foi definir qual era o perfil das empresas cujos discursos iríamos estudar. Dado o objetivo geral desta pesquisa, a empresa deveria ser uma edtech que afirmasse possuir tecnologia de Inteligência Artificial e atender a educação básica brasileira com produtos voltados para o ensino-aprendizagem. Essas premissas já excluem muitas companhias que desenvolvem sistemas de gestão, produtos para o Ensino Técnico ou Superior, cursos livres ou empresas que trabalham com qualificação de mão de obra, além, é claro, de edtechs que não mencionam Inteligência Artificial em suas descrições.

Como o mercado de desenvolvimento das startups é bastante instável (Abstartups, 2022), sendo as falências frequentes, tivemos a preocupação de buscar empresas que parecessem minimamente ativas, tendo como clientes escolas das redes pública e privada ou seus estudantes como consumidores finais<sup>15</sup>, ainda que as informações disponíveis em seus sites não incluíssem detalhes dos contratos que elas mantêm com essas redes. Para verificar as empresas que se enquadravam nesse quesito, buscamos no buscador Google por notícias recentes (pelo menos dos últimos cinco anos) de parcerias das edtechs com escolas privadas e redes públicas

---

<sup>15</sup> O público-alvo dos argumentos de venda das empresas pode ser, por exemplo, outra empresa ou governo (B2B - *Business to Business*), o consumidor final (B2C - *Business to Consumer*), empresas e consumidor final (B2B2C - *Business to Business to Consumer*), entre outros (Abstartups, 2022).

de ensino.

As empresas que poderiam compor o recorte desta pesquisa, portanto, deveriam se enquadrar nos seguintes critérios: afirmarem possuir algum tipo de inteligência artificial; serem destinadas a alguma etapa da educação básica brasileira (Educação Infantil, Ensino Fundamental ou Médio); contarem com produtos voltados para o ensino-aprendizagem; já estarem implantadas em escolas do país, sejam públicas ou privadas. O primeiro levantamento de empresas foi realizado por meio do buscador da Plataforma EduTec<sup>16</sup>, mantida pelo CIEB.

A Plataforma EduTec, até julho de 2023, tinha uma lista de pelo menos 488 tecnologias educacionais indexadas com diversos filtros, como: “prêmios” recebidos pelas empresas; “informações comerciais”, que permitem identificar aquelas que têm contratos com setor público ou privado, por exemplo; “forma de comercialização”; “nível de uso da tecnologia”, relacionado a quantas escolas ou usuários já adotavam a tecnologia; “conceito pedagógico”, onde se lista coisas como “ensino adaptativo”, “híbrido”, “personalizado” ou “por projetos”, entre outras; “níveis e modalidades de ensino” atingidos pela tecnologia; etc.

A procura pelas edtechs na plataforma EduTec foi feita em março de 2023. Como não havia um filtro específico para identificar tecnologias com inteligência artificial, optamos por usar o campo de busca e inserimos o termo “inteligência artificial”, que retornou 18 resultados. Na seleção, excluimos as empresas cuja página de descrição na plataforma não mencionava inteligência artificial nem outro termo frequente nos discursos ligados à IA, como “personalização”, “tecnologia adaptativa” e “inteligência de dados”. Também foram excluídas as empresas que, à primeira vista, não tinham um produto digital como foco da atividade comercial (algumas vendiam cursos e materiais apostilados, por exemplo) e aquelas cujos *sites* oficiais pareciam inativos ou muito desatualizados. Outra exclusão se deu em cima dos produtos voltados para a gestão escolar ou para etapas de ensino fora da educação básica. Dessa primeira seleção, restaram nove empresas.

Outra fonte de busca foi a lista do relatório Mapeamento Edtech 2020 (Abstartups; CIEB, 2020), organizado pela Abstartups e pelo CIEB, que não organiza explicitamente empresas com Inteligência Artificial, mas apresenta uma seção específica para tecnologias classificadas como “Plataforma educacional

---

<sup>16</sup> Disponível em <<https://plataformaedutec.com.br/busca>>. Acesso em 06 de março de 2023.



adaptativa”, termo que aparece muitas vezes relacionado à IA. A partir dessa seção, buscamos pelos *sites* oficiais das empresas, procuramos referências específicas à IA e aplicamos os outros critérios definidos para as empresas que poderiam ser objeto deste trabalho, excluindo as que já tinham aparecido na busca na plataforma EduTec. Esse processo resultou em sete novas empresas. O quadro 4 resume os achados do levantamento realizado.

LOCAL DE BUSCA	TERMO DE BUSCA	EMPRESA	ENDEREÇO ELETRÔNICO
EduTec	Inteligência artificial	Eduqo	<a href="https://eduqo.com.br/">https://eduqo.com.br/</a>
		Jovens gênios	<a href="https://www.jovensgenios.com/">https://www.jovensgenios.com/</a>
		Studos	<a href="https://studos.com.br">studos.com.br</a>
		Estudologia	<a href="https://estudologia.com.br/">https://estudologia.com.br/</a>
		Blox - Inteligência em currículos flexíveis	<a href="https://blox.education/">https://blox.education/</a>
		Experter	
		PGAD	<a href="https://www.fazeduacao.com.br/mais-resultado">https://www.fazeduacao.com.br/mais-resultado</a>
		Letrus	<a href="https://www.letrus.com/">https://www.letrus.com/</a>
Relatório Mapeamento Edtech 2020	Plataforma educacional adaptativa	Mangahigh	<a href="https://www.mangahigh.com/pt-br/">https://www.mangahigh.com/pt-br/</a>
		Cognitiva Brasil	<a href="https://cognitivabrasil.com.br/">https://cognitivabrasil.com.br/</a>
		Educacross	<a href="https://www.educacross.com.br/">https://www.educacross.com.br/</a>
		Geekie	<a href="https://www.geekie.com.br/">https://www.geekie.com.br/</a>
		Geppetto	<a href="https://www.geppetto.com.br/">https://www.geppetto.com.br/</a>
		Go Educa	<a href="https://goeduca.com/">https://goeduca.com/</a>
		REPEDUCA	<a href="https://repeduca.com.br/">https://repeduca.com.br/</a>
		Sabios	<a href="https://www.sabios.com.br/">https://www.sabios.com.br/</a>

Quadro 4: Edtechs com IA identificadas nas buscas.

Fonte: elaborado pela autora.

Para a seleção final, procedemos com uma análise da presença digital das empresas, ou seja, a existência e atualização recente de páginas digitais, por meio da leitura de seus *sites*, blogs e páginas de redes sociais, buscando identificar as que pareciam estar minimamente atuantes na educação básica, com postagens anunciando ações, parcerias ou outras informações. Além disso, buscamos notícias em portais diversos que anunciassem a presença dessas empresas no setor público e privado. Por fim, optamos por trabalhar com três empresas que seguiam todos os critérios pré-definidos: Letrus, Jovens Gênios e Educacross. Na sequência, apresentamos as empresas selecionadas.

#### **4.2 Perfil das edtechs selecionadas**

A primeira edtech selecionada para este trabalho foi a Letrus, empresa que, segundo seu *site* oficial, tem sede em São Paulo, capital, e desenvolve um “programa de letramento [que] combina tecnologia e pedagogia para melhorar a escrita e impulsionar o estudante a escrever sua própria história e compartilhar sua voz no mundo” (Letrus, 2023). No dia 26 de junho de 2023, data em que fizemos a primeira leitura da presença digital da empresa, a edtech contava com um *site* oficial<sup>17</sup> que hospedava também um blog, além de redes sociais como o Instagram, com 5.707 seguidores; o Twitter, com 172 seguidores; o Facebook, com 1,7 mil; e o LinkedIn, rede social voltada para o mundo corporativo, onde constavam 11.238 seguidores e 168 pessoas estavam listadas como funcionárias da empresa. A imagem que segue mostra um trecho da página inicial do *site* da empresa.

---

<sup>17</sup> Ver: <<https://www.letrus.com/>>. Acesso em 28 jul. 2023.



Figura 2: Página inicial do *site* da Letrus. Disponível em <<https://www.letrus.com/>>, extraída em agosto de 2023.

A segunda edtech selecionada foi a Jovens Gênios. De acordo com informações do seu *site*<sup>18</sup>, a empresa tem sede no Rio de Janeiro, capital, e seu produto digital é uma “plataforma de aprendizagem gamificada e automatizada com ensino adaptativo inteligente”. A empresa tinha, em junho de 2023, um canal no Youtube com 5.549 inscritos e 127 vídeos postados; um perfil no Instagram com 19,3 mil seguidores; outro no Facebook com 4,2 mil seguidores; um LinkedIn com 10.984 seguidores e 97 funcionários; e nenhum blog localizado até o momento do levantamento dessas informações.

---

<sup>18</sup> Ver: <<https://www.jovensgenios.com/>>. Acesso em 28 jul. 2023.

## Transformamos a educação por meio da tecnologia e da Inteligência Artificial (IA)



Plataforma de aprendizagem gamificada e automatizada com ensino adaptativo inteligente.

Entre em contato

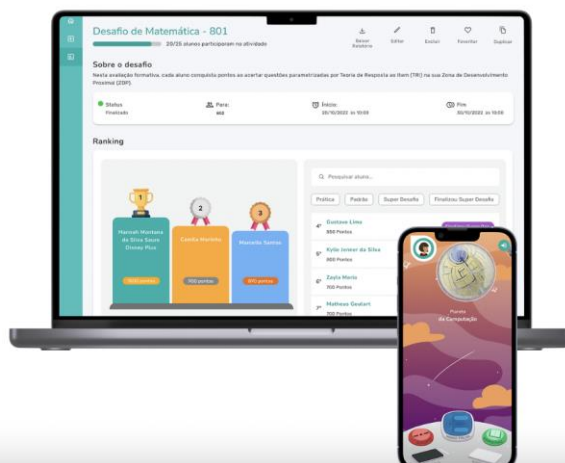


Figura 3: Página inicial do *site* da Jovens Gênios. Disponível em <<https://www.jovensgenios.com/>>, extraída em agosto de 2023.

A última edtech selecionada para este trabalho foi a Educacross, com sede em Ribeirão Preto (SP), segundo informações das suas redes. O produto da empresa é uma “plataforma de aprendizagem adaptativa de jogos digitais” (Educacross, s/d)<sup>19</sup>. Em junho de 2023, a empresa tinha um *site* oficial, cuja imagem é mostrada na Figura X; um blog que só conseguimos encontrar por meio de uma busca no Google; uma página no Facebook com 10 mil seguidores; perfil no Instagram com 3.637 seguidores; um canal no Youtube com 1,62 mil inscritos e 63 vídeos postados; e um perfil no LinkedIn com 1.784 seguidores e 41 funcionários.

<sup>19</sup> Ver: <<https://www.educacross.com.br/>>. Acesso em 28 jul. 2023.



Figura 4: Página inicial do site da Educacross. Fonte: Disponível em <<https://www.educacross.com.br/>>, extraída em agosto de 2023.

As três empresas selecionadas afirmam, em trechos dos seus *sites*, blogs ou redes sociais, trabalhar com inteligência artificial, que se voltam para a escolarização de nível básico e desenvolvem produtos focados nos processos de ensino-aprendizagem, com comunicação que enfatiza dinâmicas escolares. As três empresas listam em seus *sites* algumas escolas privadas e redes públicas parceiras. Além disso, ao buscar pelos nomes das empresas pelo Google, localizamos matérias em portais que falam de parcerias dessas edtechs com o setor público.

Em comparação com outras edtechs voltadas para a educação básica listadas no relatório de 2022 do Distrito Startups, as edtechs selecionadas aparentam ser menores. Levando em consideração número de funcionários, faturamento presumido, captação de investimentos e métricas de redes sociais, o relatório aponta que algumas das maiores edtechs brasileiras do segmento são a Arco Educação (com 1.93 mil funcionários), a SAS plataforma de educação (com 602 funcionários) e a Geekie (363), entre outras (Distrito, 2022).

O Quadro 5 consolida algumas informações relacionadas às empresas que selecionamos para este trabalho:

Edtech	Ano de fundação	Número de funcionários registrados no LinkedIn	Páginas identificadas	Número de seguidores/inscritos em redes sociais
Letrus	2015	168	Site oficial, Blog, Instagram, LinkedIn, Twitter, Facebook	18.817
Jovens Gênios	2017	97	Site oficial, Youtube, LinkedIn, Instagram, Facebook	40.024
Educacross	não identificado	41	Site oficial, Blog, Youtube, LinkedIn, Instagram, Facebook	17.041

Quadro 5: Presença digital das empresas selecionadas.

Fonte: Elaborado pela autora a partir de informações coletadas em julho de 2023 nas páginas das empresas.

Na Figura 5, apresentamos uma linha do tempo das empresas selecionadas, com destaque para o aparecimento dos perfis ou primeiras publicações<sup>20</sup> das empresas nas redes sociais que estão listadas em seus *sites* (exceto pelo blog da Educacross, que localizamos por meio do buscador Google). A partir da linha do tempo, podemos perceber que Letrus e Jovens Gênios surgiram quando o *Big Data* já estava em alta (Williamson, 2017). A Educacross, sem data de fundação divulgada, pode ter se reinventado em algum momento, mudando de nome e/ou abordagem.

<sup>20</sup> É possível que os perfis do Instagram, por exemplo, sejam anteriores às datas das publicações mais antigas, mas nos baseamos no que foi possível ver publicado até julho de 2023.

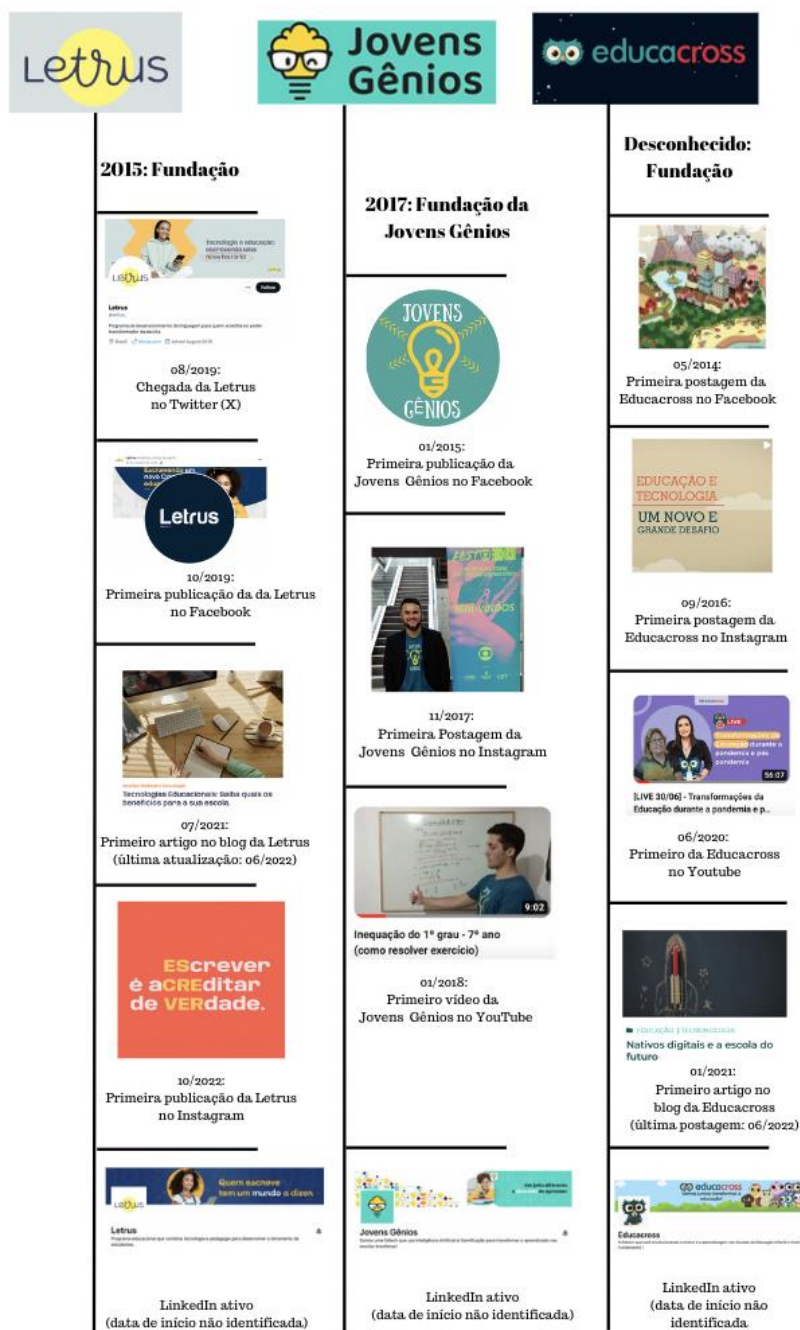


Figura 5: Linha do tempo das edtechs selecionadas. Fonte: Elaborada pela autora a partir de informações disponíveis nas páginas digitais das empresas.

Tanto os *sites* quanto as redes sociais das empresas são férteis em textos sobre educação e inteligência artificial, sendo necessário outros recortes para viabilizar a coleta e análise dos dados. No próximo tópico, falamos sobre a produção dos dados desta pesquisa.

### 4.3 Produção dos dados

Para selecionar materiais que fossem boas fontes de discursos sobre o tema, nós primeiramente fizemos uma leitura breve dos *sites* e redes sociais das empresas. Após essa leitura, entendemos que o melhor ponto de partida seria justamente o *site* oficial de cada edtech, que concentra grande parte dos argumentos de venda dos produtos e de defesa das suas qualidades tecnológicas e pedagógicas, além do fato de que todas as empresas selecionadas têm *site* atualizado.

Entre as redes comentadas no tópico anterior, uma que era comum às três empresas e foi constantemente atualizada pelo menos até a fase de levantamento dos nossos dados era o Instagram, por isso também foi selecionado para este trabalho. Outra possível fonte de dados residiria nos blogs, que trazem textos mais extensos, geralmente com a discussão de problemas educacionais, com recomendações de tecnologias e metodologias para as escolas, além de promoverem seus produtos. No entanto, uma das empresas selecionadas, a Jovens Gênios, não tinha um blog em atividade e mesmo as que tinham já não os atualizavam há algum tempo: até a época do levantamento dos dados, os artigos mais recentes tanto no blog da Educacross quanto no da Letrus eram de junho de 2022. Diante da falta de continuidade das postagens, optamos então por não trabalhar com os materiais dessas páginas.

O Youtube e o LinkedIn não foram cogitados para fornecer os dados da pesquisa porque já tínhamos uma quantidade de dados suficientes para os propósitos da pesquisa. Além disso, optamos por não trabalhar com vídeos, tipo de mídia que predomina no YouTube, o que adicionaria outras camadas de complexidade às análises (exploração de recursos de som, iluminação, enquadramento e forma de apresentação dos participantes, por exemplo).

Definidas as páginas que seriam fontes dos dados, optamos por selecionar os textos que tratassem diretamente do tema da inteligência artificial ou de aspectos que são comumente mencionados quando se fala dela, identificados em expressões como “inteligência de dados”, “personalização da educação”, entre outras. Além das páginas principais dos *sites* oficiais, selecionamos alguns textos do Instagram, priorizando as postagens publicadas até o mês de agosto do ano de 2023 que usassem as expressões que julgamos mais relacionadas ao tema desta pesquisa. Em todos os casos, foram priorizados textos escritos e ilustrados e, quando a fonte era



o Instagram, também incorporamos as legendas das postagens. No quadro que segue, resumimos os critérios de seleção das fontes de textos, bem como a justificativa da escolha de cada fonte.

Fonte dos textos	Crítérios de seleção	Justificativa
Site oficial	Textos constantes na seção “home” dos sites, ou seja, nas páginas principais, no mês de agosto de 2023.	Contêm slogans, informações gerais sobre os produtos das empresas, os benefícios das tecnologias, histórias de sucesso de clientes, diversos argumentos de persuasão, além de <i>links</i> para outras páginas do próprio <i>site</i> , de redes sociais das próprias empresas ou de páginas externas.
Instagram	Publicações realizadas até o mês de agosto de 2023 que mencionam Inteligência Artificial ou assuntos como “inteligência de dados”, “tecnologia adaptativa”, “personalização da educação”.	Rede social com atualização frequente, com discurso voltado para os consumidores e para a defesa das vantagens dos produtos, além de eventos e prêmios recebidos.

Quadro 6: Critérios de seleção dos textos analisados.

Fonte: Elaborado pela autora.

Diante desses critérios, selecionamos, além dos textos constantes nos *sites* de cada empresa, duas postagens da Educacross no Instagram, duas da Letrus e treze da Jovens Gênios. A seguir, fazemos uma primeira caracterização do *corpus*, antes de prosseguir com a análise dos dados levantados.

#### 4.4 Caracterização preliminar do *corpus*

A leitura flutuante dos textos levantados sugere que eles constituem basicamente material publicitário voltado à divulgação e construção das marcas das empresas, além de captação de novos clientes (todos os sites contêm o formulário de interesse a ser preenchido pelos interessados, por exemplo). Os textos têm interlocução com o público “usuário” ou potencialmente interessado nas tecnologias promovidas, especialmente gestores escolares e educadores, mas às vezes também os próprios estudantes e suas famílias.

A maioria dos textos do Instagram promove os benefícios das tecnologias educacionais produzidas pelas empresas ou da inteligência artificial em específico, mas alguns também divulgam diretamente eventos em que as empresas estarão (com convite à participação do interlocutor). Outros soam como conteúdo

informativo ou educativo, como as duas postagens da Letrus (que apresentamos no capítulo de análise), que começam explicando conceitos relacionados ao seu produto (por exemplo, a diferença entre alfabetização e letramento) e finalizam convidando o público a participar de eventos online onde um(a) representante da empresa irá abordar o assunto.

As identidades visuais adotadas pelas empresas também dão pistas sobre o público consumidor que pretendem atingir. A Educacross usa mascotes com feições mais infantis nas ilustrações do site e da rede social (Figura 6), provavelmente para se comunicar com as crianças, já que o produto da empresa é voltado para a Educação Infantil e os primeiros anos do Ensino Fundamental, segundo o próprio *site*. A Jovens Gênios usa com frequência imagens de crianças e adolescentes (Figura 7), parecendo indicar seu produto para um público de idades mais variadas. A Letrus, por sua vez, usa com mais frequência imagens de adolescentes (Figura 8), provavelmente visando o grupo do final do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, que vive com maior recorrência a cobrança por uma escrita que facilite o sucesso dos exames de seleção para as universidades.



Figura 6: Mascotes da Educacross em postagem no Instagram. Disponível em <[https://www.instagram.com/p/CvR28IbrdUt/?img\\_index=4](https://www.instagram.com/p/CvR28IbrdUt/?img_index=4)>, extraída em agosto de 2023.



Figura 7: Criança em postagem da Jovens Gênios no Instagram. Disponível em <<https://www.instagram.com/p/CtuSFR5JVKf/>>, extraída em agosto de 2023.

Home
A Letrus
Blog
Materiais
Contato
Acessar a plataforma

## Um pouco mais sobre nosso programa

### Alunos

- Devolutivas imediatas sobre a escrita
- Repertório atual de interesse dos alunos e dos professores

- Comentários e nota geral e por competência
- Marcação de desvios de ortografia e gramática
- Zeramento automático em casos de plágio, texto insuficiente, fuga ao tema e fuga ao gênero.

Figura 8: Adolescentes em imagem do site da Letrus. Disponível em <<https://www.letrus.com/>>, extraída em agosto de 2023.

Dentro do período determinado para a produção de dados, o perfil de Instagram que gerou o maior número de dados para esta pesquisa foi o da Jovens Gênios, com treze postagens contra duas de cada uma das outras empresas. Isso sugere não só uma presença maior na rede social, mas também maior frequência de menções a IA e termos relacionados, conforme os critérios definidos para a coleta.

Antes de nos dedicarmos às análises a partir das categorias da ADC escolhidas para esta pesquisa, fizemos uma primeira exploração do *corpus* em termos de uma análise categorial temática (Bardin, 1977). Essa exploração revelou os temas mais recorrentes nos textos a partir de um total de 31 códigos que apareciam duas ou mais vezes em todo o *corpus*. Para organização e codificação dos dados, usamos o *software* de análise qualitativa Atlas TI. Após a codificação com base nos temas no ATLAS.ti, elaboramos no site *Free Word Generation* a nuvem de palavras mostrada na Figura 9, que apresenta visualmente os códigos aplicados e expressa as suas recorrências, de modo que as palavras mais repetitivas ganham maior tamanho em relação às outras.

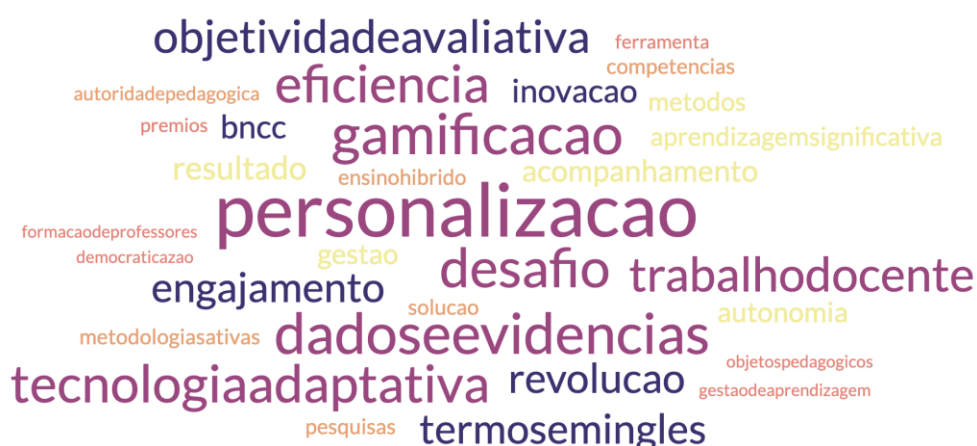


Figura 9: Termos e ideias mais recorrentes no *corpus*. Fonte: Elaborada pela autora em <<https://www.freewordcloudgenerator.com/generatewordcloud>> em novembro de 2023.

Nesse processo, o código “eficiência”, por exemplo, era marcado conforme a palavra “eficiência” aparecia diretamente ou uma ideia semanticamente próxima à de eficiência era manifestada no texto (como em “o poder de analisar grandes volumes de dados educacionais em questão de segundos”). “Dados” e “evidências” foram aplicados juntos, já que normalmente a ideia de evidência evocada pelos textos estava associada aos dados produzidos pelas tecnologias. Já o código “termos

em inglês” era aplicado sempre que uma palavra ou expressão em inglês aparecia com relevância argumentativa no contexto.

A nuvem de palavras mostra que os códigos “personalização” e “tecnologia adaptativa” apareceram muitas vezes, mas é preciso destacar que esses termos foram determinantes para a própria seleção do *corpus*, entendidos como normalmente relacionados à ideia de inteligência artificial na educação, uma recorrência, portanto, já esperada, mas que expressa também bastante do posicionamento das empresas acerca do papel dos seus produtos em contextos educativos. Além disso, a imagem sugere que a inteligência artificial, nos textos das edtechs, está bastante associada às ideias de “revolução” (muitas vezes ligada ao termo “transformação” no *corpus*), à produção de dados e evidências, à objetividade avaliativa, gerando engajamento dos estudantes por meio de desafios e uma aprendizagem “mais significativa”.

Após a codificação e uma maior proximidade do *corpus* decorrente disso, passamos a olhar novamente para o material em busca de entender como poderíamos aplicar categorias da ADC para a análise dentro da metodologia que escolhemos, tendo em vista os objetivos desta pesquisa. O ATLAS.ti permitia a criação de grupos de códigos, então nossa próxima ação foi criar alguns para reunir os códigos que estivessem mais relacionados às categorias da ADC (ver Figura 10): o grupo “Escolhas Lexicais” reuniu os códigos mais prevalentes no material; “Pressupostos” foi criado para agregar códigos que sinalizavam as ideologias mais evidentes expressas nos textos; e o grupo “Concepções de educação” reuniu os códigos que mais diretamente expressavam essas concepções, mas entendendo que elas estavam para além deles e apareciam com frequência também por meio das escolhas lexicais e dos pressupostos. Depois, voltamos aos textos para identificar alguns trechos modalizados de forma objetiva ou subjetiva, criamos dois novos códigos para isso e reunimos ambos no grupo “Modalizações”. O grupo “Legitimação”, por sua vez, foi pensado para reunir todos os códigos que de algum modo representavam argumentos de legitimação das propostas das empresas, como “BNCC” (Base Nacional Comum Curricular), “Pesquisas” e “Autoridade pedagógica”, entre outros.

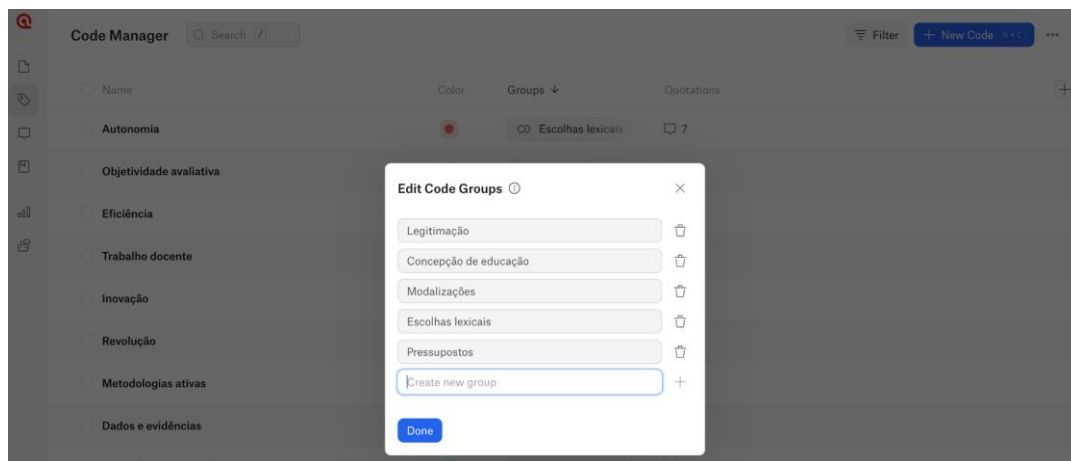


Figura 10: Visualização de grupos no ATLAS.ti.  
Fonte: Elaborada pela autora.

Ficamos, então, com cinco grupos semanticamente mais amplos para organizar os códigos de conteúdos e facilitar a análise a partir das categorias da Análise de Discurso Crítica. No próximo capítulo, prosseguimos com a análise do *corpus* a partir do referencial teórico-metodológico adotado neste trabalho.

## 5. Achados e Discussão

Para a organização desta análise, optamos por seguir a sequência recomendada em Fairclough (2016), a qual “envolve uma progressão da interpretação à descrição e volta à interpretação: da interpretação da prática discursiva (processos de produção e consumo de texto) à descrição do texto, à interpretação de ambos à luz da prática social em que se situa o discurso” (p. 294). Isso quer dizer que, dentro dos limites do levantamento de dados da nossa pesquisa - que não envolveu conversas diretas com os produtores e consumidores dos textos - começaremos pela exploração das práticas de produção e consumo dos materiais, com atenção ao tipo de discurso que nossa amostra representa.

Como apresentado no capítulo anterior, nosso *corpus* foi construído a partir dos textos constantes nos *sites* oficiais das empresas e das postagens (imagens e legendas) publicadas na rede social Instagram que mencionam inteligência artificial ou termos que consideramos relacionados, tudo publicado até agosto de 2023. O material é composto basicamente de conteúdo publicitário voltado para a promoção da inteligência artificial, de uma educação guiada pelas tecnologias educacionais de modo geral e pelas tecnologias produzidas pelas empresas em específico. Além disso, os ambientes onde os textos estão localizados (Instagram e *sites*) se constituem como espaço de interlocução com o público usuário ou potencialmente usuário das tecnologias produzidas pelas empresas.

Nas páginas em que os textos são publicados, não há indicação de autoria de um indivíduo específico, de modo que se constituem como materiais institucionais despersonalizados. No caso do Instagram, os temas escolhidos para a produção das postagens constantes no *corpus* envolvem funcionalidades específicas das tecnologias promovidas, a divulgação de ações das empresas (como as Olimpíadas da Jovens Gênios) e divulgação e convite para eventos dos quais as empresas vão participar. Os textos em questão estão voltados principalmente ao público elegível para o consumo das tecnologias produzidas pelas empresas, ora os gestores das escolas, ora educadores ou estudantes, e distribuídos digitalmente nas páginas que já mencionamos. Os textos verbais que acompanham as imagens no Instagram da Jovens Gênios frequentemente usam vocativos ou outros marcadores que sinalizam os diferentes públicos, como “Familiares, vocês têm um papel essencial no caminho educacional dos seus filhos!” (13) e “Como engajar seus

alunos de uma forma divertida e tecnológica?” (17). É possível que as outras empresas façam o mesmo, mas isso não apareceu no recorte dos dados, o mais comum era que usassem um interlocutor mais genérico, como em “Se sua escola ainda não tem Educacross chama no direct<sup>21</sup>!” (2).

A distribuição dos textos em canais digitais tem a possibilidade de atingir tanto um público que ainda não teve contato com a marca ou os produtos e pode vir a experimentá-los, quanto pessoas que não se encaixam exatamente no perfil de consumidor almejado. A assertividade da distribuição dessa comunicação provavelmente dependerá do manejo dos algoritmos e dos recursos de envio de publicidade disponíveis na *web*.

Ao abordar a prática discursiva, Fairclough (2016) nos lembra que os processos de produção e interpretação dos textos são socialmente restringidos num sentido duplo: 1) pelos recursos disponíveis dos membros (estruturas sociais internalizadas, normas e convenções, por exemplo); 2) pela natureza específica da prática social da qual fazem parte, que vai determinar os elementos dos recursos dos membros a que se recorre e como a eles se recorre. Vamos refletir sobre o nosso *corpus* a partir dessa dupla restrição.

## 5.1 A IA nos discursos das edtechs

Entendemos a prática social que concerne aos textos que estamos analisando como a prática da publicidade das tecnologias educacionais feita pelas empresas produtoras em direção aos seus potenciais consumidores. Inseridos nessa prática social que envolve a construção de argumentos para influenciar comportamentos ou consumo, os textos que compõem o *corpus* deste trabalho (cuja lista com identificação numérica está disponível no apêndice desta dissertação) costumam recorrer a formulações sobre um presente ou futuro imaginado da educação em que a tecnologia teria um papel-chave, como a Letrus em “Você sabia que a IA (inteligência artificial) vem se tornando **cada vez mais frequente** no ensino básico?”(grifo do texto original) (6) ou a Jovens Gênios em “Prepare-se para uma nova era de aprendizado!” (8) Para um(a) gestor(a) escolar ou professor(a) da

---

<sup>21</sup> *Direct* é o termo comumente usado para se referir às mensagens privadas que podem ser enviadas entre usuários em algumas redes sociais como o Instagram. Disponível em: <<https://olhardigital.com.br/2022/07/07/dicas-e-tutoriais/o-que-e-e-como-usar-o-direct-do-instagram/>>. Acesso em 20 jan. 2024.



educação básica que tem pouco conhecimento sobre IA e suas aplicações, as ideias sobre uso frequente de IA na educação e de um futuro educacional guiado por ela podem ser novas, havendo pouco repertório para entender do que se trata, mas alguns talvez desconfiem que há certo exagero em considerar a IA “cada vez mais frequente no ensino básico”, como uma generalização que não observa diferentes contextos.

No bojo desse futuro desenhado nos textos, a IA frequentemente aparece como solução para os atuais problemas educacionais e elemento indispensável desse futuro da educação, num movimento de solucionismo tecnológico semelhante àquele apontado por Morozov (2013). As edtechs se apoiam em formulações como “A inteligência artificial está impactando a educação de maneira incrível, abrindo um mundo de possibilidades e transformando a forma como adquirimos conhecimento” (8) conforme consta na legenda da publicação da Jovens Gênios que pode ser vista na Figura 11:

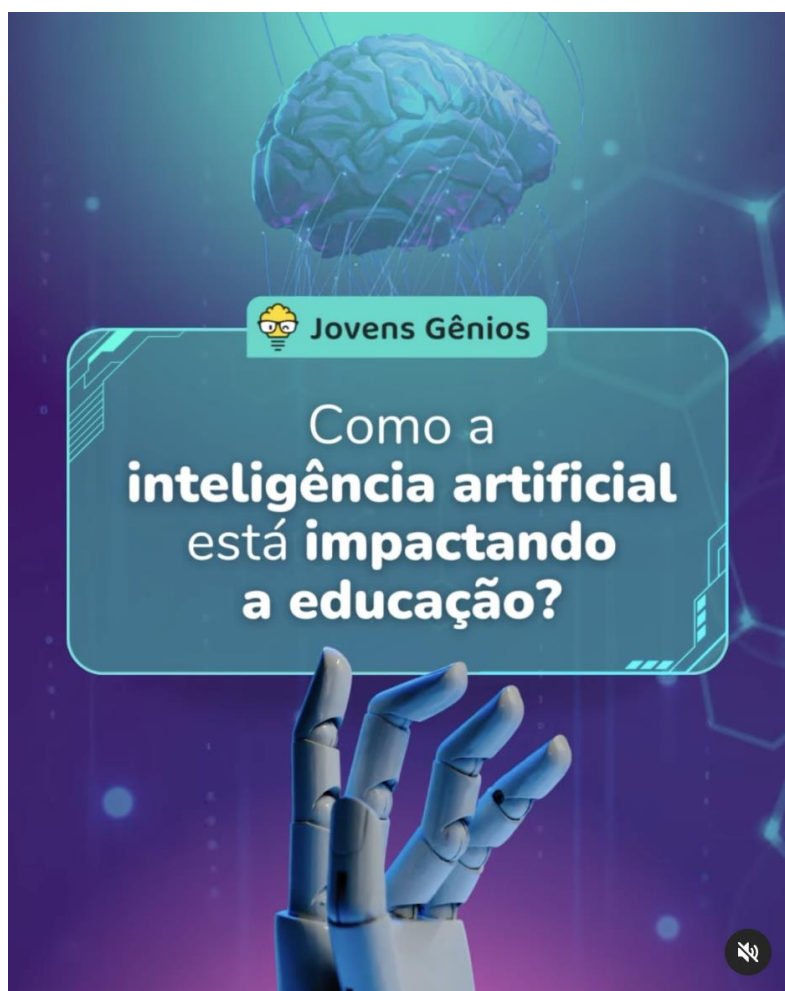


Figura 11: IA impactando a educação. Disponível em: <<https://www.instagram.com/p/CvIvgrTpNGK/?hl=en>>, extraída em agosto de 2023.

A imagem com a representação de uma mão mecânica e um cérebro atravessado por fiação, apesar de remeter de imediato a um robô, também lembra membros e órgãos humanos. Nos textos desse exemplo, assim como em outras ocorrências do *corpus*, a IA aparece como sujeito da oração: ela impacta, abre possibilidades, transforma, num posicionamento de objetos como sujeitos já apontado por Barreto (2017). A tecnologia, pois, tanto é sujeito capaz de ações que impactam a educação quanto é representada de modo a se assemelhar fisicamente aos seres humanos.

Em outra figura, desta vez produzida pela Educacross, o “DNA disruptivo” da empresa é apresentado por meio de um desenho que se aproxima das representações do DNA humano:

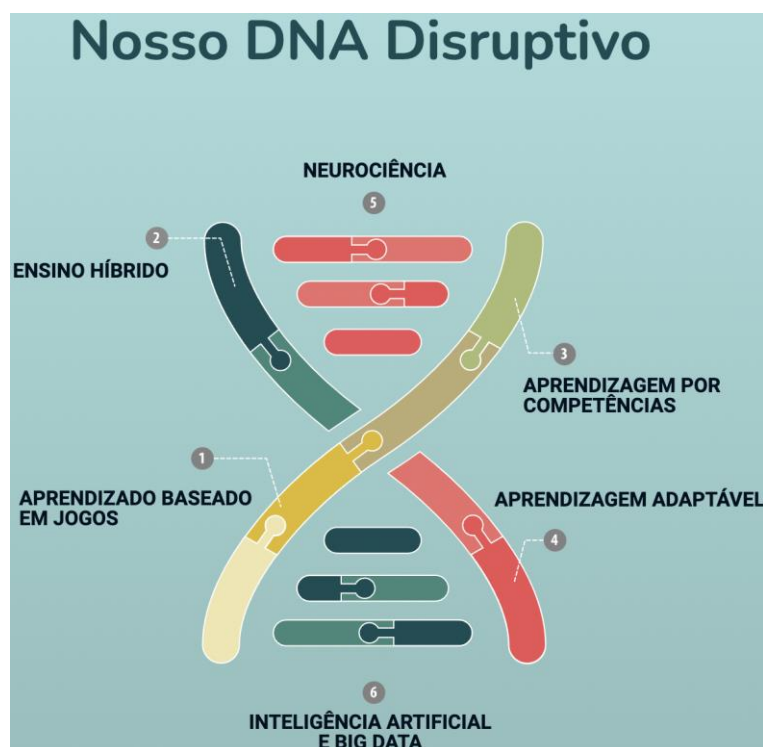


Figura 12: O DNA disruptivo da Educacross. Disponível em: <<https://www.educacross.com.br/>>, extraída em agosto de 2023.

A comparação com o genoma humano é curiosa. Mais que uma apresentação didática das máximas que justificam a atuação da empresa, a estratégia aproxima a tecnologia da humanidade, levando o posicionamento de objetos como sujeitos (Barreto, 2017) a um patamar mais elevado: a tecnologia tem também material genético, que não é mais uma exclusividade dos seres vivos. Em vez de nucleotídeos, a neurociência, a aprendizagem por competências e outros

ingredientes compõem um organismo único. Mas, como veremos na análise dos pressupostos e das escolhas lexicais, esse organismo, por mais que seja representado graficamente com um DNA semelhante ao humano, é melhor que o humano: mais objetivo, capaz de trabalhar com um grande volume de dados e fornecer aos estudantes uma aprendizagem mais adaptada às suas individualidades.

Já em outros textos, a IA aparece como ferramenta, termo muitas vezes acompanhado de imagens de equipamentos (celulares, computadores, *tablets*) e/ou de pessoas fazendo uso desses dispositivos, como o que pode ser visto na imagem a seguir:



Figura 13: Tecnologia como ferramenta de aprendizado. Disponível em: <<https://www.instagram.com/p/CsUX2rRtKVx/?hl=en>>, extraída em agosto de 2023.

A legenda que acompanha a Figura 13 diz que a empresa uniu “a gamificação e a inteligência artificial com o intuito de criar uma poderosa

ferramenta de aprendizado, tornando o processo de aprendizagem mais acessível, envolvente e eficiente” e, um pouco mais à frente, “fomos reconhecidos pelo MEC como a melhor ferramenta na diminuição da defasagem de aprendizagem durante e pós pandemia”. Diferente das formulações anteriores, a tecnologia aqui não está colocada como sujeito, mas como simples objeto a serviço de melhorias na aprendizagem, estas pensadas e estruturadas por uma empresa premiada e, portanto, supostamente capaz de determinar as melhores escolhas para a educação.

A metáfora da ferramenta, apesar de aparentemente enfraquecer a ideia de que as tecnologias são autoras das ações educativas, contribui para uma concepção de que a tecnologia é neutra, mero suporte à execução de tarefas e, como observam Ferreira e Lemgruber (2018),

parece ofuscar questionamentos de cunho sociopolítico, incluindo, sobretudo, a premissa de que as tarefas a serem executadas com (ou por) as tecnologias educacionais estão não apenas bem definidas, mas, crucialmente, bem compreendidas e representadas no contexto de produção desses artefatos. Ocultam-se, aqui, questões relativas a perspectivas acerca da educação e dos processos de ensino e aprendizagem (Ferreira; Lemgruber, 2018, p. 11).

O que se oculta na concepção de tecnologia educacional como ferramenta são determinadas visões sobre a educação e sobre o trabalho pedagógico, o que discutiremos mais adiante. As empresas, ainda que não deixem isso explícito em seus discursos, apresentam um projeto de educação em que as tecnologias cumprem papéis bastante definidos, com impactos relevantes no trabalho docente, na gestão escolar e no sujeito em formação.

## 5.2 O papel das tecnologias

Nos textos das edtechs, a tecnologia é emissária de uma “aprendizagem divertida e significativa” (1) ou de uma “experiência de escrita significativa, dinâmica e de alto engajamento” (4). Entre os argumentos de promoção dos produtos das edtechs, é possível observar pressuposições importantes sobre educação: a recorrência ao adjetivo “significativa”, por exemplo, aponta para o pressuposto de que outra educação, menos tecnológica, não protagonizada pela IA, seria talvez mais mecânica, dialogaria menos com os conhecimentos prévios dos

estudantes, gerando aprendizagens sem significados dentro da estrutura de conhecimentos que os estudantes já têm e, portanto, mais fugazes e menos relevantes para as suas vidas<sup>22</sup>.

Os pressupostos, como nos lembra Fairclough (2016), são – assim como todos os enunciados – povoados de intertextualidade, ainda que esta não seja evidente. Nesse sentido, muitas vezes uma pressuposição carrega outros textos unicamente para contestá-los ou rejeitá-los, como nos casos das frases negativas (que podem ser semanticamente negativas mesmo não as sendo gramaticalmente) e das escolhas lexicais que são feitas. Podemos identificar isso na nossa amostra quando, por exemplo, os textos apresentam a vantagem da IA como promotora de uma educação mais objetiva, baseada em dados, evidências, com relatórios que possibilitam uma avaliação mais eficiente. Mesmo sem o uso direto de advérbios de negação, os enunciados rejeitam uma educação que, sem a IA, seria muito subjetiva, dependente da interpretação de pessoas (no caso, docentes), com seus vieses e parcialidade. Com frequência, os textos enfatizam as atividades que vão da produção à análise de dados, ressaltando a complexidade desse trabalho:

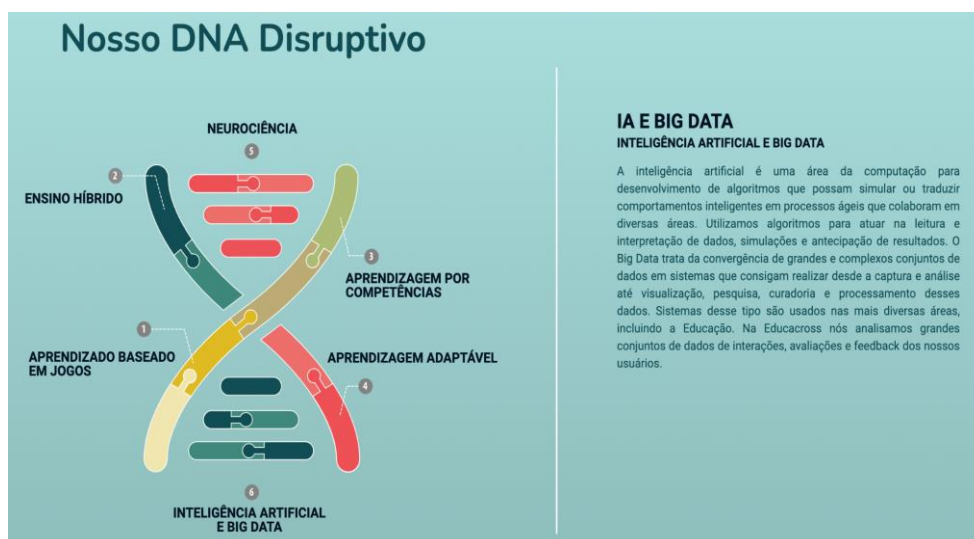


Figura 14: IA e Big Data no DNA disruptivo da Educacross. Disponível em: <<https://www.educacross.com.br/>>, extraída em agosto de 2023.

<sup>22</sup> As edtechs não deixam claro suas referências teóricas nos textos. Nesse caso, pode ser que a empresa esteja recorrendo ao conceito de "aprendizagem significativa" que, segundo Moreira (2012), foi proposto por David Ausubel (1918-2008) para designar a aprendizagem em que "ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não-arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe" (Moreira, 2012, p. 02), mas não temos certeza se a opção é por esse referencial teórico, por outro ou se se trata apenas da conveniência de usar um termo muito em voga nos discursos do meio.

As ideias sobre “dados e evidências”, assim como as de “objetividade avaliativa” e “eficiência” aparecem muitas vezes no *corpus*. As formas como essas ideias são expressas são diversas, a geração de relatórios é valorizada como meio de garantir evidências com assertividade: “evidências de aprendizagem com relatórios em tempo real e contínuo” (1), “de forma dinâmica, assertiva e retroalimentada” (1) e “relatórios com dados inéditos [...], resultado geral e por competência da turma, aspectos gramaticais de destaque, média da turma e alunos e apontamento das oportunidades de evolução” (4). A IA interpreta esses dados e garante, também, ensino adaptado: “tudo isso é possível graças à inteligência artificial criada pela JG [Jovens Gênios], que analisa dados e comportamentos dos alunos para oferecer um ensino adaptativo e personalizado” (19) e “com a IA, podemos analisar seu progresso em tempo real, oferecer feedbacks personalizados e recomendações específicas para impulsionar seu aprendizado” (19). Ainda, a tecnologia auxilia a otimização de processos pedagógicos: “[...] já pensou em otimizar esse processo com o auxílio da tecnologia?” (5). Além de objetiva, a tecnologia tem o bônus de entregar suas análises com rapidez (“em tempo real”) e de orientar a atuação docente de modo que “as intervenções tornam-se mais precisas e eficazes”.

A pressuposição pela via da negação, nesses casos, aponta para os benefícios de uma educação que prescinde da intervenção humana na avaliação da aprendizagem dos estudantes. Aliás, o fator humano é recorrentemente contestado no discurso das empresas, pelo menos no nível das “limitações” do trabalho pedagógico que, além de demasiado subjetivo, não dá conta da “personalização” que é possível por meio das tecnologias (agora, o que está implícito é a negação de uma educação “massificada”), produz aulas pouco atraentes e, como já vimos, aprendizagens não significativas: nos discursos, o que é tomado como estabelecido a respeito do trabalho docente tem conotações predominantemente negativas, pressuposição que pode ser inclusive manipulativa (Fairclough, 2016, p. 162) para sustentar o argumento de mudança por meio da tecnologia.

A ideia de personalização é a mais recorrente na amostra, o que já era esperado, uma vez que ela foi um dos critérios de seleção dos textos, e aparece de muitas formas, mas a explicitude é bastante frequente, com a repetição das palavras “personalização” ou “personalizada”, por exemplo, constituindo-se de fato como uma forte escolha lexical das empresas. A Figura 15 é um exemplo dessas



ocorrências (“aprendizado personalizado: esqueça as aulas genéricas!”), outras são: “trilhas de jogos personalizados” (1), “atividades personalizadas” (1), “redirecionamento adaptado às necessidades individuais” (1); “personalização do ensino (como bots para suporte e análise de dados)” (6); “usamos a IA para personalizar o ensino” (11), “evoluir no seu próprio ritmo, com uma ajuda personalizada em cada disciplina e claro, com o apoio dos educadores” (14).

**jovensgenios** 🎓🧠 A Jovens Gênios é uma plataforma de aprendizagem gamificada que utiliza inteligência artificial para ajudar os alunos a aprenderem de forma personalizada. Mas como isso é possível?

Através de algoritmos de IA, é possível identificar as habilidades dos alunos de forma precisa e eficiente. Utilizando a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) como referência, a plataforma recomenda trilhas personalizadas de acordo com o nível de proficiência de cada estudante.

📊 Além disso, também utilizamos questões com TRI (Teoria de Resposta ao Item), CAT (Adaptação Computadorizada) e ZDP (Zona de Desenvolvimento Proximal) para personalizar ainda mais a experiência de aprendizagem de cada aluno.

Tudo isso é possível graças à inteligência artificial criada pela JG, que analisa dados e comportamentos dos alunos para oferecer um ensino adaptativo e personalizado.

Na Jovens Gênios, cada estudante tem a oportunidade de aprender de acordo com suas próprias habilidades e ritmo de aprendizagem. 🚀📚

#inteligênciaartificial #ia #edtech  
#aprendizagempersonalizada #bncc #educação  
#gamificação #ensinoadaptativo

15 de maio · Ver tradução

Figura 15: A plataforma de aprendizagem gamificada da Jovens Gênios. Disponível em: <<https://www.instagram.com/p/CsSA47MIPPJ/?hl=en>>, extraída em agosto de 2023.

Na Figura 15, o uso de jargões da área (CAT, ZDP) especifica as formas pelas quais a personalização é feita, mas também contribui para criar autoridade, na medida em que confere certa “cientificidade” ao assunto, falaremos um pouco mais sobre essa criação de autoridade ao final deste capítulo. O discurso sobre a

personalização contrapõe-se ao ensino massificado realizado por pessoas e apresenta a função docente como mera apoiadora do trabalho viabilizado pela Inteligência Artificial: “claro, com o apoio dos educadores”, diz a Jovens Gênios no Instagram (14). Ainda, pretende ganhar força ao citar metodologias como a Teoria de Resposta ao Item (TRI) e, mais uma vez, a justificativa da eficiência:

Queremos que cada aluno brilhe e alcance todo o seu potencial! Como fazemos isso? Com a combinação perfeita de TRI (Teoria de Resposta ao Item) e inteligência artificial.

**A personalização começa com a análise dos dados que temos sobre você.** Com o TRI, identificamos suas habilidades, pontos fortes e áreas que precisam ser aprimoradas. Essa visão detalhada nos permite criar um plano de aprendizado sob medida, adaptado às suas necessidades e ritmo. Afinal, cada aluno é único!

Mas não paramos por aí! Nossa inteligência artificial entra em ação para tornar sua jornada educacional ainda mais especial. **Com a IA, podemos analisar seu progresso em tempo real, oferecer feedbacks personalizados e recomendações específicas para impulsionar seu aprendizado.** É como ter um mentor virtual ao seu lado, sempre pronto para te guiar!

#gamificação #escolas #ia #inteligenciaartificial #tecnologia #educação #estudos

(Legenda de publicação disponível em <<https://www.instagram.com/p/Cu-dL04J1L-/?hl=en>>, extraída em agosto de 2023, grifos nossos)

Outra forma de falar de personalização vem por meio da escolha lexical “tecnologia adaptativa” e similares. O tema também está entre as ocorrências mais frequentes em nosso *corpus*, caracterizando as tecnologias cujos conteúdos e demais recursos supostamente variam conforme os conhecimentos e necessidades dos estudantes. O benefício principal é o de que as plataformas se adequam às especificidades de cada estudante, em oposição a um ensino genérico, “em vez do aluno se adaptar ao conteúdo é o conteúdo que se adapta ao aluno” (1), há um “redirecionamento adaptado às necessidades individuais” (1), como afirma o *site* da Educacross.

É frequente também o pressuposto de que uma educação sem os jogos e a tecnologia seria menos divertida e envolvente. Tanto a Educacross quanto a Jovens Gênios baseiam suas tecnologias em jogos e recorrem de forma reiterada ao benefício da diversão que suas plataformas possibilitam, o que se manifesta em formulações como “através de jogos digitais socializadores e divertidos



proporciona o desenvolvimento dos Campos de Experiência” (1) e “com o uso de plataformas e ferramentas interativas, a aprendizagem se torna envolvente e estimulante” (16).

O pressuposto de que há uma educação “ultrapassada” presente ainda de forma homogênea em diferentes contextos - da escola pública à privada, em qualquer canto do país - aparece na recorrência à ideia de uma revolução em curso, uma transformação profunda por meio da tecnologia, que aparece em diversos trechos e por meio de diferentes escolhas de palavras: “a inteligência artificial está revolucionando a forma de aprender e ensinar”, como mostra na Figura 16. Como isso é feito? “Usando IA para personalizar o ensino” e “maximizando o aprendizado e o engajamento”.



Figura 16: A revolução educacional por meio da IA. Disponível em <<https://www.instagram.com/p/CuXqPbPJ4g2/>>, extraída em dezembro de 2023.

“Inovação” também é um item lexical bastante usado para falar dessa revolução: a Jovens Gênios usa construções como “soluções educacionais inovadoras que possam transformar a vida das pessoas” (18) e a Educacross menciona em seu *site* o benefício da “inovação digital escolar” para a gestão escolar. Em todos os casos, a inovação está relacionada diretamente ao uso dos produtos das empresas, não a mudanças importantes nas práticas pedagógicas, gestão e afins.

A transformação é justificada, ainda, por uma suposta democratização do ensino operada pela tecnologia. Em uma publicação no Instagram, a Jovens Gênios traz a imagem de um computador portátil com a chamada “O papel da tecnologia na democratização do acesso à educação” (10), a legenda que acompanha a imagem diz:

Educação para todos! Com a Jovens Gênios, estamos quebrando barreiras e levando conhecimento a todos os cantos! 🌐  
**Sem fronteiras! Acesse nossas plataformas online e aprenda de qualquer lugar!** 🌐💻 **Da cidade ao campo, todos merecem uma educação de qualidade!**  
 Aprender é divertido! Com atividades interativas, jogos educacionais e desafios emocionantes, despertamos a paixão pelo conhecimento! 😊 Aprender nunca foi tão divertido!  
 Cada aluno é único! Oferecemos ensino personalizado, valorizando seu ritmo e necessidades. Aqui, todos são incentivados a brilhar! 🚀🌟  
 Tecnologia avançada! Com I.A. e análise de dados, garantimos suporte personalizado para impulsionar seu aprendizado. Alcance todo o seu potencial! ✅🧠  
 Junte-se à revolução da educação! 🚀💪 Na Jovens Gênios, acreditamos em uma educação inclusiva, divertida e transformadora. Venha fazer parte dessa jornada incrível de conhecimento!

(Legenda de publicação disponível em <<https://www.instagram.com/p/CuzmTQ0upt2>>, grifo nosso. Extraída em dezembro de 2023).

Longe de ser novidade, o argumento da democratização é um apelo discursivo há muito usado na defesa das tecnologias, seja pela justificativa do alcance geográfico ou pela superação de barreiras econômicas que restringem o acesso à educação. Com um pouco menos de solucionismo tecnológico e mais reflexão, é possível, no entanto, argumentar que não é da tecnologia a responsabilidade de tornar a escola mais democrática, mas da própria escola, onde,

[...] diferentemente do que acontece na mídia, é possível contemplar os vários sentidos, os diferentes pressupostos, os diversos pontos de vista daqueles que compõem, por exemplo, uma turma. Em uma turma, é possível considerar os espaços, lugares sociais ocupados e subjetividades em confronto nas práticas discursivas e/ou sociais. Então, no processo de ensino-aprendizagem, é possível exercer a democratização dos discursos e das práticas sociais mais amplas (Barreto, 2009, p. 98).

Considerar os diferentes espaços e lugares sociais seria também uma forma de contemplar as individualidades, em lugar de uma “personalização” baseada unicamente na interpretação de respostas a questões e na indicação de novas questões. Nesse sentido, a dimensão emancipatória do trabalho pedagógico não seria apagada em favor da eficiência. Além disso, tanto a ênfase na personalização quanto a apresentação da educação como um cenário totalmente “quebrado” a ser recuperado por meio da tecnologia nos remetem ao que Watters (2021) mostra sobre a retórica dos reformadores orientados pela tecnologia; recorre-se, muitas vezes, ao exagero para sustentar a relevância das máquinas.

Em outro texto da Jovens Gênios, a ideia de democratização por meio da tecnologia educacional aparece numa construção bastante seminal para nossa discussão: “acreditamos num ensino democrático, simples e divertido, [...] unimos a gamificação e a inteligência artificial com o intuito de criar uma poderosa ferramenta de aprendizado” (18). Aqui, a metáfora da ferramenta, que está na base de como a IA é concebida nos discursos das edtechs, juntamente com os discursos sobre a revolução educacional, contribui para ofuscar uma simplificação do trabalho docente, reduzido ao apoio à aprendizagem proporcionada pela tecnologia; à simples aplicação de conteúdos e atividades, como “os professores podem utilizar trilhas de aprendizagens da plataforma ou criar suas próprias trilhas” (1), caso em que a palavra “ap aprendizagens” é inclusive usada para se referir a conteúdos, apenas; ao acompanhamento de dados gerados pela tecnologia, visto em “para que o educador possa acompanhar o desempenho de sua turma em tempo real, a JG [Jovens Gênios] oferece relatórios detalhados tanto individuais quanto da turma” (17); e, sobretudo, a alguém cujo tempo precisa ser poupado em prol de algo superior: “exercícios, tarefas e questionários são gerados automaticamente, poupando tempo para interações mais valiosas com os alunos” (11). Quais atividades mais valiosas são essas o texto não especifica, mas se antecipa a possíveis interpretações: “acreditamos na responsabilidade e no papel dos professores. A IA é um complemento, não uma substituição” (11).

Está implícita também a pressuposição de que o(a)s professores(as) precisam melhorar e de que a tecnologia possibilita isso: “essas informações valiosas permitem que os educadores melhorem seus métodos de ensino, oferecendo uma educação mais eficaz e relevante” (8). Outro exemplo é mostrado na Figura 17:



Figura 17: Plataforma Educadores da Jovens Gênios. Disponível em: <<https://www.jovensgenios.com/>>, extraída em agosto de 2023.

As recomendações de práticas para os docentes aparecem com verbos no imperativo ou com generalizações que ignoram as necessidades das diferentes situações de ensino e aprendizagem: “faça avaliações gamificadas, pautadas nas habilidades focais da BNCC, e aplique metodologias ativas como aulas invertidas” (7); “governança do processo de correção e acompanhamento de resultados” (4). O trabalho docente é, pois, ressignificado e controlado por uma série de estratégias: simplificação, avaliação negativa e sugestão de atividades mais relevantes a serem realizadas mediante o uso da tecnologia.

Em meio a tudo isso, há, certamente, concepções de educação que são veiculadas, ainda que os discursos não as apresentem de forma explícita e embasada, não digam em que estudos estão sustentadas, que ideia de mundo e de sujeito estão por trás delas. No tópico a seguir, abordamos essas concepções, observando também como os discursos estão modalizados para produzir seus efeitos de sentido e que outras escolhas lexicais são feitas para afirmar a relevância da IA para a escola.

### 5.3 Concepções de educação veiculadas pelas edtechs

No *corpus* desta pesquisa, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) aparece como uma premissa da tecnologia educacional para o Brasil, citada como garantia de adequação dos conteúdos ao currículo nacional, além de uma nuance do controle da atuação docente, restrita pelas determinações da base curricular. As tecnologias são as fornecedoras de conteúdos e avaliações baseados em habilidades e competências da BNCC, fazendo parte do trabalho de um(a) professor(a), que agora está apto(a) a “uma educação mais eficaz” (8), como afirma a Jovens Gênios no Instagram.

O uso frequente desse vocabulário de habilidades, bem como outros já mencionados, tais quais “eficiência” e “inovação”, além de “gestão de aprendizagem”, que também aparece no material, contribuem para a solidificação do que Fairclough (2016) caracteriza como um discurso educacional comoditizado, no qual a lexicalização dos processos de ensino e aprendizagem a partir do conceito de habilidade se ajusta a uma visão de educação como treinamento:

De um lado, o conceito de habilidade tem implicações ativas e individualistas: habilidades são atributos apreciados dos indivíduos [...] e está aberto a cada um aperfeiçoar as habilidades ou acrescentar novas. [...] Por outro lado, o conceito de habilidade tem implicações normativas, passivas e objetificadoras: todos os indivíduos adquirem elementos de um repertório social comum de habilidades, por meio de procedimentos de treinamento institucionalizados e supondo-se que as habilidades sejam transferíveis a contextos, a ocasiões e a usuários de um modo que deixa pouco espaço à individualidade (Fairclough, 2016, p. 268).

O autor exemplifica com a educação linguística, mas em nossa amostra isso se aplica a áreas de estudo bastante vastas (no caso, todas as áreas de conhecimento da educação básica), contribuindo para uma visão de educação que, a despeito da insistência na ideia de personalização, dá bem pouco espaço para a individualidade, pois baseada em um conjunto fechado de habilidades (listadas na BNCC), ensinadas ou - melhor - aprendidas por meio de outro conjunto de atividades programadas (“trilha personalizada de aprendizagem”, diz o *site* da Jovens Gênios). Na linha da discussão proposta por Fairclough (2016), entendemos esse fenômeno como uma colonização da ordem de discurso educacional por tipos de discursos ligados à

produção de mercadorias, educação como *commodity*, enfim, que produz sujeitos/produtos padronizados ao final de seus processos.

Semelhante ao que mostramos no capítulo 3 a partir de Fairclough (2016, p. 248), a escolha de palavras nos textos do *corpus* cria um discurso tecnológico para seres humanos, que são classificados em termos de seu desempenho, passíveis de vigilância constante: “acompanhamento mensal personalizado” (1), “é possível acessar as notas, tarefas realizadas em tempo real e muito mais” (14). Uma das empresas, inclusive, oferece uma forma de acesso para que as famílias vigiem o comportamento dos estudantes sob o eufemismo do “acompanhamento”:



Figura 18: Plataforma famílias da Jovens Gênios. Disponível em: <<https://www.jovensgenios.com/>>, extraída em agosto de 2023.

Na imagem, o uso de termos possivelmente estranhos ao universo familiar, como “proficiência”, é acompanhado de uma lista de informações sobre o desempenho do estudante observado na tecnologia educacional: quantas questões e atividades foram feitas, quantidade de narrativas lidas, posição no *ranking* da turma. O relatório reforça a associação das tecnologias com propostas de controle (Barreto, 2019), mas de modo que

a vigilância é glorificada em nome do “engajamento do aluno” e da Excelência do Ensino. Inteligência coletiva, reflexão crítica e pedagogia cultural são reduzidos a um “processo de aprendizagem” datificado, demandado e moldado por imperativos extrínsecos à busca do conhecimento (Alevizou, 2017, p. 341)

Reitera-se, pois, uma concepção de educação baseada na aquisição de habilidades, na busca constante por melhor desempenho e competitividade (com classificação de estudantes, inclusive) e vigilância dos sujeitos envolvidos. Além disso, a palavra “resultado” para se referir a desempenho, bem como construções semanticamente vizinhas, também predominam nos textos: “melhores resultados de engajamento e aprendizagem” (18), “*feedback* imediato para um progresso mais eficaz” (11) e outros, como mostra a imagem a seguir.



Figura 19: Resultados em números da Educacross. Disponível em: <<https://www.educacross.com.br/>>, extraída em agosto de 2023.

Contraditoriamente a essa busca por controle e resultados facilmente quantificáveis, os textos evocam com frequência ideias sobre “autonomia” e “protagonismo” estudantil: “através da tecnologia, os estudantes se sentem parte ativa do processo de aprendizagem, assumindo um papel protagonista” (16), é o que defende a Jovens Gênios no Instagram. Muito controle e muita autonomia, apesar de aparentemente contraditórios, acabam se configurando como máximas das edtechs para atrair o seu público.

A gestão escolar também é concebida como uma atividade dependente da produção e análise de muitos dados, bem como do acompanhamento de



desempenho: “o tratamento dessas informações proporciona ao gestor a leitura do desempenho dos alunos e propicia os redirecionamentos no ensino de forma dinâmica, assertiva e retroalimentada” (1), “clareza em indicadores para gestão educacional” (7), “a Jovens Gênios pode ajudar sua escola a superar desafios, otimizar processos e alcançar excelência na gestão educacional” (15). A Figura 20 traz outro exemplo das contribuições das edtechs para a gestão das instituições de ensino.



Figura 20: Benefícios da Letrus para Gestores. Disponível em <<https://www.letrus.com/>>, extraída em agosto de 2023.

“Dados”, “indicadores”, “governança”, “otimizar processos” e outras relexicalizações expressam uma colonização da educação pelos discursos oriundos do mundo empresarial e industrial. Os termos expressam as grandes contribuições das edtechs para a gestão educacional: aproximam a tarefa daquela que é praticada no ambiente corporativo, em que a otimização e a observância de diversos indicadores são (ou se supõe ser) rotina.

Além disso, uma discussão das escolhas lexicais pode ser feita pelos termos que se repetem, como fizemos até aqui, mas pode ocorrer também pelo que não aparece. Temas comuns ao universo da gestão escolar – como a orientação filosófico-pedagógica da instituição, currículo, gestão participativa, mediação de conflitos etc. – não são levantados como possíveis interesses para gestores pelas edtechs, indicando uma concepção de gestão escolar com poucas preocupações pedagógicas e apartada do contexto de sua comunidade.

Os textos também falam sobre aprendizagem até a exaustão, mas pouco dizem sobre ensino. Quando a metáfora da ferramenta é usada, fala-se em “ferramenta de aprendizado”, não de ensino; o trabalho de gestão também é ligado à “gestão de aprendizagem” e o ensino quase sempre só é considerado no contexto



das coisas que precisam ser melhoradas (“que os educadores melhorem seus métodos de ensino”) e das recomendações de processos para a prática docente. Em linhas gerais, a atividade docente sofre um apagamento e entra em cena um paradigma que rompe a unidade ensino-aprendizagem, num processo de substituição tecnológica já apontado pela literatura:

[...] cada vez se fala menos de ensino e cada vez mais de aprendizagem, em uma manifestação inequívoca da recontextualização das TIC como estratégia de substituição tecnológica: de um lado, assumidas como solução para todos os problemas educacionais e, de outro, reduzidas a estratégias de educação à distância (EAD). Entre os dois movimentos, a lógica é a da “flexibilização estratégica” (Barreto, 2006): o ensino pode ser secundarizado, na medida da disponibilidade de pacotes “qualificados” tornados acessíveis (Barreto, 2009, p. 112).

Essa mudança da linguagem da educação para a linguagem da aprendizagem já foi apontada por Biesta (2012, 2013). A partir das contribuições do autor e dos discursos que analisamos aqui, podemos observar que essa mudança de linguagem, além de desmontar a relação ensino-aprendizagem, foca excessivamente na dimensão cognitiva da educação, deixando de lado (ou até apagando) as funções de socialização e subjetivação que também deveriam estar imbuídas no papel da escola. Além disso, o ideal de aumento de eficiência que Mendes (1985) apontava como característica das políticas educacionais brasileiras faz coro com os discursos das empresas de tecnologia e, em última instância, evoca uma visão predominantemente instrumental para a educação, como o faziam as pedagogias tecnicistas descritas por Saviani (2008, 2013).

Ao professor (a), cabe mediar uma prática de aprendizagem na qual ele(a) não é sujeito participante, pois ocorre via IA e, por conta dela, dizem os discursos das edtechs, é mais envolvente, personalizada e eficiente. A respeito dos (as) educadores(as), ainda, os textos podem ser modalizados de forma a explicitar uma opinião da empresa “*acreditamos na responsabilidade e no papel dos professores*” (11) (grifo nosso); oferecer uma sugestão para ação docente, “os educadores podem personalizar o ensino de acordo com as necessidades individuais de cada aluno” (8); ou a modalização pode ser bastante subjetiva, de modo a, por exemplo, mascarar o ponto de vista de que a tecnologia educacional dirime a parte enfadonha do trabalho do(a) professor(a) e permite o “foco correto” à sua prática, como mostra

parte da imagem a seguir (“Mais liberdade para os professores. Menos tempo em correções, mais foco em sala de aula”).

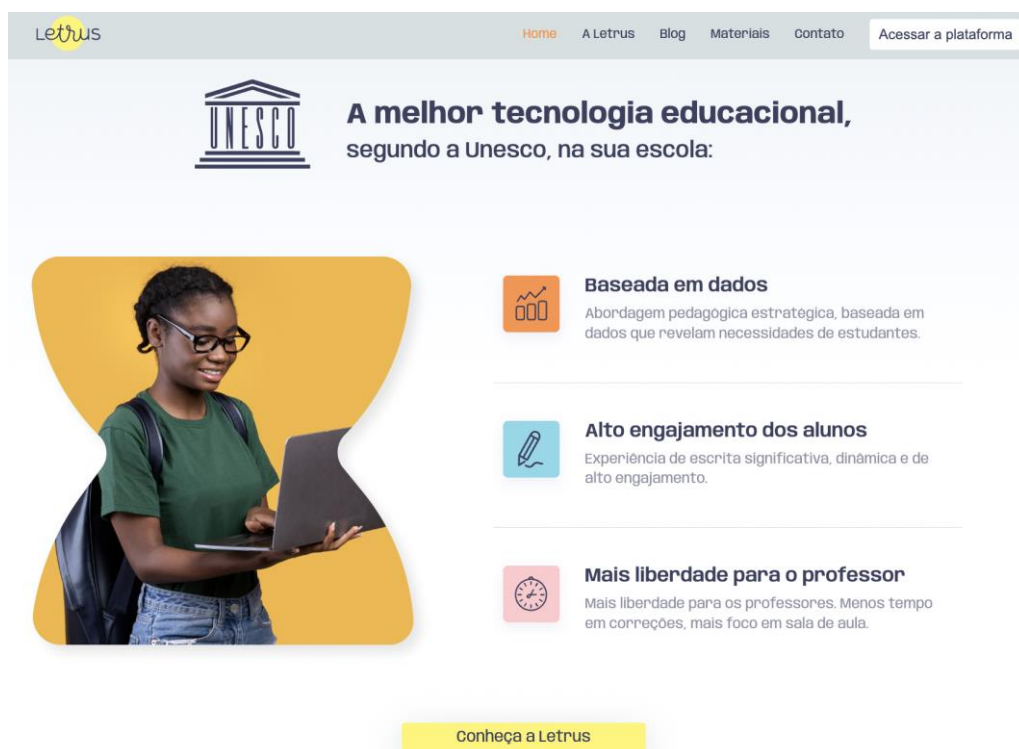


Figura 21: Apresentação das vantagens da Letrus. Disponível em: <<https://www.letrus.com/>>, extraída em agosto de 2023.

Como dissemos no capítulo 3 a partir de Fairclough (2016), modalizações categóricas podem contribuir para que opiniões se passem por fatos, um fenômeno bastante comum no corpo de textos examinado. É frequente que as empresas façam com que suas leituras sobre a IA e seus benefícios passem por fato inquestionável, não restando brecha à complexidade, como a Educacross em “a #inteligenciaartificial pode contribuir com a Educação das nossas crianças avaliando seu desempenho e criando caminhos de aprendizagem” (3) ou a Letrus em “existe uma forte vertente da I.A que contribui para o ensino fundamental e médio” (6). Em ambos os casos, a ausência de marcadores de modalidade faz os pontos de vista passarem por fato, como se houvesse evidências para sustentar as afirmações e a IA realmente representasse mais benefícios que riscos para os sujeitos envolvidos nos processos educativos.

Ao leitor, pode ser que o texto da Figura 22 soe como simples apresentação das vantagens reais da IA para a educação e não como um posicionamento da empresa a respeito do uso dessa tecnologia para objetivos educativos. Entretanto,

não é necessariamente um fato que personalizar o ensino, otimizar tarefas de professores e vigiar o comportamento digital de estudantes são necessidades prementes da educação brasileira; pode ser que em muitos contextos educativos isso sequer seja concebido como algo a se resolver.



Figura 22: Alguns benefícios da IA na educação, segundo a Letrus. Disponível em: <<https://www.letrus.com/>>, extraída em agosto de 2023.

Os discursos naturalizam não apenas o uso de uma classe de tecnologias tão controversa em nosso tempo quanto a IA, mas também suas ideias sobre as melhorias esperadas para educação brasileira: a de que a complexidade do trabalho docente possa ser diminuída mediante a “otimização” de tarefas avulsas; a crença de que cada passo dos estudantes no ambiente digital deva ser acompanhado e quantificado; e de que a individualização do ensino seja um problema relevante e urgente. Enfim, a concepção de que é a tecnologia educacional com IA a responsável pela transformação que a escola precisa.

Um sentido hegemônico atribuído às tecnologias educacionais nos discursos altamente modalizados do nosso *corpus* é, pois, o de solução para os problemas educacionais, na linha do solucionismo tecnológico apontado por Morozov (2013). Entretanto, os problemas que as empresas afirmam solucionar nem de longe são os mesmos daqueles há muito apontados pelos estudos da área, como a destinação

suficiente de recursos, o acesso e permanência de estudantes na escola, a superlotação das salas de aula, a formação e a desvalorização do trabalho docente, a formulação de currículos adequados às diferentes realidades etc.

Ainda, a IA aparece com sentido hegemônico de neutralidade, é naturalizada de forma acrítica nas formulações das empresas, sem discussão de consequências negativas de aspectos vendidos com benefícios, tais quais a vigilância de estudantes e a coleta e uso dos seus dados, por exemplo. Esse sentido de neutralidade, inclusive, é bastante caro às empresas GAFAM<sup>23</sup>, como observa Santos (2022):

No ensino remoto emergencial, enquanto o Google Sala de Aula e o Google Meet, por exemplo, apresentam-se como ferramentas para manutenção do ano letivo e do vínculo entre o aluno e a escola durante a pandemia, há, [...], apropriação por parte da empresa de gigantescos bancos de dados de alunos, professores e sistemas escolares. Esses sujeitos não têm controle sobre que tratamento tem sido dado as suas informações. Com viés instrumental e alimentada pelos materiais produzidos por professores e redes públicas de ensino, é possivelmente mais fácil não haver questionamentos sobre a apropriação de dados (p. 119).

Se, por um lado, é verdade que uma startup brasileira não tem o poder de alcance de uma GAFAM, também é verdade que os seus materiais de divulgação, como os analisados neste trabalho, nada deixam claro sobre o tratamento que é dado às informações dos usuários de seus produtos. Às empresas de tecnologia, é reservada a confiança no bom uso de dados de crianças, adolescentes e educadores, sem problematização das implicações disso.

Na prática social da publicidade produzida pelas edtechs a respeito de seus produtos com inteligência artificial, percebemos uma tendência de tomar a tecnologia como neutra e como solução para uma diversidade de problemas que são postos pelas próprias empresas, em detrimento de muitos outros que são apontados pelos estudos da área há bastante tempo. Ao lado disso, há também a ocorrência da concepção de tecnologia como sujeito que faz e transforma a educação.

Em seus discursos, portanto, as edtechs promovem uma educação baseada em desempenho e competitividade, organizada por competências e habilidades pré-determinadas pela BNCC, deixando pouco espaço a adaptações conforme cada

---

<sup>23</sup> Acrônimo usado para designar as cinco gigantes da tecnologia originadas dos Estados Unidos: Google, Apple, Facebook, Amazon e Microsoft.

realidade escolar. Uma educação comoditizada, diria Fairclough (2016), que inclusive parece prescindir cada vez mais da figura do(a) docente quando pouco se fala em ensino e muito se diz sobre aprendizagem. Na análise dos textos, é possível identificar a contradição entre a defesa dos recursos de controle, que se passa por acompanhamento, das tecnologias e a ideia de autonomia dos estudantes. Além disso, a gestão escolar perde seu vínculo com a pedagogia e as necessidades da comunidade, e se aparenta mais com a gestão empresarial.

#### **5.4 A construção da autoridade**

Para construir os discursos que discutimos aqui, as empresas lançam mão de todo um repertório sobre tecnologias, incluindo um vocabulário próprio, com jargões da área e recursos que passam a ideia de serem autoridade no assunto. Além disso, têm conhecimento do funcionamento, além disponibilidade financeira, para investir em redes sociais e anúncios que podem interpelar os possíveis consumidores em seu uso comum da *web*, mesmo que esse uso não esteja sendo feito com o objetivo de conhecer tecnologias educacionais. As empresas não economizam nos recursos de legitimação para as suas tecnologias no meio educacional e, conseqüentemente, reforçar suas marcas e atrair público, um movimento interessante que ultrapassa os objetivos desta pesquisa, mas que aqui discutiremos brevemente.

Em nosso *corpus*, observamos que as edtechs adotam vários caminhos para a construção de autoridade. Há com frequência publicações que soam como educativas, nas quais as empresas explicam conceitos e abordam temas caros aos seus produtos sem especificar autoria ou base teórica. Exemplo disso é uma postagem no Instagram da Letrus que traz na legenda o período “Qual a diferença entre alfabetização e letramento? Deixa que a gente te explica! Arraste pro lado pra entender mais sobre o assunto” (5), seguido de sete cartões com imagens e texto verbal tratando de alfabetização e letramento em tópicos concisos, sem citar referencial teórico, sendo as duas últimas imagens usadas para convidar o público para um evento online sobre o tema. Nesse caso, a empresa faz uso de uma mescla de tipos textuais: o expositivo, característico de gêneros didáticos/teóricos, e o injuntivo, presente em recomendações de modo geral, incluindo a publicidade, de

modo que a construir sua autoridade ao “educar o leitor” e imediatamente lançar mão dessa autoridade para induzi-lo a participar de seus eventos.

A Educacross usa a defesa de sua “qualidade pedagógica” valorizando sua equipe, como em “nosso time pedagógico soma mais de 200 ANOS de atuação” (2). Outra estratégia é a citação de métodos, metodologias e estudos que a empresa adota: “nosso método chamado Experiência de Usuário Pedagogicamente Planejada (EUPP) associa dinâmicas e mecânicas dos jogos [...]” (1), “metodologias comprovadamente eficazes” (1) e “estudos comprovados” (1). A Jovens Gênios afirma que sua tecnologia teve “aprovação de professores das redes pública e privada” (15) ou recorre ao modismo das “metodologias ativas”, que muitas vezes são apresentadas como uma solução para a crise da educação, não raro implicando em “uma visão reducionista da complexidade dos processos de ensino e aprendizagem” (Pischetola; Miranda, 2019, p. 32).

Desconfiar de discursos publicitários que se vestem de textos informativos/educativos ou citam metodologias pouco difundidas, porém, requer um olhar bastante afiado, e um pouco mais de conhecimento sobre o tema. Além disso, quando as tecnologias digitais aparecem como uma imposição para uma boa prática docente, seja por parte das empresas ou dos gestores escolares, a possibilidade de questionar essas ideias fica ainda mais limitada. Quem estiver mais propenso pode acabar se engajando no anúncio para entender melhor sobre as aplicações de IA na educação, transformando-se num contato interessado para a empresa e passando a receber cada vez mais publicidade sobre o assunto.

Outros caminhos que vão ao encontro dessa autoridade são a repetida afirmação de que os seus produtos são “alinhados à BNCC”; a divulgação de prêmios ou títulos que a empresa ganhou, como “nossa inteligência artificial de aprendizagem é reconhecida e premiada pela Amazon como a quarta mais poderosa em educação no mundo” (18) e “a melhor tecnologia educacional, segundo a Unesco” (4). Mais um recurso curioso que parece corroborar a valorização da imagem das edtechs é o uso de termos em inglês, do qual a Educacross é um caso interessante, a empresa usa as frases “Game based learning”, “Blended learning”, “Competency-based learning”, “Adaptative learning”, “Neuroscience” e “Big data” (1), acompanhadas de suas traduções, para dar título a tópicos dentro do *site* que explicariam o “DNA disruptivo” da empresa, que já apresentamos anteriormente.

Todas essas estratégias de construção de autoridade constituem recursos dos quais as empresas lançam mão para garantir sucesso em suas argumentações em uma prática social em que ocorre disputa pela atenção dos leitores, seja frente à concorrência ou à grande quantidade de informações que circulam na *web*. Com uma legitimidade consolidada, as empresas podem facilmente difundir seus discursos sobre inteligência artificial e suas concepções de educação.

## 6. Considerações finais

Este trabalho partiu da concepção de discurso como prática social formulada por Fairclough (2016) para analisar os discursos sobre inteligência artificial promovidos por empresas de tecnologia educacional (edtechs) que oferecem tecnologias voltadas para o ensino-aprendizagem no Brasil. Para isso, fizemos uso das categorias de pressupostos, escolhas lexicais e modalidade da ADC para examinar como a IA era concebida nos discursos das edtechs, que papéis eram atribuídos às tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem e que concepções de educação eram veiculadas pelas empresas.

A pesquisa contou com a leitura prévia de relatórios produzidos pelo setor de tecnologias e por organismos multilaterais que afirmavam diversos benefícios das tecnologias para a área educacional e reforçavam sua inevitabilidade. Tais textos, que davam importância especial para a IA, dados os desenvolvimentos mais recentes, ao lado de uma literatura que sinalizava o baixo interesse do campo de pesquisas da área na formulação de questões críticas sobre educação e tecnologia (Selwyn, 2011, 2014; Carvalho; Rosado; Ferreira, 2019), apontaram a relevância de estudos sobre o tema, especialmente em um momento em que a IA é assunto recorrente nos noticiários, com diversas preocupações sobre o futuro de um mundo dominado por máquinas inteligentes.

Uma revisão de literatura coletada em diversas bases de dados nos permitiu ter uma ideia de como as discussões vinham sendo feitas nas pesquisas da área nos últimos anos e ratificou nosso interesse em contribuir com o campo com um olhar para a tecnologia como uma questão suscetível ao escrutínio. A perspectiva desta pesquisa, portanto, tomava desde o princípio a tecnologia como coisa não neutra, mais que uma ferramenta ou instrumento.

O espaço que se estabelece para atuação das edtechs no meio educacional brasileiro foi descrito como pertencente a um universo maior que inclui também outros produtos e serviços fornecidos, vendidos e promovidos para a educação, como o livro didático, cuja tradição no país já vem desde a primeira metade do século passado (Melo, F, 2016) e hoje movimenta cifras na categoria dos bilhões (Brasil, 2023). Para afirmação da relevância das empresas, diversos documentos são produzidos ou por instituições vinculadas ao setor de tecnologias como Distrito, Abstartups e CIEB, quanto por organismos multilaterais como Banco Mundial,



Unesco e OCDE. Nesses documentos, a incorporação de tecnologias nos sistemas de ensino é colocada como chave para resolver diversas dificuldades educacionais.

O recorte deste trabalho foi composto por edtechs que atendessem aos seguintes critérios: as empresas deveriam afirmar trabalhar com algum tipo de inteligência artificial; serem destinadas a alguma etapa da educação básica brasileira (Educação Infantil, Ensino Fundamental ou Médio); contarem com produtos voltados para o ensino-aprendizagem; já estarem implantadas em escolas do país, sejam públicas ou privadas. A partir desses critérios, começamos a busca de possíveis empresas para o estudo por meio do buscador da Plataforma EduTec e pela relação disponível no Mapeamento Edtech 2020 (Abstartups; CIEB, 2020), o que gerou uma lista de dezesseis possíveis empresas.

A definição das empresas, enfim, envolveu uma análise da presença digital delas, buscando identificar as que pareciam estar minimamente atuantes na educação básica. Além disso, buscamos notícias em portais diversos indexados pelo Google que anunciassem a presença dessas empresas no setor público e privado, até que optamos por trabalhar com o material produzido por três edtechs que seguiam todos os critérios pré-definidos: Letrus, Jovens Gênios e Educacross. A primeira é voltada para a aprendizagem da escrita e as outras duas se caracterizam por oferecer jogos para “aprendizagem gamificada” ou “adaptativa”, sendo a Educacross mais voltada para crianças da Educação Infantil e primeiros anos do Ensino Fundamental, enquanto a Jovens Gênios abarca todo o público da educação básica. Os textos selecionados para o *corpus* foram aqueles contidos nos *sites* oficiais das empresas e postagens (imagens e legendas) da rede social Instagram publicadas até agosto de 2023 que mencionam inteligência artificial ou assuntos como “inteligência de dados”, “tecnologia adaptativa” e “personalização da educação”. Além dos *sites*, um total de dezessete textos retirados das páginas da rede social Instagram das empresas foram analisados.

Um tema que extrapola os objetivos desta pesquisa, mas que apareceu logo no início da nossa análise, envolve a forma como as empresas constroem a sua autoridade, seja tentando “educar o leitor” fazendo uso de explicações sucintas e sem embasamento teórico acerca de temas que estão relacionados a seus produtos, seja valorizando a experiência da equipe pedagógica que faz parte da empresa, citando métodos e metodologias, prêmios, termos em língua estrangeira ou a BNCC. Todos esses recursos contribuem para a construção de uma imagem que

passse credibilidade e sirva para sustentar as asserções sobre educação e tecnologia que as empresas fazem em seus textos, talvez seja um tema que pesquisas futuras possam aprofundar.

Ao lado das estratégias de construção de autoridade, as edtechs, para tornar seus textos mais apelativos ao público, lançam mão de discursos sobre a inevitabilidade da tecnologia para garantir uma educação atualizada com as necessidades dos estudantes. Nos discursos analisados, a IA é concebida como solução para toda sorte de problemas educacionais, é posicionada ora como sujeito capaz de ações transformadoras da educação, ora como ferramenta a serviço de melhorias na aprendizagem, numa visão mais instrumental da tecnologia. Sendo assim, a IA ou é vista como neutra (a serviço das necessidades e ações humanas) ou como necessariamente positiva, dado que transforma a educação para melhor.

Os textos selecionados mostraram que as edtechs partem do pressuposto de que há uma educação ultrapassada, massificada, que não se atenta às necessidades individuais, pouco atrativa aos novos tempos e novas gerações de estudantes, fraca em evidências - especialmente no que se refere à avaliação, que deveria ser mais objetiva e conduzida por profissionais de educação cujo trabalho deve ser melhorado por meio da tecnologia. As empresas muitas vezes optam por termos vagos para defender seus produtos, como o de “aprendizagem significativa”, que aparece com frequência sem sustentação teórica; falam também no imperativo da produção e uso adequado de dados para gerar evidências sobre o aprendizado dos estudantes, buscando avaliações mais eficientes, que apenas os professores não seriam capazes de oferecer; as ideias sobre personalização, tecnologia adaptativa, democratização e inovação também estão na base de um discurso que vende a promessa de uma revolução educacional operada por meio da tecnologia de inteligência artificial, capaz de produzir aprendizagens mais relevantes e até diminuir desigualdades. Nesse sentido, a IA aparece com o papel de tornar a educação personalizada, capaz de aprendizagens mais divertidas e significativas, mais objetiva e eficiente, baseada em dados, democrática e inovadora.

Os discursos, então, sustentam-se no pressuposto geral de que há a necessidade de mudanças contundentes para a educação brasileira, inclusive no que se refere ao trabalho docente, sendo essas mudanças possíveis por meio da personalização possibilitada pela IA. Mas os materiais analisados também são contraditórios quanto ao que defendem como ideal de educação, ora vendem como

vantagem os diversos recursos de controle disponíveis nas plataformas, cujos relatórios podem ser acompanhados por professores, gestão escolar e famílias, ora versam sobre a necessidade de dar mais autonomia aos estudantes, que poderiam se desenvolver conforme seu próprio ritmo e aptidões a partir da individualização promovida pela IA. Além disso, a modalização subjetiva adotada com recorrência nos textos faz com que os posicionamentos das empresas soem como verdades acerca das vantagens da IA para a educação.

Em seus discursos, as edtechs promovem uma educação concebida como atividade baseada em desempenho, organizada a partir de competências e habilidades, numa linguagem que insiste nos ideais de eficiência e objetividade e evoca com frequência o termo “aprendizagem”, deixando para trás a relação entre educador e estudante. A ausência de considerações sobre o ensino e a ênfase na aprendizagem sinaliza um apagamento da figura do professor, que aparece nos textos quase como uma concessão, sem muita relevância no processo educativo, este guiado pelas tecnologias, com a vantagem da personalização possível pela IA. Na linha da discussão que Biesta (2012, 2013) faz sobre a reformulação da linguagem da educação, encontramos no material concepções bastante individualistas sobre educação, excessivamente vinculada à qualificação e esquecida das dimensões de socialização e subjetivação.

Assim, a discussão realizada a partir do recorte selecionado para esta pesquisa mostra que as edtechs que desenvolvem inteligência artificial para educação básica brasileira difundem discursos que apostam na inevitabilidade da tecnologia para a transformação da área. Seja ela concebida como ferramenta ou como sujeito dos processos educativos, a tecnologia aparece sobretudo como solução para uma escola que precisa de mudanças radicais para se tornar mais eficiente e garantir aprendizagens, expressando um ideal de educação que a desvincula do seu potencial de formação ampla e transformação social.

Além da questão da construção de autoridade realizada pelas empresas, estudos futuros podem se aprofundar no aproveitamento que as edtechs fazem do movimento de comodificação da educação, na medida em que se fundamentam em ideias sobre eficiência, avaliação, geração e análise de resultados e otimização de processos. Dada a riqueza dos materiais disponíveis para análise e a observação de que os discursos produzidos contribuem para construir o mundo ao mesmo tempo em que é constituído por ele, ressaltamos a necessidade de mais investigações para

entender como as empresas atuam sobre a realidade educacional e modificam suas práticas. Assim, também talvez possamos contribuir no sentido de levar ao campo educacional um olhar mais crítico sobre as tecnologias, diferente de aceitá-las como inevitável, mas entendendo quais são as necessidades reais de suas aplicações, os interesses por trás disso e as implicações delas para a educação.

## Referências

ABSTARTUPS. **Mapeamento Edtech 2022. Investigação sobre as tecnologias educacionais no Brasil.** 2022. Disponível em: <<https://abstartups.com.br/wp-content/uploads/2022/11/MAPEAMENTO-EDTECH-1.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2023.

ADRIÃO, Theresa et al. **Sistemas privados de ensino na educação brasileira: consequências da mercantilização para o direito à educação.** São Carlos: Pedro & João Editores, 2022.

ALDOSARI, Share Aiyed M.. The Future of Higher Education in the Light of Artificial Intelligence Transformations. **International Journal of Higher Education**, v. 9, n. 3, 2020.

ALEVIZOU, Giota. Da mediação à datificação: teorizando tendências em evolução nas mídias, tecnologia e aprendizagem. FERREIRA, Giselle Martins dos Santos; ROSADO, Luiz Alexandre da Silva; CARVALHO, Jaciara de Sá (orgs.). **Educação e tecnologia: abordagens críticas.** Rio de Janeiro: SESES, 2017. p. 302-330.

ALMEIDA, Vitor. O que é e como usar o direct do Instagram? Disponível em: <<https://olhardigital.com.br/2022/07/07/dicas-e-tutoriais/o-que-e-e-como-usar-o-direct-do-instagram/>>. Acesso em: 20 jan. 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE STARTUPS (ABSTARTUPS). **Tudo o que você precisa saber sobre startups.** 2017. Disponível em: <<https://abstartups.com.br/o-que-e-uma-startup/>>. Acesso em: 16 ago. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE STARTUPS (ABSTARTUPS); CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA (CIEB). 2020. **Mapeamento Edtech 2020 - investigação sobre as tecnologias educacionais brasileiras.** Disponível em [https://abstartups.com.br/wp-content/uploads/2021/04/M2020\\_edtechs.pdf](https://abstartups.com.br/wp-content/uploads/2021/04/M2020_edtechs.pdf). Acesso em: 16 ago. 2022.

BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal.** São Paulo: Martins Fontes, 1997.

BANCO MUNDIAL. **Reimaginando as conexões humanas: tecnologia e inovação em educação no Banco Mundial** (2020). Disponível em <<https://documents1.worldbank.org/curated/en/897971624347696117/pdf/Reimagining-Human-Connections-Technology-and-Innovation-in-Education-at-the-World-Bank.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2022.

BARBROOK, Richard; CAMERON, Andy. A ideologia californiana. Uma crítica ao livre mercado nascido no Vale do Silício. Tradução: Marcelo Trasel. **Mute.** v. 1, n. 3, set. 1995.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 1977.

BARRETO, R. G.. Tecnologias na educação brasileira: de contexto em contexto. **Revista Educação e cultura contemporânea**. v. 16. n. 43, p. 218-234, 2019.

BARRETO, Raquel Goulart. Objetos como sujeitos: o deslocamento radical. FERREIRA, Giselle Martins dos Santos; ROSADO, Luiz Alexandre da Silva; CARVALHO, Jaciara de Sá (orgs.). **Educação e tecnologia: abordagens críticas**. Rio de Janeiro: SESES, 2017. p. 124-141.

BARRETO, Raquel Goulart. A substituição tecnológica na padronização do ensino. 2016. **XI Seminário Internacional de la Red Estrado** – ISSN 2219-6854. Disponível em: <[http://redeestrado.org/xi\\_seminario/pdfs/eixo2/211.pdf](http://redeestrado.org/xi_seminario/pdfs/eixo2/211.pdf)>. Acesso em 30 mar. 2023.

BARRETO, Raquel Goulart. **Discursos, tecnologias, educação**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2009.

BARRETO, R. G.. LEHER, R.. Do discurso e das condicionalidades do Banco Mundial, a educação superior “emerge” terciária. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 19, set./dez. 2008. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/sVbjJcPxbb7Cj7czgXBwKBn/abstract/?lang=pt>>. Acesso em 15 jun. 2023.

BECHARA, Evanildo. **Moderna Gramática Portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.

BIESTA, Gert. **Para além da aprendizagem: educação democrática para um futuro humano**. Tradução: Rosaura Eichenberg. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

BIESTA, Gert. Boa educação na era da mensuração. Tradução: Teresa Dias Carneiro. **Cadernos de pesquisa**, v. 43, n. 147, p. 808-825, set. - dez. 2012.

BITTENCOURT, C.M.F. Livros didáticos entre textos e imagens. In: BITTENCOURT, C. (Org.). **O saber histórico na sala de aula**. 11. ed. São Paulo: Contexto, 2010. p. 69-90.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Dados estatísticos PNLD**. Brasil: Ministério da Educação, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas-do-livro/pnld/dados-estatisticos>. Acesso em 05. jun. 2023.

CAMPOS, Claudinei José Gomes. Método de análise de conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 57, n. 5, p. 611-614. 2004. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/reben/a/wBbjs9fZBDrM3c3x4bDd3rc/?format=pdf&lang=pt>>.

CAMPOS, L. F. A. A; LASTÓRIA, L. A. C.N.. Semiformação e inteligência artificial no ensino. **Pro-Posições**. Campinas, SP, v. 31, ed. 20180105, 2020.

CARVALHO, Jaciara de Sá; ROSADO, Luiz Alexandre da Silva; FERREIRA, Giselle Martins dos Santos. Rótulos e abordagens de pesquisa em educação e tecnologia. **Revista Teias**, v. 20, n. 59, p. 219-234, 2019. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistateias/article/view/43237>.

Acesso em: 08 abr. 2023.

CHAO, Wang. A quarta revolução. In: **Inteligência artificial: entre o mito e a realidade**. Correio da UNESCO, n. 3, julho a setembro de 2018.

CIEB. **Quem somos**. S.d.. Disponível em: <https://cieb.net.br/quem-somos/>. Acesso em: 04 dez. 2022.

COELHO, H. The robot take-over: Reflections on the meaning of automated education. **Education Policy Analysis Archives**, v. 26, n. 115, 2018.

CRAWFORD, Kate. **Atlas of AI**. New Haven: Yale University Press, 2021.

DAVIES, H.C., et al. The Mobilisation of AI in Education: A Bourdieusean Field Analysis. **Sociology**, v. 55, n. 3, p. 539–560, 2021.

DISTRITO. **Distrito EdTech Report 2022**. 2022. Disponível em: [11nq.com/o7l6Q](https://11nq.com/o7l6Q). Acesso em: 19 nov. 2022.

DISTRITO. **Distrito EdTech Report 2020**. 2020. Disponível em: <https://materiais.distrto.me/mr/edtech-report>.> Acesso em 16 de agosto de 2022.

DUSEK, Val. O que é tecnologia? Definindo ou caracterizando tecnologia. **Filosofia da tecnologia**. São Paulo: Edições Loyola, 2009.

FAIRCLOUGH, Norman. **Discurso e mudança social**. 2 ed.. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2016.

FAIRCLOUGH, Norman. A dialética do discurso. **Revista Teias**, v. 11, n. 22, p. 225-234, 2010.

FARIA, PAULO M.. **Revisão sistemática da literatura: contributo para um novo paradigma investigativo**: Metodologia e procedimentos na área das Ciências da Educação. Aplicação prática aos temas Desenvolvimento profissional docente e Inovação educativa com tecnologias digitais. Santo Tirso: White books, 2016.

FERREIRA, Giselle Martins dos Santos; LEMGRUBER, Márcio Silveira; CABRERA, Thiago Leite. From didachography to AI: metaphors teaching is automated by. **Journal of Interactive Media in Education**, v. 2023, n. 1, p. 1-13, 2023. Disponível em: <https://bit.ly/3KFhX4D>. Acesso em: 06 abr. 2023.

FERREIRA, G. M. S.; LEMGRUBER, M. S. Tecnologias educacionais como ferramentas: considerações críticas acerca de uma metáfora fundamental. **Arquivos analíticos de políticas educativas**, v. 26, n. 112, setembro, 2018.

FERREIRA, Giselle Martins dos Santos; ROSADO, Luiz Alexandre da Silva; LEMGRUBER, Márcio Silveira; CARVALHO, Jaciara de Sá. Metaphors we're colonised by? The case of data-driven educational technologies in Brazil. **Learning, Media and Technology**. Publicado online. p. 46-60, set. 2019. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17439884.2019.1666872?journalCode=cjem20>>. Acesso em 11 de maio de 2022.

FIORIN, José Luiz. Tendências Da Análise Do Discurso. **Cad. Est. Ling.**. 1990. Campinas. 19. 173-179.

FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do saber**. Trad.: Luiz Felipe Baeta Neves. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

FREE WORD CLOUD GENERATOR. Disponível em: <<https://www.freewordcloudgenerator.com/generatewordcloud>>. Acesso em 31 de outubro de 2023.

FREITAS, Luiz Carlos de. Os reformadores empresariais da educação e a disputa pelo controle do processo pedagógico na escola. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 35, n. 129, p. 1085-1114, out. - dez., 2014.

FULLAN, M. et al. Education Reimagined: The Future of Learning. A collaborative position paper between NewPedagogies for Deep Learning and Microsoft Education. 2020. Disponível em: <<http://aka.ms/HybridLearningPaper>>. Acesso em 13 jul. 2022.

GATTI, Francielle Nogueira. **Educação básica e inteligência artificial: perspectivas, contribuições e desafios**. 2019. 90 f. Dissertação (Mestrado em Educação: Currículo) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Currículo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2019.

HALLIDAY, M.A.K.. **Introduction to Functional Grammar**. 4. ed. London: Routledge, 2014.

HINOJO-LUCENA, Francisco-Javier et al. Artificial Intelligence in Higher Education: A Bibliometric Study on Its Impact in the Scientific Literature. **Educ. Sci**, v. 9, n. 51, 2019.

LEATON GRAY, Sandra. Artificial intelligence in schools: Towards a democratic future. **London Review of Education**, v. 18, n. 2, p. 163–177, 2020.

MA, Wenting et al. Intelligent tutoring systems and learning outcomes: a meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, [s.l.], v. 106, n. 4, p. 901-918, 2014. Disponível em: <<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0037123>>. Acesso em 10 set. 2023.

MAINGUENEAU, Dominique. **Gênese dos discursos**. Trad.: Sírio Possenti. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.



MARONE, Vittorio; HEINSFELD, Bruna Damiana. “Everyone pursuing their dreams”: Google’s and Microsoft’s discourse on educational technology. **Computers and Education Open**, [s.l.], ano 04, 2023.

MELO, Fernando Garcez de. Livro didático: a construção de uma política educacional e social. **Revista Educação e Emancipação**, São Luís, v. 9, jan./jun. 2016.

MELO, Iran Ferreira de. Análise do Discurso e Análise Crítica do Discurso: desdobramentos e intersecções. **Letra Magna**, [s.l.], ano 05, n. 11, 2009.

MENDES, Dumerval Trigueiro. Existe uma Filosofia da Educação Brasileira? MENDES, Dumerval Trigueiro (org.). **Filosofia da Educação Brasileira**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1985. p. 49-133.

MIGLANI, N.; BURCH, P.. Educational Technology in India: The Field and Teacher’s Sensemaking. **Contemporary Education Dialogue**, v. 16, n. 1, p. 26–53, 2019.

MOREIRA, M. A. O que é afinal aprendizagem significativa? **Revista cultural La Laguna Espanha**, 2012. Disponível em: <<http://moreira.if.ufrgs.br/oqueeafinal.pdf>>. Acesso em: 19 nov. 2023.

MOROZOV, Evgeny. **Big Tech: a ascensão dos dados e a morte da política**. Tradução: Claudio Marcondes. São Paulo: Ubu Editora, 2018.

MOROZOV, Evgeny. **To save everything, click here: The folly of technological solutionism**. Public Affairs, 2013.

MUSSALIM, Fernanda. Análise do Discurso. **Introdução à linguística: domínios e fronteiras**. v. 2. Fernanda Mussalim, Anna Christina Bentes (orgs.) - 4 ed. - São Paulo: Cortez: 2004.

NAGRO, Shima Abdullah. The Role of Artificial Intelligence Techniques in Improving the Behavior and Practices of Faculty Members When Switching to Elearning in Light of the COVID-19 Crisis. **International Journal of Education and Practice**, v. 9, n. 4, p. 687-714, 2021.

NAZARETSKY, Tanya et al. Teachers' trust in AI-powered educational technology and a professional development program to improve it. **British Journal of Educational Technology**, v. 53, p. 914-931, 2022.

OECD. Education. Disponível em: <<https://www.oecd-ilibrary.org/education>>. Acesso em 4 jan. 2024.

PARREIRA, Artur et al. O desafio das tecnologias de inteligência artificial na Educação: percepção e avaliação dos professores. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**. Rio de Janeiro, v. 29, n.113, p. 975-999, out./dez. 2021.

PEIXOTO, Joana; ARAÚJO, Cláudia Helena dos Santos. Tecnologia e educação: algumas considerações sobre o discurso pedagógico contemporâneo. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 33, n. 118, p. 253-268, jan.-mar, 2012.

PLATAFORMA EDUTEC. 2019. Disponível em: <<https://plataformaedutec.com.br/>>. Acesso em 22 jul. 2023.

PINK, S.; BERG, M.; LUPTON, D.; RUCKENSTEIN, M. (org.) **Everyday Automation. Experiencing and anticipating emerging technologies**. Abindgon: Routledge, 2022.

PISCHETOLA, Magda; MIRANDA, Lyana Thégida. Metodologias ativas: uma solução simples para um problema complexo? **Revista educação e cultura contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 43, p. 30-56, 2019. Disponível em: <<http://periodicos.estacio.br/index.php/reeduc/article/view/5822/47965983>>. Acesso em 13 de nov. 2023.

RENZ, A.; HILBIG, R.. Prerequisites for artificial intelligence in further education: identification of drivers, barriers, and business models of educational technology companies. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**. v. 17, n. 14, 2020.

RESENDE, Viviane de Melo; RAMALHO, Viviane. **Análise de discurso crítica**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2022.

SANTOS, Cíntia Velasco. **Discursos sobre tecnologias nas orientações das secretarias de educação para o ensino remoto emergencial**. 2022. 134f. Tese (Doutorado em Educação) - Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

SANTOS, S.E.F.; FREITAS JORGE, E.M.; WINKLER, Ingrid. Inteligência artificial e virtualização em ambientes virtuais de ensino e aprendizagem: desafios e perspectivas tecnológicas. **ETD - Educação temática digital**, Campinas-SP, v. 23, n. 1, p. 2-19, 2021.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**. Campinas: Autores Associados, 2008.

SAVIANI, Dermeval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2013.

SEREN, M.; OZCAN, Z. E.. Post pandemic education: Distance education to artificial intelligence based education. **International Journal of Curriculum and Instruction**, v. 13, n. 1, p. 212-225. 2021.

SELWYN, Neil; HILLMAN, Thomas; BERGVIKEN-RENSFELDT, Annika; PERROTTA, Carlo. Digital Technologies and the Automation of Education – Key Questions and Concerns. **Postdigital Science and Education**, [s.l.], v. 5, p. 15-24, 2023. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s42438-021-00263-3>>. Acesso em: 06 abr. 2023.

SELWYN, Neil. **Distrusting educational technology: critical questions for changing times**. New York: Routledge, 2014.

SELWYN, Neil. **Education and technology: key issues and concerns**. Londres: Bloomsbury, 2011.

SHNURENKO, Igor; MUROVANA, Tatiana; KUSHCHU, Ibrahim. **Artificial Intelligence: Media and Information Literacy, Human Rights and Freedom of Expression**. UNESCO. 2020.

TALAN, Tarik. Artificial Intelligence in Education: A Bibliometric Study. **International Journal of Research in Education and Science**, v. 7, n. 3, p. 822-837, 2021.

UNESCO. Reports. Disponível em: <<https://en.unesco.org/reports>>. Acesso em 4 jan. 2024.

VICARI, Rosa Maria. Influências das Tecnologias da Inteligência Artificial no ensino. **Estudos avançados**, v. 35, n. 101, 2021.

VIEIRA, Kadja Janaína Pereira. **O avanço das empresas GAFAM na Educação Básica Brasileira**. 2022. 138 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

VILLARROEL HENRÍQUEZ, V., STUARDO TRONCOSO, W. Proponiendo una EdTech sustentable. Más allá de docentes powepointers y clickeres en la Universidad. **RIED - Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**, v. 25, n. 2, p. 241-258. 2022.

WANG, Dongqing et al. A problem solving oriented intelligent tutoring system to improve students' acquisition of basic computer skills. *Computer & Education*, [s.l.], v. 81, p. 102-112, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360131514002231>>. Acesso em 10 set. 2023.

WANG, Shanyong et al. Participant or spectator? Comprehending the willingness of faculty to use intelligent tutoring systems in the artificial intelligence era. **British Journal of Educational Technology**, v. 51, n. 5, p. 1657–1673, 2020.

WATTERS, Audrey. **Teaching machines: the history of personalized learning**. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2021.

WILLIAMSON, Ben. Policy Networks, Performance Metrics and Platform Markets: Charting the Expanding Data Infrastructure of Higher Education. **British Journal of Educational Technology**, v. 50, n. 6, p. 2794-2809, 2019.

WILLIAMSON, Ben; PYKETT, Jessica; NEMORIN, Selena. Biosocial spaces and neurocomputational governance: brain-based and braintargeted technologies in

education. **Discourse: studies in the cultural politics of education**, v. 39, n. 2, p. 258–275, 2018.

WILLIAMSON, Ben. **Big Data in Education. The digital future of learning, policy and practice**. London: SAGE Publications, 2017.

WINNER, Langdon. Artefatos têm política? **Analytica**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 2, p. 195-218, 2017. Disponível em: <[12527 \(ufrj.br\)](#)>. Acesso em: 15 set. 2023.

YANG, Xiaozhe. Accelerated Move for AI Education in China. **Policy Review**, v. 2, n. 3, 347–352, 2019.

## Apêndice

### Identificação do *corpus*

Empresa	Identificação	Fonte	Texto
Educacross	1	Site	<a href="https://www.educacross.com.br/">https://www.educacross.com.br/</a>
	2	Instagram	<a href="https://www.instagram.com/p/CvR28IbrdUt/?img_index=1">https://www.instagram.com/p/CvR28IbrdUt/?img_index=1</a>
	3	Instagram	<a href="https://www.instagram.com/p/CwIPRThLspo/?img_index=1">https://www.instagram.com/p/CwIPRThLspo/?img_index=1</a>
Letrus	4	Site	<a href="https://www.letrus.com/">https://www.letrus.com/</a>
	5	Instagram	<a href="https://www.instagram.com/p/Cvfo5paOW1V/?img_index=1">https://www.instagram.com/p/Cvfo5paOW1V/?img_index=1</a>
	6	Instagram	<a href="https://www.instagram.com/p/CvNyZVuuQ_x/?img_index=1">https://www.instagram.com/p/CvNyZVuuQ_x/?img_index=1</a>
Jovens gênios	7	Site	<a href="https://www.jovensgenios.com/">https://www.jovensgenios.com/</a>
	8	Instagram	<a href="https://www.instagram.com/p/CvIvgrTpNGK/?hl=en">https://www.instagram.com/p/CvIvgrTpNGK/?hl=en</a>
	9	Instagram	<a href="https://www.instagram.com/p/Cu-dL04J1L-/?hl=en">https://www.instagram.com/p/Cu-dL04J1L-/?hl=en</a>
	10	Instagram	<a href="https://www.instagram.com/p/CuzmTQ0upt2/">https://www.instagram.com/p/CuzmTQ0upt2/</a>
	11	Instagram	<a href="https://www.instagram.com/p/CuXqPbPJ4g2/">https://www.instagram.com/p/CuXqPbPJ4g2/</a>
	12	Instagram	<a href="https://www.instagram.com/p/CuCzJahpNDO/">https://www.instagram.com/p/CuCzJahpNDO/</a>
	13	Instagram	<a href="https://www.instagram.com/p/CuCISQxApSJ/">https://www.instagram.com/p/CuCISQxApSJ/</a>
	14	Instagram	<a href="https://www.instagram.com/p/CtxVS6Ipp6v/">https://www.instagram.com/p/CtxVS6Ipp6v/</a>
	15	Instagram	<a href="https://www.instagram.com/p/CtuSFR5JVKf/">https://www.instagram.com/p/CtuSFR5JVKf/</a>
	16	Instagram	<a href="https://www.instagram.com/p/CtRqjQdrm23/">https://www.instagram.com/p/CtRqjQdrm23/</a>
	17	Instagram	<a href="https://www.instagram.com/p/CsoN3iCMv7j/">https://www.instagram.com/p/CsoN3iCMv7j/</a>
	18	Instagram	<a href="https://www.instagram.com/p/CsUX2rRtKVx/?hl=en">https://www.instagram.com/p/CsUX2rRtKVx/?hl=en</a>
	19	Instagram	<a href="https://www.instagram.com/p/CsSA47MIPPJ/?hl=en">https://www.instagram.com/p/CsSA47MIPPJ/?hl=en</a>
	20	Instagram	<a href="https://www.instagram.com/p/Cr_tjzVvSA9/?img_index=1">https://www.instagram.com/p/Cr_tjzVvSA9/?img_index=1</a>

	21	Instagram	<a href="https://www.instagram.com/p/CrlfN6pNiiz/?img_index=3">https://www.instagram.com/p/CrlfN6pNiiz/?img_index=3</a>
--	----	-----------	---