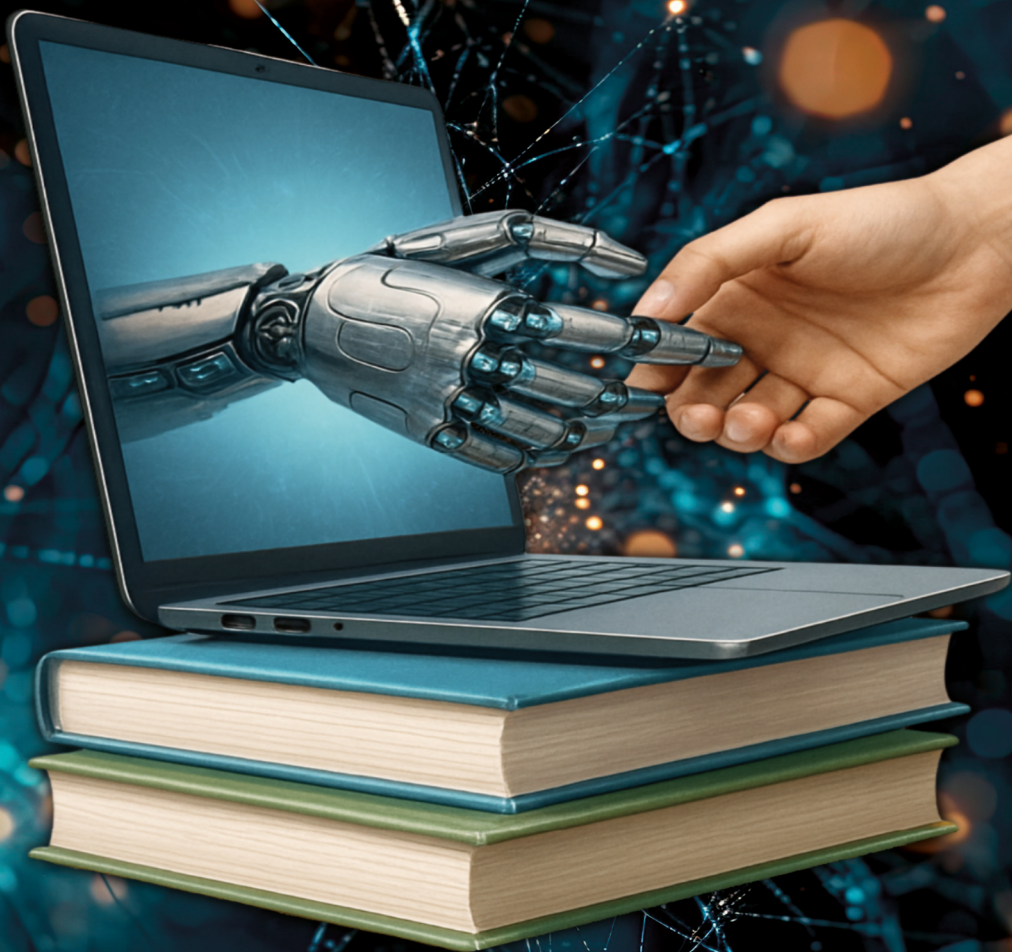


Cultura digital, letramentos e inteligência artificial

Perspectivas teóricas e
enfrentamentos práticos na Educação



Lilia Aparecida Costa Gonçalves
(Organizadora)

Esta obra foi financiada pela FAPERJ – Fundação Carlos Chagas
Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro –
Processo E-26/200.263/2023

Lilia Aparecida Costa Gonçalves
(Organizadora)

Cultura digital, letramentos e inteligência artificial

Perspectivas teóricas e
enfrentamentos práticos na Educação



Copyright © 2025 dos autores
Direitos adquiridos para esta edição
pela Editora Pontocom

Preparação: Sérgio Holanda
Revisão e diagramação: André Gattaz
Projeto gráfico e capa: Helena Philip

Editora Pontocom

Conselho Editorial

José Carlos Sebe Bom Meihy

Muniz Ferreira

Pablo Iglesias Magalhães

Zeila de Brito Fabri Demartini

Zilda Márcia Grícoli Iokoi

www.editorapontocom.com.br

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Cultura digital, letramentos e inteligência
artificial : perspectivas teóricas e
enfrentamentos práticos na educação / Lília
Aparecida Costa Gonçalves (organizadora). --
São Paulo : Editora Pontocom, 2025.

Vários autores.

Bibliografia.

ISBN 978-65-89496-22-9

1. Inteligência artificial - Aplicações
educacionais 2. Tecnologia educacional
3. Tecnologias digitais I. Gonçalves, Lília
Aparecida Costa.

25-304693.0

CDD-371.334

Índices para catálogo sistemático:

1. Inteligência artificial : Educação 371.334
Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380

Sumário

Prefácio	7
Kátia Cristina do Amaral Tavares	
Apresentação	11
Lília Aparecida Costa Gonçalves	
Juventude e cultura digital: o uso de videoaulas na reflexão sobre o sentido da escola de Ensino Médio	17
Filippo Cortez Giovanelli	
Silvana Soares de Araujo Mesquita	
Leitura <i>on</i> ou <i>off</i> ?: reflexões sobre o uso das tecnologias digitais em sala de aula	45
Fabio Vicente Gonçalves de Queiroz	
Tamara de Souza Campos	
Espanhol na cibercultura: letramento digital crítico e o uso de sites e aplicativos como estratégia de ensino para/com acadêmicos	75
Stella Alves Baptista	
Edméa Santos	
Crêterios de análise para aplicativos de línguas estrangeiras	101
Márcio Luiz Corrêa Vilaça	
Lília Aparecida Costa Gonçalves	
Aprendizagem de línguas mediada por tecnologias digitais e Ensino Remoto Emergencial: percepções de discentes de Letras e perspectivas para o pós-pandemia	121
Cíntia Regina Lacerda Rabello	
As perspectivas e os dilemas entre inteligência artificial e seu uso na Educação: uma breve revisão da literatura	149
Dhara Santos Mendes	
Jorge Luiz Pereira Pontes	
Eduardo S. Junqueira	

<i>Intelligent Computer-Assisted Language Learning e Pronunciation Training: uma nova era de aprendizagem adaptativa, autônoma e personalizada</i>	167
Cláudia Rebello dos Santos	
Quem tem medo de Inteligência Artificial? Conversa com/sobre IA na educação e preocupações docentes com seu uso	195
Janaina da Silva Cardoso	
Letramentos digitais e inteligência artificial generativa na formação docente: habilidades essenciais para compreensão, análise e aplicação nas práticas de ensino	221
Roberta Santana Barroso	
Eliana Crispim França	
Carlos Henrique Medeiros de Souza	
Ensino de tradução e tecnologia: um relato de experiência no par inglês/português	243
Giovana Cordeiro Campos	
Integração da inteligência artificial na Educação: foco nas percepções dos professores	271
Lília Aparecida Costa Gonçalves	
Sobre os autores	297

Prefácio

Kátia Cristina do Amaral Tavares¹

Escrever o prefácio de *Cultura digital, letramentos e inteligência artificial: perspectivas teóricas e enfrentamentos práticos na Educação* é um convite a revisitar e refletir sobre um campo que se reinventa continuamente. Ao percorrer os capítulos que compõem esta obra, fica evidente que estamos diante de uma coletânea que não apenas reúne pesquisas, mas também se coloca como um espaço de diálogo, problematização e criação de sentidos em torno de temas que se tornaram centrais e urgentes para a Educação contemporânea.

As tecnologias digitais de informação e comunicação já atravessavam nossas práticas antes de 2020, mas a pandemia acelerou sua presença e reposicionou o debate educacional. Não se tratou apenas de inserir ferramentas nos cotidianos escolares, mas de lidar com rupturas profundas na maneira como aprendemos, ensinamos e nos relacionamos com o conhecimento. O cenário pós-pandêmico e, mais recentemente, o advento da inteligência artificial generativa, impuseram um desafio epistemológico e prático que demanda uma reflexão cuidadosa e, acima de tudo, crítica. É nesse contexto que este livro se insere como uma resposta coletiva, crítica e criativa às demandas de compreender e agir em um cenário em que o digital é constitutivo da experiência educativa e a inteligência artificial se torna cada vez mais presente.

O que chama especial atenção nesta coletânea é a diversidade de olhares. Temos análises que vão da presença das videoaulas no cotidiano de jovens à reflexão sobre políticas públicas de leitura e digitalização, passando pela integração de aplicativos de ensino de línguas, pelas possibilidades e dilemas da inteligência artificial e pelo ensino da tradução em ambientes digitais. Essa amplitude não dispersa; ao

¹ Professora Titular da Faculdade de Letras da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

contrário, enriquece a obra, pois evidencia que não há uma única forma de pensar a tecnologia na educação, mas sim um campo de tensões, disputas e criações múltiplas.

O título da obra nos orienta a três grandes eixos: a cultura digital, que atravessa a vida de estudantes, professores e instituições; os letramentos digitais e críticos, necessários para que possamos atuar de modo ético e consciente nesse contexto; e a inteligência artificial, fenômeno emergente que desafia nossas práticas e nossos referenciais. Ao longo dos capítulos, esses eixos se articulam em dois movimentos complementares: de um lado, a consistência das perspectivas teóricas; de outro, a vivência dos enfrentamentos práticos. É justamente nesse diálogo entre reflexão e ação que reside a força desta coletânea.

Os capítulos trazem pesquisas empíricas que escutam estudantes e professores, relatos de experiências que desvelam práticas concretas e análises teóricas que nos ajudam a reposicionar nossas lentes. Em todos eles, noto um compromisso com a crítica e com a ética, valores que considero essenciais quando falamos de tecnologias digitais. Afinal, o risco de naturalizar discursos tecnicistas ainda é grande e é preciso insistir que nenhuma ferramenta, por mais sofisticada que seja, pode substituir o olhar humano, o diálogo e a mediação crítica.

Destaco, ainda, a relevância do debate sobre a inteligência artificial, que ocupa um lugar de destaque nesta obra. Longe de abordagens simplistas, os autores aqui reunidos nos convidam a pensar a IA para além da inovação: como um fenômeno que exige regulação, reflexão e, sobretudo, escuta das vozes docentes. Os capítulos sobre o tema não se furtam a enfrentar os dilemas e as preocupações dos docentes, como o medo da substituição, a perda de autonomia pedagógica, as questões éticas e de privacidade de dados. Ao mesmo tempo, eles apontam para o potencial da IA na personalização do ensino e na otimização de tarefas, por exemplo. Há uma preocupação em compreender tanto os potenciais quanto os riscos, lembrando-nos de que essa tecnologia deve ser apropriada de forma consciente, situada, ética e alinhada a projetos de formação humana e cidadã.

Outro ponto forte desta obra é o reconhecimento da pluralidade cultural e educacional brasileira. Ao ancorar as análises na realidade local, sem deixar de dialogar com contextos internacionais, os

capítulos trazem um equilíbrio importante: aprendemos com experiências globais, mas sem perder de vista nossas especificidades, desigualdades e urgências. Esse movimento é fundamental para que não caíamos na armadilha de importar modelos prontos que pouco dialogam com nossos desafios.

Ler este livro é também entrar em contato com diferentes gerações de pesquisadores e pesquisadoras que, em diálogo, compõem um mosaico de reflexões. Essa característica reforça a dimensão formativa da obra. Não se trata apenas de apresentar resultados, mas de convidar o leitor a refletir, a se posicionar e a construir suas próprias práticas de forma crítica, inovadora e inclusiva.

Acredito, portanto, que esta obra cumpre um duplo papel: alimenta o campo acadêmico e, ao mesmo tempo, oferece subsídios para a ação pedagógica cotidiana. Professores em formação inicial e continuada, gestores, formuladores de políticas públicas e pesquisadores encontrarão aqui elementos para repensar suas práticas e decisões. Mais do que respostas prontas, encontrarão perguntas instigantes, capazes de provocar deslocamentos e abrir caminhos.

Ao reunir reflexões sobre cultura digital, letramentos e inteligência artificial, esta coletânea oferece ao leitor um panorama atualizado, além de ferramentas críticas para enfrentar, de modo consciente e criativo, os desafios da Educação contemporânea. Espero que cada leitora e leitor possa se encontrar nestas páginas, reconhecendo nelas não só os desafios do presente, mas principalmente as potências de um futuro que estamos todos, coletivamente, construindo.

Apresentação

Lília Aparecida Costa Gonçalves

Este livro reúne reflexões e pesquisas de professores de diferentes universidades brasileiras, inserindo-se no contexto do projeto *Tecnologias, Educação e Inovação: abordagens, metodologias e estratégias para a formação e desenvolvimento docente*, que conta com recursos financeiros da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), pelo Programa Jovem Cientista do Nosso Estado. Sem esse apoio esta experiência não teria sido realizada.

A partir de diferentes olhares, esta obra visa fomentar debates críticos, análises empíricas e produção de conhecimento qualificado sobre os usos e os impactos das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) nos processos educativos contemporâneos, especialmente após as profundas mudanças advindas do cenário pandêmico de 2020-2022 e com o advento da inteligência artificial generativa.

Ao longo dos capítulos que compõem esta obra, destacam-se abordagens interdisciplinares, perspectivas diversas e análises ancoradas na realidade educacional brasileira, considerando as múltiplas dimensões culturais, os desafios da inclusão digital e os rumos da inovação pedagógica. Cada capítulo é assinado por autores comprometidos com a pesquisa e a prática educativa, possibilitando ao leitor uma compreensão ampliada dos temas centrais que atravessam o campo da Educação mediada por tecnologias.

No primeiro capítulo, “Juventude e Cultura Digital: o uso de videoaulas na reflexão sobre o sentido da escola de Ensino Médio”, Filippo Cortez Giovanelli e Silvana Soares de Araújo Mesquita realizam uma análise sobre como as tecnologias digitais, particularmente as videoaulas, atravessam os cotidianos escolares de jovens estudantes do

Ensino Médio, especialmente no contexto pós-pandemia de covid-19. Os autores realizam um mapeamento teórico dos conceitos de cultura digital fundamentado em Canclini, Heinsfeld e Pischetola, e traçam um diálogo entre as formas de aprender dos jovens, os desafios de inclusão e os mitos dos “nativos digitais”. A pesquisa empírica apresentada analisa o uso de videoaulas por estudantes de escolas privadas do Rio de Janeiro, destacando sentidos atribuídos à escola e às práticas de ensino-aprendizagem, revelando permanências e tensões no processo educativo digital. Entre os achados, evidenciam-se o papel complementar das videoaulas, as motivações dos jovens, fortemente ligadas à preparação para avaliações e ao vestibular, e o reconhecimento da necessidade de interação presencial para efetivar aprendizagens significativas.

Em “Leitura *on* ou *off*?: reflexões sobre o uso das tecnologias digitais no Brasil a partir da decisão sueca de abolir os dispositivos digitais”, Fabio Vicente Gonçalves de Queiroz e Tamara de Souza Campos exploram o debate internacional sobre a presença das tecnologias digitais nas escolas, tomando como ponto de partida a decisão da Suécia de recuar da digitalização integral do ensino. Os autores problematizam o impacto do uso de dispositivos digitais na aprendizagem, especialmente na competência leitora e na saúde dos estudantes, e lançam um olhar crítico sobre os caminhos trilhados pelo Brasil nesse cenário. A partir de análises de dados internacionais (PISA, PIRLS) e nacionais (PNAD, INAF), os autores avaliam os desafios do analfabetismo funcional, o papel das políticas públicas e as implicações do neotecnicismo pedagógico. Destacam, ainda, o risco da adoção acrítica de soluções tecnológicas e a necessidade de considerar aspectos sociointeracionistas e pedagógicos na promoção da leitura e do letramento digital. O capítulo propõe uma reflexão aberta, questionando dicotomias simplistas e incentivando o debate sobre os sentidos e os rumos das TDICs na educação brasileira.

No capítulo “Espanhol na cibercultura: letramento digital crítico e o uso de sites e aplicativos como estratégia de ensino para/com acadêmicos”, Stella Alves Baptista e Edméa Santos discutem a importância de integrar o letramento digital crítico ao ensino de espanhol no contexto universitário. As autoras apresentam reflexões sobre como a

cibercultura influencia práticas pedagógicas e evidenciam o papel transformador de sites e aplicativos no processo de aprendizagem de línguas. O texto propõe estratégias inovadoras, exemplificando o uso de plataformas digitais, redes sociais e aplicativos educativos para promover a autonomia, o pensamento crítico e a participação ativa dos estudantes. São abordados os desafios de seleção e mediação docente das ferramentas, o desenvolvimento de habilidades multilíngues e multimodais, além dos cuidados éticos no ambiente digital. O capítulo reforça, ainda, o papel do professor como orientador crítico, apondo caminhos para uma educação linguística mais participativa, engajada e conectada às demandas contemporâneas da cibercultura.

O capítulo “Critérios de análise para aplicativos no ensino de línguas estrangeiras”, de autoria de Márcio Luiz Corrêa Vilaça e Lília Aparecida Costa Gonçalves, propõe uma reflexão metodológica sobre como avaliar aplicativos voltados ao ensino e à aprendizagem de línguas estrangeiras. Os autores apresentam um panorama da ampla oferta de aplicativos disponíveis no mercado educacional digital e discutem a necessidade de critérios consistentes para análise pedagógica, linguística e tecnológica dessas ferramentas. O texto elenca e detalha parâmetros essenciais, como qualidade e clareza dos conteúdos, abordagem didática, possibilidades de interação, personalização do aprendizado, usabilidade, acessibilidade e respeito à privacidade dos dados dos usuários. Além disso, traz exemplos práticos e destaca a importância tanto para professores quanto para estudantes desenvolverem um olhar crítico na escolha e uso desses aplicativos, evitando soluções superficiais e promovendo experiências de aprendizagem mais eficazes e alinhadas com os objetivos educacionais contemporâneos.

No capítulo “Aprendizagem de línguas mediada por tecnologias digitais e ensino remoto emergencial: percepções de discentes de Letras e perspectivas para o pós-pandemia”, Cíntia Regina Lacerda Rabello analisa as experiências de estudantes de Letras durante o período de ensino remoto emergencial imposto pela pandemia de covid-19. A autora investiga como as tecnologias digitais impactaram o processo de aprendizagem de línguas, destacando percepções sobre desafios, potencialidades e limitações vivenciadas pelos discentes no ensino superior. O capítulo explora questões relativas a engajamento,

autonomia, acesso às ferramentas digitais, adaptação pedagógica e desenvolvimento de competências digitais. Por fim, a autora aponta perspectivas para o pós-pandemia, defendendo a integração crítica e planejada das tecnologias na formação docente e na prática pedagógica, de modo a potencializar a aprendizagem significativa e superar os limites do ensino remoto emergencial.

Dhara Santos Mendes, Jorge Luiz Pereira Pontes e Eduardo Junqueira, no capítulo “As perspectivas e os dilemas entre inteligência artificial e seu uso na Educação: uma breve revisão da literatura”, apresentam uma análise atualizada dos avanços, desafios e paradoxos do uso da inteligência artificial (IA) no campo educacional. Os autores realizam uma breve revisão da literatura nacional e internacional, destacando as principais aplicações da IA no ensino, como tutorias automatizadas, personalização de conteúdos e sistemas adaptativos. O capítulo discute questões éticas, possíveis impactos na profissão docente, limites da automação no processo de ensino-aprendizagem e riscos de desumanização. Além disso, são abordadas as tensões entre inovação tecnológica e qualidade educativa, enfatizando a necessidade de uma abordagem crítica, ética e inclusiva para a integração da IA nos diferentes contextos da educação contemporânea.

No capítulo “*Intelligent Computer-Assisted Language Learning e Pronunciation Training*: uma nova era de aprendizagem adaptativa, autônoma e personalizada”, Cláudia Rebello dos Santos, explora os avanços da *Intelligent Computer-Assisted Language Learning* (ICALL) e da *Intelligent Computer-Assisted Pronunciation Training* (ICAPT) no ensino de línguas. A autora apresenta o conceito e as funcionalidades dessas ferramentas inteligentes, que utilizam algoritmos para adaptar o ensino ao perfil e desempenho de cada estudante, proporcionando uma aprendizagem mais autônoma, personalizada e eficaz, especialmente no treinamento da pronúncia. A autora analisa as potencialidades dessas tecnologias para promover *feedback* instantâneo, identificar dificuldades específicas e criar ambientes de prática ricos e individualizados. Também discute desafios, limitações e a importância do papel do professor na mediação do uso dessas soluções na construção de uma aprendizagem de línguas mais eficiente e moderna.

“Quem tem medo de inteligência artificial? Conversa com/sobre IA na Educação e preocupações docentes com seu uso”, de Janaina da Silva Cardoso, traz uma discussão contemporânea sobre percepções, receios e expectativas de professores em relação ao uso da inteligência artificial na Educação. A autora investiga os principais temores dos docentes, como o medo de substituição do trabalho humano, a perda de autonomia pedagógica, as questões éticas e a necessidade de formação para lidar com novas tecnologias. Janaina Cardoso também destaca as possibilidades trazidas pela IA para a personalização do ensino, automação de tarefas e apoio ao processo educativo, propondo um debate crítico sobre limites e potencialidades da IA. Por fim, a autora enfatiza a importância do diálogo aberto e da formação continuada para que os educadores possam se apropriar das tecnologias de forma consciente, ética e colaborativa.

Em “Letramentos digitais e inteligência artificial generativa na formação docente: habilidades essenciais para compreensão, análise e aplicação nas práticas de ensino”, Roberta Santana Barroso, Eliana Crispim França e Carlos Henrique Medeiros de Souza abordam os desafios e as oportunidades da integração dos letramentos digitais e da inteligência artificial generativa na formação de professores. O texto discute como desenvolver competências essenciais para que docentes compreendam, analisem criticamente e apliquem tecnologias de IA generativa, como *chatbots* e plataformas automatizadas de produção textual, em suas práticas pedagógicas. Os autores destacam a necessidade de uma formação contínua que promova reflexões éticas, capacidade de avaliação crítica das ferramentas e criatividade na utilização desses recursos para potencializar o ensino. O capítulo ainda explora exemplos de uso prático, benefícios e limites dessas tecnologias, defendendo uma abordagem que valorize tanto a inovação quanto o papel ativo e reflexivo do professor no contexto educacional contemporâneo.

No capítulo “Ensino de tradução e tecnologia: um relato de experiência no par inglês/português”, Giovana Cordeiro Campos apresenta um relato detalhado sobre a integração de ferramentas tecnológicas no ensino da tradução entre inglês e português. A autora compartilha experiências práticas de sala de aula, destacando o uso de *softwares*, dicionários digitais, tradutores automáticos e plataformas colaborativas

para apoiar o desenvolvimento de competências tradutórias dos estudantes. A autora discute como a tecnologia facilita o acesso a recursos linguísticos, aumenta a eficiência do processo tradutório e estimula a autonomia dos aprendizes. Além disso, analisa desafios enfrentados, como a necessidade de reflexão crítica sobre a qualidade das traduções automáticas e o papel do professor na mediação das atividades. Por fim, a autora sugere caminhos para tornar o ensino da tradução mais dinâmico, significativo e alinhado às demandas do mercado e da sociedade digital contemporânea.

Encerrando o livro, no capítulo “Integração da inteligência artificial na Educação: foco nas percepções dos professores”, Lília Aparecida Costa Gonçalves explora as percepções, expectativas e desafios enfrentados por professores diante da incorporação da inteligência artificial (IA) no contexto escolar. A autora apresenta resultados de pesquisas e relatos de experiências que revelam desde o entusiasmo pelo potencial inovador da IA, como personalização das aprendizagens e automação de tarefas, até preocupações relacionadas à formação docente, ética, privacidade de dados e possíveis impactos sobre a autonomia e o papel do professor. A autora enfatiza a importância de valorizar a voz dos educadores na construção de políticas e práticas para o uso responsável da IA, apontando a necessidade de formação continuada, apoio institucional e reflexão crítica para que a integração dessas tecnologias contribua efetivamente para uma Educação mais significativa, inclusiva e ética.

Esta obra coletiva só se tornou possível graças à dedicação, ao compromisso e à expertise de cada docente envolvido, cujos valores e missão se refletem no compromisso com a formação crítica, inovadora e inclusiva. Estendo meu agradecimento à FAPERJ, pelo apoio à realização de pesquisas em nosso país.

Desejo a todas e todos uma excelente leitura e que este livro sirva como fonte de inspiração e conhecimento para os múltiplos olhares sobre a Educação no mundo digital.

Juventude e cultura digital: o uso de videoaulas na reflexão sobre o sentido da escola de Ensino Médio

Filippo Cortez Giovanelli

Silvana Soares de Araujo Mesquita

Introdução

O uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) é uma realidade que atravessa a sociedade ao longo de décadas, transformando as formas de relacionar-se, de realizar trabalho, de aprender e até mesmo de como conceber tempo e espaço. Tomando como referência o uso de tecnologias mais elementares, como a criação da imprensa por Johannes Gutenberg (1390-1468) por volta de 1450, sua invenção foi um marco revolucionário que transformou a cultura e a sociedade europeia durante a Modernidade. A imprensa permitiu a produção em massa de textos, dinamizando a difusão de ideias, como as ideias renascentistas. Mais de 500 anos depois, uma série de outras invenções tecnológicas foi perpassando pela sociedade e marcando as gerações que se constituíram em cada um desses cenários.

Assim, neste texto, queremos abordar um grupo social em um desses cenários históricos, ambos bem específicos, para refletir sobre as influências da tecnologia digital no processo de ensino-aprendizagem. No caso, esse grupo social em análise será formado por jovens (entre 14 e 18 anos) e o cenário será o contexto pós-pandemia da covid-19¹ na escola de Ensino Médio no ano de 2022. Em relação às

¹ A covid-19 é uma infecção respiratória aguda causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, potencialmente grave, de elevada transmissibilidade e de distribuição global, descoberto em amostras de pacientes com pneumonia de causa desconhecida na cidade de Wuhan, província de Hubei, China, em dezembro de 2019.

influências das tecnologias digitais, os objetos de análise serão videoaulas.

A videoaula não é um artefato digital recente no cenário educacional, pois desde a popularização da televisão já se fazia uso dessa tecnologia como aporte do processo de ensino. No entanto, a difusão da internet favoreceu a criação e o acesso aos canais autônomos e institucionais de produção de videoaulas, o que se intensificou no período da pandemia da covid-19, quando as escolas foram fechadas em todo o mundo devido à necessidade de isolamento social (Mesquita; Souza, 2022). Assim, justifica-se compreender como os jovens que vivenciaram esse período da história recente, inseridos no contexto educacional, construíram estratégias de ensino-aprendizagem tendo como referência as videoaulas e quais sentidos atribuem à escola de Ensino Médio, considerando as expectativas do ser jovem nesse contexto.

A partir desse objetivo, o texto pretende construir um diálogo entre elementos da(s) cultura(s) juvenil(is) e a(s) cultura(s) digital(ais), ambas com possibilidade de serem analisadas no singular e no plural, uma vez que se entende que esses cenários são, ao mesmo tempo, singulares para cada jovem, mas também polissêmicos e multi-culturais quando analisados em grupos. Acredita-se que em cada realidade vivenciada, cada contexto social, cada grupo de jovens, cada escola, cada tempo histórico e em cada tecnologia ou videoaula escolhida, transitam concepções de ensino e de aprendizagem diferentes e que, portanto, são influenciadas de formas dinâmicas e complexas.

Conceitos e referências

Para refletir sobre a cultura digital e sua influência sobre o processo de ensino-aprendizagem de jovens, antes e durante a pandemia da covid-19, esse texto se apoia nos estudos de Canclini (2005) e Heinsfeld e Pischetola (2017). Segundo Canclini (2005), para se compreender cultura digital, é preciso se pensar primeiro um significado mais amplo para o termo *cultura*, reconhecendo-a como um “conjunto de processos sociais de produção, circulação e consumo da significação na vida social” (Canclini, 2005, p. 34). A partir daí, Heinsfeld e Pischetola (2017, p. 1352) afirmam que:

Ao se conceituar cultura digital, considera-se a alteração das relações culturais quanto ao conceito de cultura digital, considerando a alteração das relações culturais quanto ao entrosamento entre sujeitos e mídias de informação e comunicação, surgida da ruptura na forma como a informação era até então concebida, (re)produzida e difundida. Essa metamorfose, como se observa, caminhou na direção da mobilidade e da ubiquidade.

Para esclarecer essa relação de tecnologia com ubiquidade trazida pelas autoras, tomam-se como referência os estudos de Foresti, Varvakis e Viera (2021). Os autores afirmam que ubiquidade significa estar em todos os lugares, “onipresença”, transmitir a “impressão” de estar em todos os lugares, entre outros sentidos, podendo ser entendida como a presença virtual em muitos lugares simultaneamente. Segundo os autores, há necessidade de se evidenciar o caráter ubíquo da informação e explorar as consequências da ubiquidade nos usuários. Assim, para Heinsfeld e Pischetola (2017), entre o ubíquo e híbrido proporcionado pelo universo digital e tecnológico em que estamos imersos, com conexões cada vez mais rápidas e mais expandidas, há o apagamento das linhas limítrofes entre o que se considera “real” e o “virtual”, convergindo para a desterritorialidade. Para as autoras, a cultura digital se caracteriza pela reestruturação da sociedade, oportunizada pela conectividade, emergindo transversalidade, descentralização e interatividade.

A partir dessas ideias, justifica-se analisar no campo empírico como se dá a inclusão digital no processo educacional. Pischetola (2016), Heinsfeld e Pischetola (2017) defendem que para se alcançar a inclusão digital é necessário mudar a educação na direção de práticas que priorizem a participação, a coautoria e as formas de produção colaborativa, buscando a valorização de quem aprende em detrimento da aula expositiva. Com isso, as autoras ponderam que será possível a apropriação da cultura digital na sala de aula para além da visão utilitarista das novas tecnologias que, muitas das vezes, predominam no cenário educacional.

O uso de videoaulas pelos jovens de Ensino Médio seria uma forma de inclusão digital mais orgânica associada a uma nova cultura para a sala de aula? Estaria essa cultura digital já imbricada nos cotidianos das culturas juvenis que acessam as escolas de Ensino Médio, modificando suas formas de aprender? Essas são questões a serem analisadas neste texto.

Porém, antes, é preciso fazer uma reflexão sobre ser jovem e a importância do seu protagonismo. No cotidiano escolar, é comum a referência aos jovens de hoje como “nativos digitais”, que, por já nascerem imersos nesse novo ambiente cultural da sociedade das novas tecnologias digitais, possuem uma habilidade inata para lidar com essas ferramentas e compreender o ambiente virtual. Esse termo, segundo Joana Milliet (2020), foi cunhado por Mark Prensky (2001) para designar os que nasceram e se formaram utilizando a linguagem digital e teriam habilidades com as novas tecnologias, com a velocidade das informações, além de utilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para seu aprendizado. Porém, esse termo vem sendo questionado, por confundir o uso frequente de tecnologia e as habilidades instrumentais e técnicas no uso das TIC com o domínio qualitativo destas e desconsiderando a necessidade de desenvolvimento e letramento digital, associado à capacidade de criticidade para o uso das tecnologias digitais (Pischetola; Heinsfeld, 2018). Além disso, constata-se que as juventudes não são todas iguais, não possuem as mesmas experiências e principalmente não possuem as mesmas possibilidades econômicas e sociais de inclusão digital, reforçando o “mito dos nativos digitais”.

Tal fato pode ser percebido nas narrativas de jovens no Ensino Médio durante o processo de adaptação ao isolamento social e na necessidade de uso das tecnologias digitais para nortear seus processos de ensino aprendizagem escolar, explorados na produção de Mesquita e Gomes (2023).

Eu tinha que ficar na frente da tela por muitas horas e não estava aguentando mais; meu computador - que não era muito bom - travava, às vezes a conexão falhava e não conseguia compreender direito o que o professor

explicava; mesmo tentando ficar focada, tinha dias que ouvia tudo, mas parecia que meu cérebro não processava nada (A.L., estudante de Ensino Médio, *apud* Mesquita; Gomes, 2023, p. 36).

Com o passar do tempo, eu só fui, inconscientemente, me afastando da escola e perdi completamente o ânimo de assistir às aulas. Digo que perdi, porque eu sempre gostei de ter aula, da troca entre os alunos e os professores e toda aquela atmosfera da sala de aula que não existia dentro do meu quarto com o computador no colo (A.M., estudante de Ensino Médio, *apud* Mesquita; Gomes, 2023, p. 39).

Assim, diante do mito dos nativos digitais e da necessidade de construir elementos para a inclusão digital das novas gerações, esse texto se propõe a trazer resultados de uma pesquisa empírica qualitativa que dá protagonismo aos jovens estudantes de Ensino Médio para compreender esse processo de se apropriar de um artefato digital, no caso as videoaulas, para o desenvolvimento de seu processo de aprendizagem. Como afirmam Dayrell, Carrano e Maia (2014), é muito comum que se produza uma imagem da juventude como uma transição, passagem, concebendo o jovem como um “vir a ser” adulto (pré-adulto). Nega-se, com isso, o presente vivido. Há associação da imagem da juventude vista como problema, principalmente no que se refere aos casos de uso de drogas, violência, criminalidade, gravidez precoce, sem possibilidade de se reconhecê-lo como produtor de conhecimentos.

Porém, antes de se enveredar pelos resultados da pesquisa, é preciso retomar a ideia de que as juventudes não são todas iguais, por isso fazemos essa referência no plural. É necessário partir da ideia de que a juventude é um período da vida difícil de definir, além de ser repleta de desafios, tensões, mudanças e expectativas, pois se encontra entre a infância e a fase adulta, mas não pode ser vista apenas como uma geração de passagem ou de preparação para o futuro. Os jovens vivem o presente e é nessa fase que a maioria deles está cursando o Ensino Médio ou ingressando no Ensino Superior, períodos em que

enfrentam uma forte pressão, pois precisam fazer escolhas sobre o futuro, idealizar seus projetos de vida pessoal e profissional. Assim, mesmo jovens de uma mesma escola, de um mesmo bairro ou de uma mesma idade são diversos em seus desejos e em suas formas de aprender. Assim, temos juventudes múltiplas e diversas que adentram as escolas de Ensino Médio, carregando suas diferentes culturas, lógicas, ideologias e realidades econômicas e sociais.

Entre os anos de 2020 e 2021, auge da pandemia da covid-19, milhares de jovens passaram por essas experiências de escolhas, de projetar de vida, de se preparar para estudar no cotidiano das escolas, agora “virtuais”, porém tudo isso somado ao cenário de isolamento social e ensino remoto. Pensar e até mesmo ter que decidir um futuro ainda tão distante e abstrato, em fase tão tenra da vida e condições juvenis diversas, é com certeza um dos maiores desafios da juventude. Essa construção social e cultural, quase que obrigatória, de se decidir o futuro profissional, desconhecendo ou anulando as aspirações do próprio jovem, é muitas vezes produzida pelo modelo hegemônico da sociedade industrial e burguesa. Tal cenário provoca, ainda mais, uma intensa descarga de emoções sobre as juventudes que ainda estão consolidando suas personalidades e identidades (Mesquita; Gomes, 2023).

Por fim, parte do conceito de culturas juvenis de Martins e Carrano (2011), ao afirmarem que estas são resultados de formas específicas de cada grupo de jovens de resistir e de responder aos padrões sociais excludentes como forma de expressar suas identidades, de chamar a atenção para seus problemas e suas necessidades. Os jovens, ao buscarem outras possibilidades de serem sujeitos de si próprios, produzem uma diversidade de culturas juvenis que lhes possibilita protagonizarem as suas relações sociais e culturais. Neste mesmo caminho, Sposito (2005) reconhece que a crescente diversidade juvenil que se apresenta hoje favorece a reflexão sobre novos espaços de socialização e a constituição de diferentes universos juvenis, marcados pela formação de grupos de estilos e culturas próprias.

Diante desses pressupostos, como jovens de classe média de uma escola privada na cidade do Rio de Janeiro se apropriam da cultura digital das videoaulas? Como o isolamento social no período da

pandemia influenciou, intensificou ou modificou suas formas de aprender com elas? O que tais análises permitem compreender sobre suas relações com a escola e seus sentidos?

Cenário pandêmico, a escola e as videoaulas

A situação pandêmica que se desenvolveu no início de 2020 alterou toda a estrutura escolar do Ensino Básico ao Ensino Superior. No Brasil, devido à adoção da quarentena como medida de contenção ao novo coronavírus, as escolas de Ensino Básico tiveram suas aulas presenciais suspensas. Nesse cenário, surgiu a necessidade de se buscar alternativas didático-pedagógicas para que as atividades letivas fossem mantidas e as videoaulas ganharam destaque nos modelos de educação a distância ou de ensino remoto emergencial adotados pelas escolas (Mesquita; Souza, 2022). Assim, justifica-se esta pesquisa, que visa questionar como as videoaulas estão sendo utilizadas pelos alunos de Ensino Médio, marcado pela preparação para o vestibular, e se estas alteraram as lógicas do processo ensino-aprendizagem e, até mesmo, os objetivos dessa escola.

As videoaulas são recursos tecnológicos que crescem de forma intensa nos últimos anos, principalmente devido às novas formas de produção e distribuição pelo YouTube (Gomes, 2021). O termo *videoaula* é bem abrangente e, no que tange essa pesquisa, a categoria a ser estudada são aulas em vídeo que abordam conteúdos curriculares escolares e, mais especificamente, conteúdos voltados para preparação para o Ensino Médio. Arroio e Giordan (2006) caracterizam as videoaulas como uma modalidade expositiva de conteúdos de forma sistematizada. Já Arruda e Dutra (2014) as definem como produções audiovisuais com fins educativos, que podem ser preparadas em qualquer espaço físico, ou até mesmo em estúdios, e reproduzem estilos condensados nas aulas presenciais, como a aula expositiva. Cledes, Gabriel Filho e Costa (2012) trazem uma definição mais abrangente ao afirmar que videoaulas são recursos tecnológicos capazes de tornar uma aula mais interativa e motivadora.

Segundo estudos de Silva e Sales (2015), a popularização de visualizações de videoaulas está associada a sites de compartilhamento de

vídeo, como o YouTube, canais como Khan Academy e Me Salva! Esses canais são voltados para a publicação de videoaulas e somam mais de duzentos milhões de visualizações, segundo dados do próprio YouTube (Giovannelli, 2023).

A partir de análises de comentários nos vídeos destes canais, é possível compreender que muitos jovens têm recorrido a eles, sem recomendação de seus professores, o que aparentemente pode ser uma forma mais autônoma desses jovens de conduzirem o seu processo de ensino aprendizagem. Segundo Pischetola e Daluz (2018), cada nova tecnologia produzida no mundo tende a impactar o ambiente humano, gerando novas tensões e necessidades, mas também transformando o entorno por meio de dinâmicas de interação e interdependência que estabelecem. Por essa razão, compreender a interação entre os jovens e as videoaulas como meios tecnológicos que moldam o caráter da cultura pode permitir identificar rupturas com os modelos tradicionais de ensino e/ou com os sentidos atribuídos às escolas, via protagonismo juvenil.

Escolhas investigativas: o jovem como protagonista

Para investigar as questões propostas e dialogar com as referências teóricas elencadas, foram produzidos dados junto aos estudantes de Ensino Médio em uma rede de escolas privadas. A investigação foi composta por dois procedimentos para produção de dados: (i) questionários respondidos para 122 estudantes de Ensino Médio (1º, 2º e 3º anos), entre 14 e 18 anos, de escolas privadas de alto rendimento no ENEM na Zona Sul e na Zona Oeste do Rio de Janeiro; (ii) roda de conversa com um grupo de doze desses estudantes, todos do terceiro ano do Ensino Médio. O questionário tinha o objetivo de analisar a frequência no uso de videoaulas e as preferências em relação ao processo de ensino-aprendizagem pelos estudantes. Foram questionados também acerca do segmento de Ensino Médio e seus objetivos. Composto por 23 perguntas, a maioria de múltipla escolha, essas estavam distribuídas em três eixos: identificação (série, gênero, trajetória escolar e curso superior de desejo); sobre as videoaulas (forma de acesso, frequência de uso, preferências, o jovem estudante deveria

afirmar se usava videoaulas, a frequência de uso, preferências por canais, estilos das aulas e motivação no uso); sobre a escola de Ensino Médio (objetivos, sentido, novos temas). O questionário foi distribuído de forma *online* através da plataforma Google Forms.

A roda de conversa realizada buscou aprofundar as perguntas do questionário e identificar quais seriam os sentidos da escola para os estudantes dessa rede de escolas e se havia relação com o uso que faziam das videoaulas. A atividade, com cerca de duas horas de duração, foi gravada e permitiu que os jovens pudessem expressar seus sentimentos quanto a essa etapa escolar de forma coletiva. A roda teve um roteiro pré-estruturado, mas seguiu de acordo com a participação dos alunos, sendo flexível. Os estudantes de 3º ano participantes foram aqueles que demonstraram interesse no formulário, deixando seus *e-mails* para contato e, para garantia do anonimato, serão referenciados no presente texto com nomes fictícios.

A escolha pelo segmento do Ensino Médio foi devido à alta procura por parte desses alunos por videoaulas, uma vez que muitos deles têm como direcionamento o vestibular, prova que é o foco desse segmento em escolas particulares de elite. Nessas escolas, o acesso à Universidade é o ponto de chegada do segmento, marcando profundamente as formas de ensinar, estudar e as relações desses jovens com as tecnologias digitais para esse fim.

A pesquisa está fundamentada na Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016 (Brasil, 2016) e com parecer favorável emitido pela câmara de ética da PUC-Rio. Todos os participantes assinaram os termos de consentimento/assentimento da pesquisa, incluindo os responsáveis dos estudantes menores de idade.

Aproximações entre juventude, videoaulas e sentidos da escola

Parte dos resultados dessa investigação evidenciaram dois eixos analíticos que contribuíram para compreender as influências das videoaulas no processo de ensino-aprendizagem das juventudes e que serão apresentados nesta parte do texto, são eles: i) juventude e videoaulas; ii) juventude e a escola de Ensino Médio. Esses eixos visam

responder às questões: O que dizem os jovens sobre as videoaulas como instrumento de ensino e de aprendizagem? Há evidências de novas formas de ensinar e de aprender trazidas pelas novas lógicas da cultura digital contemporânea? Qual a relação dos jovens que assistem videoaulas com os objetivos da escola de Ensino Médio? Novos objetivos são atribuídos à escola e ao processo ensino-aprendizagem pelos jovens e pela cultura digital? Escola para quê, no período de pandemia e pós-pandemia?

Juventude e videoaulas

Os jovens-estudantes que responderam ao questionário da pesquisa distribuíam-se nas três séries do Ensino Médio, sendo 22% da primeira série, 17,5% da segunda série e 60,5% da terceira série. Em relação ao gênero, 44% desses se identificaram com o gênero masculino, 53% com o gênero feminino e 3% preferiram não dizer ou afirmaram não se identificar com nenhum destes. A proporção elevada de jovens no último ano do Ensino Médio foi um fator que marcou as análises, uma vez que estes estão muito influenciados pela proximidade com as provas dos vestibulares, que, como dito, era um dos objetivos centrais da escola investigada e que também dominou as preocupações dos jovens na fase das rodas de conversas.

No geral, os dados indicaram que 84% dos estudantes já possuíam hábito de assistir videoaulas antes da pandemia. Porém, todos afirmam que esse cenário mudou com a pandemia, fazendo com que buscassem videoaulas e não apenas aquelas recomendadas pelos próprios professores, mas principalmente por iniciativa própria em busca de outros estilos e outras plataformas. Cerca de 40% deles assistem videoaulas uma vez na semana ou menos e 40% procuram videoaulas duas ou mais vezes na semana, indicando uma rotina na utilização deste recurso no período da pandemia.

Estudos já evidenciaram que a pandemia levou os docentes a buscarem novas estratégias de ensino, a fim de reduzir os impactos da suspensão nas aulas presenciais (Mesquita; Souza, 2022). Sabe-se também que uma das estratégias adotadas pelos professores para apresentar os conteúdos educacionais aos seus alunos, que estavam

isolados em casa, foi produzir videoaulas feitas pelos próprios professores ou indicar aquelas já disponibilizadas em plataformas como o YouTube e Descomplica.

Destaca-se que 118 estudantes afirmam acessar as videoaulas de sua preferência pelo YouTube e 73 também pelo Descomplica. Um fator importante é que o YouTube possui uma plataforma educacional sem custos para o consumo, já o Descomplica apresenta apenas alguns vídeos gratuitos e outros pagos em um sistema de assinatura. Esses dados evidenciam a ascensão do YouTube como plataforma de visualização de vídeos e, posteriormente, videoaulas, em especial com o surgimento da plataforma YouTube Edu (Giovanelli, 2023; Gomes, 2021).

Para refletir sobre as preferências de videoaulas, estas foram categorizadas quanto aos estilos/tipos e categorizadas como Animação; Aula expositiva; Mapa mental; Montagem de quadro; Aula com linguagem clara; Aula com analogias ao cotidiano; Aulas de revisão. Esses sete estilos de videoaulas foram construídos baseados na revisão de literatura, na experiência prévia dos pesquisadores com os estudantes nestas escolas e com o estudo sobre videoaulas disponibilizadas nas plataformas digitais abertas, principalmente YouTube.

As “animações” fazem referência ao crescimento, entre os estudantes da escola investigada, da popularidade dos canais educacionais TED-Ed e Kurzgesagt, que produzem videoaulas com desenhos e personagens animados na explicação de conteúdos escolares. A alternativa “Mapa mental” foi baseada em videoaulas que realizam a construção de mapas mentais para revisão de determinados conteúdos, em especial no canal Descomplica.

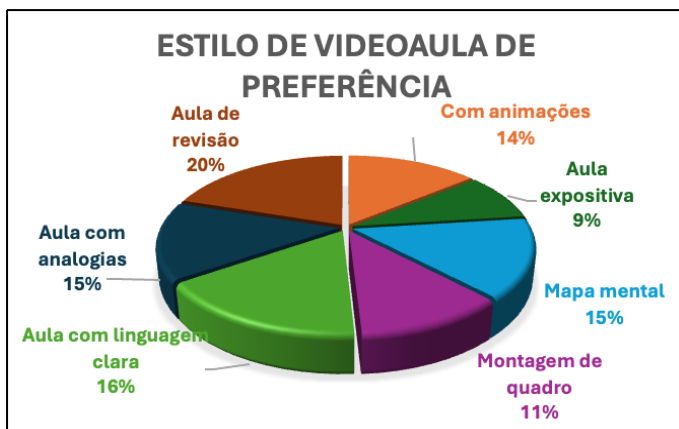
A opção de “Montagem de quadro” faz uma direta referência a um dos primeiros canais que disponibilizaram aulas em formato de vídeo, o canal Khan Academy, que começou com aulas escritas em uma tela digital simulando um quadro negro. A alternativa “Aula com linguagem clara” faz referência a videoaulas que possuem um formato simples e de fácil aprendizado, usando esquemas de diagramas para apresentação do conteúdo passo a passo e de forma simplificada.

A “Aula com analogias” faz referência a vídeos, como do canal Nerdologia, que relaciona o conteúdo de história e ciência com a cultura popular. A “Aula de revisão” ou síntese de conteúdo se refere a

vídeos curtos de um tópico único de uma disciplina, visando revisar um determinado conteúdo de forma simples e rápida. A opção “Aulas expositivas” refere-se às aulas de modelo tradicional, com a exposição de conteúdos pelo professor na tela, usando ou não o quadro, e que se encontra ainda na maioria das videoaulas disponíveis na internet (Giovannelli, 2023).

Assim, ao serem questionados sobre a preferência em relação ao estilo de videoaulas que mais acessavam, usando essas opções e permitindo acrescentar outras, além de marcar quantas opções desejassem, o resultado obtido mostrou que não há um estilo predominante que os alunos preferem (Gráfico 1). São dados que mostram como os jovens de um mesmo contexto são diversos em suas escolhas e formas de aprender. No entanto, vale a pena destacar que o estilo denominado “Aula de revisão” tem uma leve tendência de preferência entre os 122 estudantes (20%), o que dialoga com os achados na roda de conversa com parte do grupo de estudantes, na qual muitos afirmaram usar esses recursos para revisões antes de avaliações na escola. Essas videoaulas de revisão trazem resumo das ideias centrais de diferentes temas, muitas das vezes apresentadas de forma a facilitar a memorização e reprodução de procedimentos. Isso se confirma com os dados a serem apresentados mais adiante no texto em relação à procura por essas videoaulas e as reflexões sobre os objetivos da escola para esses jovens.

Gráfico 1 – Estilo de videoaula de preferência



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

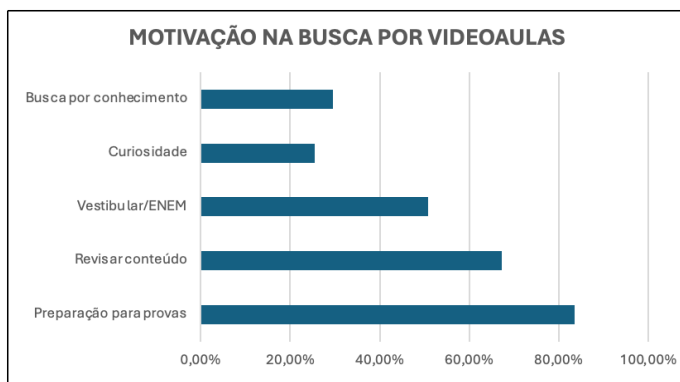
Quanto ao estilo de videoaula, a categoria que teve a tendência mais baixa de escolha foi a Aula expositiva, gravada com a figura do professor expondo o conteúdo. Esse resultado pode estar associado ao fato de os alunos já terem acesso a esse modelo constantemente nas aulas presenciais, sendo assim, esse modelo de videoaula muitas vezes não traz novidades ou motivações extras aos jovens estudantes.

Dayrell, Carrano e Maia (2014, p. 106) explicam que: “é uma tendência de a escola não considerar o jovem como interlocutor válido na hora da tomada de decisões importantes para a instituição. Muitas vezes, ele não é chamado para emitir opiniões e interferir até mesmo nas questões que dizem respeito a ele, diretamente”. A aula expositiva por vezes tira o protagonismo do aluno e na modalidade virtual isso é ainda mais evidente, isso pode justificar a baixa procura por videoaulas deste estilo.

Porém, todos os estilos de videoaulas elencadas e preferidas pelos jovens participantes seguem a mesma lógica de exposição de conteúdo, mesmo que adotando animações, mapas conceituais ou desenhos. Nelas, o aluno é um sujeito passivo/ouvinte que recebe as informações prontas e pré-selecionadas via tema da aula. Porém, isso não chega a ser questionado pelos alunos, pois parecem desconhecer outras formas de conduzir sua autoaprendizagem, como por exemplo a adoção de estratégias de investigação, de comparação entre vídeos, documentários, filmes. Como os jovens relatam na roda de conversa, as vantagens das videoaulas são permitir o controle da aceleração da velocidade dos vídeos, de poderem selecionar ou repetir trechos, além da possibilidade de escolha do momento de sua visualização.

A fim de compreender mais sobre por que alunos buscam as videoaulas, foi perguntado quais seriam as motivações na procura por esse recurso. As respostas indicaram que a maioria dos estudantes utiliza esses vídeos para se preparar para provas, sejam avaliações escolares, avaliações externas, no caso ENEM e outros vestibulares, e por isso a preferência para revisar conteúdo. A ideia de busca por conhecimento e de aprendizagens significativas parece ser secundarizada nesse processo de ensino-aprendizagem digital via videoaulas.

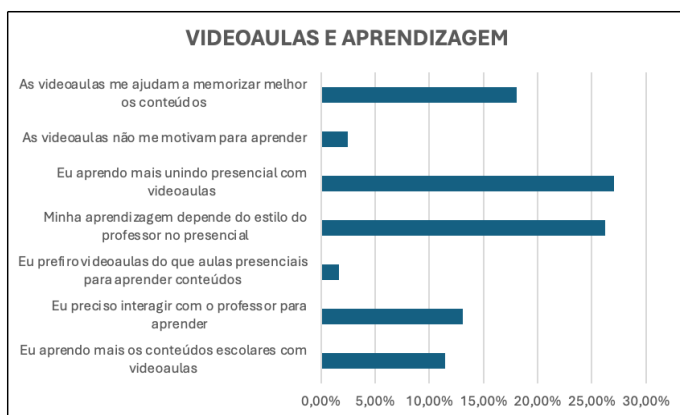
Gráfico 2 – Motivação na busca por videoaulas



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Um questionamento também feito aos jovens foi como eles acreditam que as videoaulas estão relacionadas à aprendizagem. A questão proposta no questionário forneceu aos estudantes frases hipotéticas sobre a relação entre videoaulas e aprendizagem, para que assinalassem aquela que mais se identificava e se aproximava da sua realidade. Os resultados estão descritos no gráfico 3. Nesta questão, os estudantes podiam apenas escolher uma opção.

Gráfico 3 – Videoaulas e aprendizagem

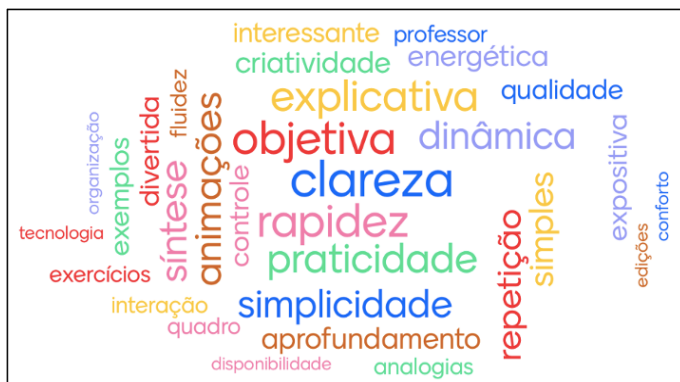


Fonte: elaborado pelos autores (2025).

A frase mais escolhida foi “Eu aprendo mais unindo presencial com videoaulas”, apontada por 27% dos alunos respondentes. Essa escolha conduz à ideia de que as videoaulas são vistas pelos alunos como um recurso complementar. Reforçada pela segunda opção mais escolhida, “minha aprendizagem depende do professor no presencial” (26%), e ainda pela opção “eu preciso interagir com o professor para aprender” (13%). Assim, videoaulas não são recursos capazes de substituir a aula presencial, segundo os estudantes. A pesquisa de Nunes e Eichler (2018) também chegou a resultados semelhantes. Quando perguntados aos estudantes se escolhiam as videoaulas como método principal ou complementar de estudo, 25,53% dos estudantes manifestaram terem usado as videoaulas como método principal de estudo, enquanto 74,47% as escolhiam como método complementar. Além disso, os dados também evidenciam o destaque dado à figura do professor da sala de aula presencial como o catalisador da aprendizagem de jovens, como já vem indicado nos estudos de Mesquita (2020) sobre o papel do professor no Ensino Médio e da didática relacional.

Por fim, acerca do tema das videoaulas, os estudantes foram questionados sobre quais aspectos de uma videoaula a fazem ser “boa” no sentido de propiciar a aprendizagem que buscam, que no caso parece ser se preparar para provas. Os jovens foram incentivados a escrever três palavras que caracterizassem uma “videoaula boa” e esses dados foram compilados na construção de uma nuvem de palavras apresentada na Figura 1, na qual as palavras maiores tiveram mais indicações.

Figura 1 – O que faz uma videoaula ser boa?



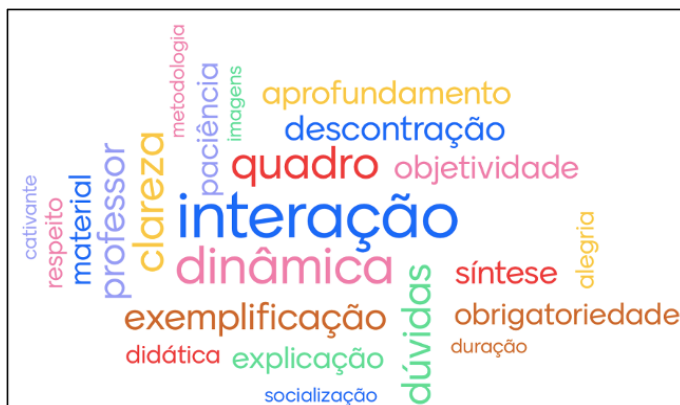
Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Sobre os principais termos citados, é possível destacar as palavras “clareza” e “objetiva”, termos que referenciam alguns modelos de videoaulas citados pelos jovens estudantes, como as videoaulas da plataforma Descomplica. Esse canal tem como foco aulas objetivas e com objetivos bem claros. No campo da Língua Portuguesa, por exemplo, há aulas sobre crase, vírgula e outros conceitos fundantes da língua.

Outra palavra que foi muito citada foi a palavra “rapidez”, uma forma talvez de referenciar a duração destes vídeos, que em média têm no máximo 5 minutos. Esse resultado se confirma na roda de conversa, com os relatos dos estudantes afirmando que preferem videoaulas de curta duração para facilitar a memorização dos conteúdos. Assim, reforça-se o que o estudo vem apontando, que os jovens buscam assistir videoaulas com intuito de memorização e preparação para provas, distanciando-se da ideia de aprofundamento de conhecimento ou busca pelo saber para sua formação integral. Destaca-se, nesse caso, o uso da tecnologia para reproduzir uma ideia tradicional de escola e de aprendizagem, sem incorporar ao processo de ensino-aprendizagem inovações ou novos significados.

A fim de entender se havia diferenças entre as videoaulas e as aulas presenciais, a pesquisa buscou comparar o que se caracterizava para os mesmos jovens como uma boa aula presencial. Os estudantes foram incentivados a escrever três palavras sobre a sua aprendizagem na aula presencial e os resultados foram também compiladas em uma nuvem de palavras, vista na Figura 2.

Figura 2 – O que faz uma aula presencial ser boa?



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Ao analisar a nuvem de palavras, as ideias de rapidez e objetividade requeridas para as “videoaulas boas” se secundarizam e tomam seu lugar as relações humanas, com as palavras mais citadas pelos alunos sendo “interação”, “dinâmica” e “exemplificação”. A interação que caracteriza a relação professor-aluno no presencial com certeza não se repete em uma videoaula, que por mais interativa que se propõe a ser, não substitui o olho no olho das salas de aula.

Durante o período pandêmico, ganharam destaque as realizações de videoaulas ao vivo, buscando promover uma maior interação entre o professor e os estudantes, via conversas nos *chats* do YouTube ou até mesmo via uso de câmeras possibilitadas nas videoconferências das plataformas como Google Meet e Zoom. No entanto, com os limites impostos pelas questões de acessibilidade e até mesmo motivacionais diante do clima emocional que se instalou diante do contexto de isolamento social, não se consolidou como uma alternativa à relação professor-aluno possibilitada no ensino presencial.

Mesquita (2020) descreve, a partir de uma concepção de didática multidimensional para a juventude, que para os jovens de Ensino Médio, o professor que “sabe ensinar” tem a capacidade de motivá-los para aprender e de dar sentidos à própria escola, através do que foi classificado pela autora como a adoção de uma didática relacional. Mesquita afirma que a maioria dos jovens estudantes de Ensino Médio caracteriza o bom professor como aquele que interage bem com os alunos. Essa relação de interação professor-aluno como ponto central para a promoção de aprendizado é também evidenciada nesta análise comparativa entre as características de uma boa videoaula e uma boa aula presencial. Os jovens reconhecem a aula presencial como um espaço de aprendizagem real, pois permitem dialogar e se aproximar dos seus professores e dialogar com os pares, diferentemente das videoaulas, que, independentemente dos estilos escolhidos ou do recurso tecnológico usado, são apontadas pelos jovens como meros artefatos para memorizar conteúdos e estudar para fazer provas.

Na roda de conversa com os 12 jovens do terceiro ano do Ensino Médio da rede de escolas privadas investigada, quando questionados sobre o uso das videoaulas e a relação com os seus processos de aprendizado, os estudantes em sua grande maioria concordaram que o

recurso não consegue substituir as aulas presenciais quando o foco é garantir o que chamam de aprendizagem real de novos conteúdos. Alguns sugeriram que as videoaulas e as aulas gravadas em estúdios são instrumentos para complementar o ensino básico presencial.

Aula gravada ou videoaula deveria ser uma ferramenta de auxílio, para suporte em matérias com dificuldade, ou para suprir um feriado e tal. O ser humano é muito social, um recurso que não dá para tirar dúvida, até dá por comentário e tal, mas a questão do físico é vital, tem o olhar do professor, suas expressões não são lidas, mas a videoaula é mais versátil, você pode assistir à hora que quiser. (Ted, do 3º ano do Ensino Médio privado)

No mesmo caminho, o estudante James critica os sistemas de ensino pautados exclusivamente em videoaulas, como cursos pré-vestibulares do próprio Descomplica a que tem acesso. James afirma: “Uma ou duas aulas com videoaula é bom, mas um sistema pautado em videoaula não é bom” (James, do 3º ano do Ensino Médio privado). Assim, destaca-se a importância dessas constatações de quem vivencia os dois processos, presencial e virtual, frente à expansão dos cursos de graduação na modalidade a distância no país em mais de 400% nos últimos dez anos, muito deles baseados exclusivamente nas videoaulas gravadas (Mesquita, 2022).

Juventude e a escola de Ensino Médio

Um diálogo importante a ser trazido é aquele referente à condição juvenil, que é constituída de múltiplas dimensões que podem ser compreendidas a partir de um contexto sociocultural mais amplo, no qual os jovens estão construindo sua experiência. Assim, neste eixo de análise, busca-se refletir sobre os objetivos/sentidos da escola de Ensino Médio para esse grupo de estudantes da classe média carioca que possuem amplo acesso às tecnologias digitais, assistem videoaulas de plataformas gratuitas e pagas, possuem altas expectativas em relação à entrada na universidade e às escolhas profissionais. Escola para quê, esses jovens buscam?

Para essa reflexão, na Figura 3 foram tabuladas as respostas dos jovens estudantes em relação a disciplinas/temáticas que estavam faltando no Ensino Médio, a fim de refletir sobre outros objetivos que atribuíam para a escola. A partir das respostas, foi criada uma nuvem de palavras, em que o tamanho da palavra é diretamente proporcional ao número de respostas obtidas no questionário.

Figura 3 – Que disciplinas estão faltando no Ensino Médio?



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

As análises das respostas indicam um pouco das expectativas e de outras necessidades formativas que os estudantes que frequentam a escola nesta fase da juventude almejam. Destaca-se a educação financeira e o empreendedorismo como uma preocupação de parte desse grupo, mas também outros temas transitam com recorrência, como a necessidade de pensar sobre projetos de vida, de conhecer mais sobre direito e cidadania, de aprender sobre educação sexual, saúde mental, esporte e arte.

Essa multiplicidade de desejos reforça o que anunciamos no início desse texto sobre a diversidade entre as culturas juvenis que acessam uma mesma escola, pertencentes a uma mesma classe social. São jovens polissêmicos, múltiplos e diversos e até que ponto a escola de Ensino Médio os enxerga assim ou contribui para seu desenvolvimento humano? Esse questionamento é verídico e, ao analisar o

currículo básico do Ensino Médio, é possível observar que esse tem um viés acadêmico/enciclopédico e que há lacunas importantes, tendo poucas possibilidades de serem desenvolvidas novas potencialidades, novas culturas, novas lógicas, no próprio mundo digital em que a sociedade se insere hoje.

É importante ressaltar que a reforma educacional em andamento, conhecida como Novo Ensino Médio (Brasil, 2018), surge em meio a uma série de polêmicas, entraves e muitas disputas no campo político e no próprio meio educacional e acadêmico. Pensar juventude e pensar currículo para juventude requer, inicialmente, dar protagonismo a esses jovens e aos profissionais que se empenham em conhecê-los.

Sobre essa possibilidade de ouvir os jovens, esses foram convidados a completar a frase: “Você acredita que a escola é um local importante para...”. Para isso, foram elencadas cinco opções, baseadas nos objetivos da escola propostos nas legislações e estudos sobre a escola: socialização; formação humana; desenvolver pensamento crítico; aprender conteúdo para a vida; criar base conceitual para a universidade. Dos 122 que responderam ao questionário, 117 (96%) responderam que veem a escola como local de socialização, 97 (79,5%) afirmaram ser um local de formação humana e 80 (65,5%) apontaram para a criação de base conceitual para a universidade. Assim, mesmo sendo uma escola voltada para a preparação para o vestibular, com o ensino chamado de propedêutico, prevalece entre os estudantes o papel de socialização da escola, o que coaduna com estudos sobre escola e juventude de classes populares (Dayrell; Carrano; Maia, 2014; Mesquita, 2018; Gomes, 2021).

Porém, em uma outra parte do questionário foi pedido aos estudantes que respondessem qual o sentido da escola de Ensino Médio em até três palavras. Como resultado desta pergunta foi criada a nuvem de palavras da Figura 4, na qual a palavra “Vestibular” foi a mais citada. No entanto, pondera-se que a pergunta de múltipla escolha analisada acima, no enunciado, questiona a “escola” de forma geral e, já nesta questão aberta, se usa o termo “Qual o sentido da escola de Ensino Médio?”. Essa distinção pode levar à ideia de que a escola tem como propósito a socialização, mas o principal sentido do Ensino Médio na visão destes estudantes é o vestibular e a Universidade. Apesar de

socializar, pensamento crítico, desenvolvimento e outros termos também aparecem na lista de palavras escritas por eles.

Figura 4 – Qual o sentido da escola de Ensino Médio?



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Percebe-se nas conversas com os jovens desta pesquisa que o vestibular é visto como o principal direcionador de seu ensino e a presença desta prova gera uma pressão na ótica dos estudantes e gera pouco espaço para “viver a juventude”. Os jovens expõem a pressão indireta que sofrem pela manutenção de suas posições sociais que já ocupam, com seus privilégios e suas cobranças. Os jovens estudantes Ted e Beth, em uma reflexão autocrítica, afirmam:

A gente está num colégio de elite, nós somos os mais preparados para passar em tese, se você não passar, você pode acabar tendo uma crise tipo depressão, se eu não passar esse ano, eu vou sentir uma incompetência. (Ted, 3º ano do Ensino Médio privado)

Eu ficaria muito desanimada (se ela não passar no vestibular), se a gente não passar, parece que tudo que a gente passou, todos esses anos, foi tudo em vão. (Beth, 3º ano do Ensino Médio privado)

Dialogando com os estudos de Stephen Ball (2003) vemos que o fenômeno da política de privatização das escolas e suas práticas está

criando novos espaços éticos e novos grupos de objetivos, obrigações e disposições, um dos quais Ball chama de *performatividade*, que “é uma tecnologia, uma cultura e um modo de regulação que emprega julgamento e comparação como meio de incentivo, controle, atrito e mudança com base em recompensas e sanções (tanto materiais quanto simbólicas)” (Idem, p. 216).

O jovem Ted, participante da roda de conversa, faz uma crítica a esse momento de vida de pressão pelo vestibular. Ele retrata um cenário em que o vestibular atua como um meio no qual ele está imerso, como na teoria de McLuhan (1964), alterando assim não só sua rotina escolar, mas também sua rotina em casa, retratando como a lógica performática tem marcado sua vida aos 17 anos de idade.

Acho que o terceiro ano e o vestibular te aliena. Eu tomei um esporro da minha mãe porque o único papo que eu estava tendo com a minha família era faculdade, ENEM, ter que escolher a faculdade. Ela falou que é chato demais. Quando eu via videoaula no primeiro ano, eu não sabia nem o que era ENEM quando ele falava. Hoje é só sobre o que eu falo. (Ted, 3º ano do Ensino Médio privado)

Ao serem questionados sobre como se sentem como jovens, dois estudantes, Matthew e John, refletem sobre a posição do jovem dentro da sociedade, afirmando que, ao fazer parte da juventude, não têm poder de fala em assuntos que impactam no seu dia a dia, como até o currículo básico escolar: “O jovem do Brasil não é levado a sério” (Matthew, 3º ano do Ensino Médio privado); “Ninguém escuta o jovem, a gente acha química inútil, mas vai segunda e vai continuar tendo aula de ligações químicas” (John, 3º ano do Ensino Médio privado). Carrano (2017) acredita que devemos incluir os jovens no desafio de uma construção pessoal e coletiva de conhecimentos chamados significativos, algo em que estes estudantes acreditam.

Assim, ao analisar a educação escolar, faz-se necessário reconhecer que o aluno é também um jovem e que não existe uma única “juventude”, mas sim “juventudes”. A partir do reconhecimento de que há

uma multiplicidade de maneiras de ser jovem, tem-se a compreensão de que ser jovem significa ser sujeito de intensas transformações pessoais e societárias que se relacionam com o processo de desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação. Os jovens possuem nos dias de hoje um campo maior de autonomia frente às instituições, uma vez que podem construir seus próprios acervos e identidades culturais a partir das redes, como afirma Carrano (2017).

Nessa perspectiva, é possível dizer que uma das mais importantes tarefas hoje das escolas é contribuir para que os jovens possam realizar escolhas de maneira consciente sobre seus próprios caminhos pessoais e isso deve incluir o desafio de uma construção pessoal e coletiva de conhecimentos chamados significativos (Idem).

Considerações finais

De forma conclusiva, então, retomo a questão norteadora: como e por que as videoaulas estão sendo usadas por alunos de escolas particulares? As videoaulas têm sido usadas de forma complementar ao estudo, com foco especial na preparação para provas escolares e de vestibular. A partir das respostas dos jovens-estudantes com relação às videoaulas e o Ensino Médio, foi possível notar que estes alunos seguem uma lógica performática na busca por resultados, e em sua maioria veem o segmento como uma preparação para a universidade, tendo em segundo plano a socialização como uma das razões pelas quais comparecem às aulas.

Diante dos questionamentos deste texto, seriam as videoaulas também uma forma de inclusão digital em processo associado a uma nova cultura na sala de aula? Estaria essa cultura digital já imbricada nos cotidianos das culturas juvenis que cessam as escolas de Ensino Médio? A partir das análises, constata-se que os jovens possuem autonomia na condução de seus processos de aprendizagem ao optarem por uma multiplicidade de videoaulas em complementação ao ensino presencial da sala de aula de Ensino Médio de escolas privadas. No entanto, não chegam a provocar rupturas nas formas de aprender e nem de ensinar desta realidade educacional. A lógica da memorização, da exposição, da passividade do estudante e da pressão por resultados

está presente e conduzindo as escolhas dos jovens no que trata da incorporação da tecnologia na sala de aula, no caso das videoaulas.

A ubiquidade, o hibridismo e a desterritorialidade que nos apontam Heinsfeld e Pischetola (2017), no conceito de cultura digital, não são incorporados de forma a promover uma reestruturação do processo de ensino-aprendizagem analisado. Neste estudo, foi exatamente esse o cenário encontrado, pois constatou-se que a inclusão digital na sala de aula do Ensino Médio, por meio do uso das videoaulas acessadas pelos jovens estudantes de classe média, pouco favoreceu um processo de reestruturação da forma escolar, pois sua incorporação reproduz as mesmas lógicas do ensino tradicional. Assim, mesmo reconhecendo que a cultura digital pode oportunizar a reestruturação da sociedade, através da conectividade, emergindo transversalidade, descentralização e interatividade, esses princípios não foram acessados pelos jovens que usam videoaulas em seu processo de aprendizagem.

Os dados analisados não permitem afirmar que o uso de videoaulas pelos estudantes, concebido como uma tecnologia digital em expansão, tenha contribuído para a construção de uma nova lógica no processo de ensino-aprendizagem dos jovens e até de novos sentidos para as escolas investigadas. A inclusão dessa tecnologia não chega a romper paradigmas e não se observa essa apropriação da cultura digital nessa estratégia adotada pelos estudantes. O que se vê é uma repetição do modelo de ensinar e aprender tradicional, para fazer provas e não para buscar conhecimento real, como eles mesmos afirmam, acionado pelos alunos que buscam as videoaulas. Isso pode estar relacionado aos sentidos que os jovens atribuem à escola como preparatória para o vestibular, para fazer prova e buscar resultados no acesso à Universidade, a fim de manter seu status social. Os jovens reconhecem uma outra escola ao elencarem uma diversidade de outros temas, além do performático e competitivo, a serem incorporados nos currículos do Ensino Médio. Porém, percebe-se que a visão utilitarista sobre as novas tecnologias prevalece em prol da valorização do sujeito que aprende. Mesmo que os jovens estudantes tenham cada vez mais acesso a novidades tecnológicas, estas não são realmente incorporadas de modo a promoverem uma nova cultura na forma de ensino, aprendizagem e nos próprios objetivos da escola. Todas ainda precisam

aprender as mesmas coisas, da mesma forma, para os mesmos objetivos, sem considerar as juventudes que transitam esses espaços.

Além disso, há de se refletir sobre o que os jovens apontam sobre a necessidade de interação e do diálogo na promoção e aprendizagens significativas. Como afirma Mesquita (2020), a didática para a juventude se caracteriza por uma didática relacional e pelo papel motivador dos professores. A pandemia e o isolamento social também evidenciaram o papel socializador da escola e a falta que essa instituição fez na vida de crianças e jovens. Assim, vale destacar que o momento de realização do estudo é diretamente posterior à pandemia da covid-19. O crescimento da doença, o fechamento das escolas e a reclusão desses jovens em suas residências marcaram de forma permanente suas experiências e vivências. Se para todos, este momento foi delicado, ser jovem durante a pandemia representou uma adição de mais uma complicação na vida destes alunos.

Referências

- ARROIO, A.; GIORDAN, M. O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. *Química Nova na Escola*, [s. l.], n. 24, p.8-11, 2006.
- ARRUDA, D. E. P.; DUTRA, C. S. O uso de tecnologias audiovisuais como mediadoras no contexto educacional: videoaulas, videoconferência e webconferência. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 2., 2014, São Paulo. *Anais [...]*. São Paulo: UFSCar, 2014. p. 1-12.
- BALL, S. J. The teacher's soul and the terrors of performativity. *Journal of Education Policy*, [s. l.], v. 18, n. 2, p. 215-228, 2003.
- BRASIL. Resolução CNE/CEB n.º 3, de 21 de Novembro de 2018. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, DF: Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior, 2018.
- BRASIL. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Esta Resolução dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana, na forma definida nesta Resolução. Brasília, DF: Conselho Nacional de Saúde, 2016.
- CANCLINI, N. G. *Diferentes, desiguales y desconectados*. Mapas de la interculturalidad. Barcelona: Gedisa, 2005.

- CARRANO, P. C. R. Redes sociais de internet numa escola de ensino médio: entre aprendizagens mútuas e conhecimentos escolares. *Perspectiva*, Florianópolis, v. 35, n. 2, p. 395-421, 2017
- CLEMES, G., GABRIEL FILHO, H. J., COSTA, S. Videoaula como estratégia de ensino em física. *Revista Técnico-Científica do IFSC*, v. 3, n. 1, p. 422-431, 2012.
- DAYRELL, J.; CARRANO, P.; MAIA, C. L. (org.). *Juventude e Ensino Médio: sujeitos e currículos em diálogo*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.
- FORESTI, F.; VARVAKIS, G.; VIEIRA, A. F. G. Ubiquidade e ciência da informação. *Revista Ibero-Americana De Ciência Da Informação*, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 191-216, 2018.
- GIOVANELLI, F. C. *Videoaulas no Ensino Médio: relações entre juventude e ensino aprendizagem nas escolas privadas*. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2023.
- GOMES, I. F. *Concepções de estudantes de Ensino Médio sobre aprendizagem: cultura escolar e videoaulas*. 2021. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2021.
- HEINSFELD, B. D.; PISCHETOLA, M. Cultura digital e educação, uma leitura dos Estudos Culturais sobre os desafios da contemporaneidade. *RIAEE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 12 , n. esp. 2 , p. 1349-1371 , 2017.
- MARTINS, C. H. S.; CARRANO, P. C. R. A escola diante das culturas juvenis: reconhecer para dialogar. *Educação*, Santa Maria, v. 36, n. 1, p. 43-56, 2011.
- MCLUHAN, M. *Understanding Media: the extensions of man*. New York: New American Library, 1964.
- MESQUITA, S. S. A. Elementos da didática para a juventude. *Revista Portuguesa De Educação*, [s. l.], v. 33, p. 200 - 225, 2020.
- MESQUITA, S. S. A. O cenário da formação de professores dos anos iniciais: o caso da cidade do Rio de Janeiro. *Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade*, [s. l.], v. 31, n. 66, p. 235-258, 2022.
- MESQUITA, S. S. A. *Professor, Ensino Médio e juventude: entre a didática relacional e a construção de sentidos*. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio; Numa Editora, 2018.
- MESQUITA; S. S. A.; GOMES, J. B. (org.). *Com a palavra, as juventudes brasileiras! Narrativas de jovens sobre a escola e a universidade nos tempos de pandemia da Covid 19*. São Carlos: Pedro & João Editores, 2023.
- MESQUITA, S. S. A., SOUZA, M. I. G. F. M. Lógicas de ação docente em tempos de pandemia: entre inovações pedagógicas e a manutenção da forma escolar. *Revista Diálogo Educacional*, [s. l.], v. 22, n. 73, p. 934-959, 2022.

- MILLIET, J. S. Por uma didática mídia-educativa. *Revista Polyphonia*, Goiânia, v. 30, n. 2, p. 63–75, 2020.
- NUNES, C. S.; EICHLER, M. L. O Uso Autogerenciado De Videoaulas De Química na preparação dos Estudantes Para Exames De Ingresso No Ensino Superior. *RENOTE*, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 636-646, 2018.
- PISCHETOLA, M. *Inclusão digital e educação: a nova cultura da sala de aula*. Petrópolis: Vozes; Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2016.
- PISCHETOLA, M., DALUZ, L. B. A ecologia dos meios e a tecnologia como imersão cultural. *Revista Contrapontos - Eletrônica*, Itajaí, v. 18, n. 3, p. 197-211, 2018.
- PISCHETOLA, M.; HEINSFELD, B. D. “Eles já nascem sabendo!”: desmistificando o conceito de nativos digitais no contexto educacional. *Renote: Revista Novas Tecnologias na Educação*, [s. l.], v. 16, n. 1, p. 1-10, 2018.
- PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants. *On the horizon*, [s. l.], v. 9, n. 5, 2001.
- SILVA, M. P. O., SALES, S. R. O fenômeno cultural do YouTube no percurso educacional da juventude ciborgue. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE ESTUDOS CULTURAIS EM EDUCAÇÃO, 6., 2015, Canoas. *Anais [...]*. Canoas: UFRGS, 2015.
- SPOSITO, M. P. Algumas reflexões e muitas indagações sobre as relações juventude e escola no Brasil. In: ABRAMO, H. W.; BRANCO, P. P. M. (org.). *Retratos da juventude brasileira: análises de uma pesquisa nacional*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo. 2005. p. 87-127.

Leitura *on* ou *off*?: reflexões sobre o uso das tecnologias digitais em sala de aula

Fabio Vicente Gonçalves de Queiroz

Tamara de Souza Campos

Introdução

O debate sobre o uso de tecnologias por crianças no ambiente escolar é complexo e pensado a partir de diferentes perspectivas e campos do saber. O atual presidente Luiz Inácio Lula da Silva sancionou, no início de 2025, a Lei 15.100/25 (Brasil, 2025), que proíbe alunos de usarem telefone celular e outros aparelhos eletrônicos portáteis em escolas públicas e particulares, inclusive no recreio e intervalo entre as aulas. O uso dos celulares, no entanto, pode ocorrer para fins estreitamente pedagógicos, de acessibilidade e inclusão, e mediante situações de perigo (Moraes, 2025).

A sociedade sueca, no que diz respeito à implementação dos dispositivos digitais nas escolas deste país escandinavo, se configura também em um importante ponto de reflexão, representando, sobretudo, em uma quebra de paradigma para os defensores e entusiastas do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) ao redor do planeta¹ e na educação brasileira, assim como pesquisadores e pesquisadoras do campo da tecnologia educacional.

Por conta do advento da pandemia de covid-19, justamente, se imaginava um mundo que adotaria uma educação mais digital, muito por conta do papel que as TICs desempenharam naquele dramático período, ainda tão vivo em nossas memórias.

¹ Conforme Luiza Tenente (2023) para o portal G1: “A ministra Edholm escreveu, em um artigo no jornal ‘Expressen’, que a educação 100% informatizada ‘foi uma grande experiência’, mas que ‘houve uma postura acrítica [do governo anterior] de considerar a tecnologia necessariamente boa, independentemente do conteúdo’”.

A sociedade sueca, reconhecida como um dos estágios mais avançados da democracia burguesa, famosa pela aplicação do *welfare state*, pela eficácia das suas políticas públicas e programas sociais, justamente a sociedade que havia pretendido “abandonar os livros até 2013” (Gee, 2012), surpreendeu políticos, especialistas e o mundo acadêmico com o comunicado de 2023.

De acordo com Luiza Tenente (2023), para o portal G1, “os principais motivos que levaram a nação europeia – uma das 20 mais ricas do mundo – a rever sua estratégia de digitalização integral” foram a queda no desempenho das crianças em leitura, as críticas de especialistas em saúde em relação ao aumento do uso de telas, as dificuldades de os pais ajudarem os filhos com tarefas em ambientes e aplicações digitais, as evidências científicas que mostram os benefícios do livro físico para o desenvolvimento cognitivo dos alunos.

Vários veículos de comunicação mundo afora repercutiram o comunicado do Ministério da Educação da Suécia, entre eles o francês *Le Monde*, o britânico *The Guardian*, o alemão *Deutsche Welle* (DW), além do portal brasileiro G1, entre outros:

Há provas científicas claras de que as ferramentas digitais prejudicam, em vez de melhorar, a aprendizagem dos alunos’, afirmou o Instituto Karolinska da Suécia, uma escola de medicina altamente respeitada e focada na investigação, num comunicado divulgado em Agosto sobre a estratégia nacional de digitalização do país na educação. (Switching off [...], 2023).

Essa notícia termina por somar esforços ao relatório da Unesco (2023) sobre o assunto, intitulado *A tecnologia na educação: uma ferramenta a serviço de quem?*, que parece um banho de água fria para os entusiastas do tema. O relatório avalia que “evidências robustas e imparciais são escassas” (Unesco, 2023, p. 36) na pesquisa sobre tecnologia educacional. Esse relatório mostra diversos resultados complexos e contraditórios, de variados países ao redor do planeta, sejam eles mais ricos ou mais pobres.

O relatório demonstra, ainda, uma questão central, sinalizando que cada sociedade deverá percorrer o seu caminho geracional para

respondê-la: “será que as sociedades estão fazendo as perguntas certas sobre a educação antes de recorrer à tecnologia como uma solução?” (Ibid.). Tentar responder a essa pergunta e, ainda, formular outras que dizem respeito ao nosso contexto, será um grande desafio para os pesquisadores brasileiros no futuro.

A Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro (PCRJ) se antecipou à Lei 15.100/25 (Brasil, 2025) e, através de Decreto publicado em 01/02/2024 (Prefeitura do Rio [...], 2024), decidiu proibir o uso de celulares na escola. Tal decisão, diante da quebra de expectativas, seus impactos e consequências, prescinde de maiores estudos e reflexões, que dependerão de pesquisas futuras. Este texto, portanto, não pretende esmiuçar e analisar a trajetória educacional da Suécia, em seus pormenores, causas e consequências, tampouco realizar uma análise comparativa entre o Brasil e outros países citados pelo relatório da Unesco (2023), mas sim aproveitar o ensejo para observar o caso brasileiro a partir de um dos motivos mais caros para a sociedade brasileira: o desempenho da leitura, tendo em vista o nosso enfrentamento histórico em relação às altas taxas de analfabetismo e o drama do analfabetismo funcional.

Em relação ao caso sueco, portanto, o principal objeto de análise neste capítulo é o baixo desempenho da leitura escolar no Brasil e, mais tangencialmente, a questão da saúde dos estudantes em vista da exposição às telas dos dispositivos digitais – supostamente estimados como uma alternativa para dinamizar e atualizar a leitura em tempos de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs). Consideramos que há um diálogo entre essas duas dimensões: a competência da leitura e a natureza dos dispositivos utilizados para ler, em consonância com McLuhan (1964), no sentido de que os meios que usamos também influenciam nosso processo de cognição.

Mas resta saber: para onde estamos realmente indo e o que estamos encontrando nesse caminho rumo ao Eldorado da tecnologia nas salas de aula? Uma das perguntas cruciais que devemos fazer seria: o que os países que já trilharam esse caminho, como a Suécia, têm a nos dizer sobre um ensino tecnológico? Esse Eldorado tecnológico na educação realmente existe?

Em concomitância, devemos fazer outras perguntas em relação à efetividade do aporte tecnológico, diante das nossas carências reais:

Como refletir sobre a competência da leitura no Brasil? Em qual estágio de leitura nossos alunos de Ensino Médio se encontram hoje? Quais as políticas públicas para leitura hoje e quais os obstáculos trazidos pelos meios digitais? Enfim, como o caso brasileiro pode ser compreendido e temos algo a aprender a partir da experiência Sueca ou não?

Retratos da leitura no Brasil

A 5ª edição da pesquisa *Retratos da Leitura no Brasil*, realizada pelo Instituto Pró-Livro (IPL, 2020)² e pelo Itaú Cultural, em 2019, com execução do IBOPE, serviu de base para a abordagem do Ministério da Cultura sobre o tema da leitura no Brasil. Os dados mais recentes do Indicador de Alfabetismo Funcional (Inaf), também de 2019³, informam que cerca de 1/3 da população brasileira (29%) pode ser considerada de analfabetos funcionais (Lourenço, 2020). A pesquisadora da PUC-SP, Vera Masagão Ribeiro, assim define analfabetismo funcional:

O termo analfabetismo funcional foi utilizado também para designar um meio termo entre o analfabetismo absoluto e o domínio pleno e versátil da leitura e da escrita, ou um nível de habilidades restrito às tarefas mais rudimentares referentes à “sobrevivência” nas sociedades industriais. [...] na França, o termo *iletrisme* foi utilizado para caracterizar populações que, apesar de terem realizado as aprendizagens correspondentes, não integram tais habilidades aos seus hábitos, ou seja, em sua vida diária não leem nem escrevem, independentemente do fato de serem capazes de fazê-lo ou não. [...]

² Em parceria com a Câmara Brasileira do Livro, Abrelivros, SNEL e realizada pelo IBOPE.

³ “[...] 14 de novembro, o Brasil comemora o Dia Nacional da Alfabetização, mas com pouco a comemorar, diante dos 29% da população que ainda possuem dificuldades para interpretar e aplicar textos e realizar operações matemáticas simples no cotidiano. O dado é do Indicador de Alfabetismo Funcional (Inaf), divulgado em 2018, que classifica como analfabetos funcionais os brasileiros que encontram barreiras em suas vidas como cidadãos, incluindo o mercado de trabalho” (Lourenço, 2020).

Na literatura americana, o sentido [...] referencia o analfabetismo funcional às *basic skills*, ou competências funcionais. [...] A ampla disseminação do termo analfabetismo funcional em âmbito mundial deveu-se basicamente à ação da Unesco, que adotou o termo na definição de alfabetização que propôs, em 1978, visando padronizar as estatísticas educacionais e influenciar as políticas educativas dos países-membros. (Ribeiro, 1997, p. 145)

A questão do analfabetismo funcional está relacionada ao nível de competência de leitura (Soares, 2018). O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) de 2022 (Brasil, 2023b)⁴ aponta que metade dos estudantes brasileiros não alcança o nível básico de leitura (nível 2 de 5), sendo este nível 2 considerado o mínimo para que o jovem consiga exercer a sua cidadania plena. O nível máximo de leitura foi detectado em apenas 2% dos estudantes brasileiros. O índice internacional médio é de 7%.

A avaliação internacional é realizada a cada três anos pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) para analisar conhecimentos e habilidades dos estudantes na faixa etária de 15 anos. No Brasil, mais de 10 mil estudantes fizeram o teste, que inclui 599 escolas das redes pública e privada. A questão da leitura se manteve basicamente estável considerando o cenário de 2022 em relação ao PISA de 2018: caímos da pontuação de 413 para 410 e saímos da posição de 55º a 59º em 2018 para 44º e 57º em 2022, já que há uma margem de erro no estudo que faz com o país possa assumir uma posição nos intervalos acima (Brasil, 2023b).

⁴ Conforme o site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP): “O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa), tradução de Programme for International Student Assessment, é um estudo comparativo internacional realizado a cada três anos pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). O Pisa oferece informações sobre o desempenho dos estudantes na faixa etária dos 15 anos, idade em que se pressupõe o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países, vinculando dados sobre seus backgrounds e suas atitudes em relação à aprendizagem, e também aos principais fatores que moldam sua aprendizagem, dentro e fora da escola” (Brasil, 2023a).

Em média, o brasileiro lê, em valores arredondados, “cinco livros por ano, sendo aproximadamente 2,4 livros lidos apenas em parte e, 2,5, inteiros” (Tokarnia, 2020). No caso, a Bíblia é o livro “mais lido pelos entrevistados” constando como “o mais marcante” (Idem). Neste universo de leitores, 67% dos jovens brasileiros de 15 a 19 anos afirmam gostar de ler, “mas leem apenas dois livros em média por ano – patamar inferior quando comparado com Espanha, Chile, Argentina, Colômbia e República Dominicana”, de acordo com o Relatório *Jovens na Ibero-América* (IPL, 2021).

A habilidade de leitura de crianças brasileiras está entre as piores do mundo, segundo a pesquisa PIRLS (sigla em inglês para Estudo Internacional de Leitura). O estudo foi desenvolvido pela IEA (Associação Internacional para a Avaliação de Conquistas Educacionais), que conduziu análises com crianças do 4º ano do Ensino Fundamental em 57 países. [...] Os alunos do Brasil tiveram uma média de 419 pontos. Isso deixou o país na 52ª posição, à frente de poucas nações, como Irã, Egito e Jordânia. O Brasil ficou atrás de Albânia (513), Cazaquistão (504), Azerbaijão (440), Uzbequistão (437) e Kosovo (421). (Pille, 2023)

A falta de tempo é apontada como um dos principais empecilhos para a leitura em nosso país, além do uso de redes sociais. Assim, o Brasil vem perdendo leitores, segundo o levantamento já citado, *Retratos da Leitura no Brasil* (IPL, 2020). De 2015 para 2019, a porcentagem de leitores caiu de 56% para 52%, representando 4,6 milhões de leitores a menos.

Kits de robótica, salas de informática, salas *maker*, *wi-fi* liberado para os alunos, entre outras estratégias e recursos tecnológicos, denotam que o Brasil está seguindo a trilha que outros países já seguiram (Tenente, 2023)⁵. Mas, se a Suécia foi o único país a iniciar em

⁵ Por exemplo, no que diz respeito à diretriz do Governo do Estado de São Paulo: “Na última semana, Tarcísio de Freitas (Republicanos) afirmou que, a partir do ano que vem [2024], as escolas estaduais paulistas adotarão apenas obras digitais para alunos do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio. Após repercussão negativa, ele

1990 um projeto de educação 100% digital e, cerca de 30 anos depois, resolveu rever o uso das tecnologias, minimamente, vale uma reflexão sobre o caso.

Em busca do Eldorado tecnológico? Lições que uma perspectiva interacionista de sala de aula pode ensinar

O uso de soluções que ampliam o contexto educativo para além da presença em sala de aula não teve início com a informática. Antes dela, correspondências enviadas por serviços postais, posteriormente o telegrama, além da educação realizada por meio do rádio e da televisão já haviam sido recursos explorados.

A Informática na Educação é a área de pesquisa, desenvolvimento e de formação de recursos humanos sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) como uma tecnologia educacional (Elia, 2021).

De acordo com Borges Neto (1999), o final da década de 1990, no Brasil, marcou um esforço inicial de uso dos computadores em algumas escolas públicas. Curioso notar que o questionamento feito pelo autor em seu artigo (Borges Neto, 1999, p. 135) ainda é uma incógnita: “e as escolas, estarão preparadas para receber esses equipamentos, fazendo um uso educacional adequado de seu potencial, ou é apenas uma imposição da sociedade e do mercado de trabalho? A questão ainda persiste”, bem como a falta de planejamento no uso dos equipamentos, pois o autor também lembra que, no geral, colocam-se computadores em uma sala, batizada de laboratório, sem preparo dos professores ou planejamento pedagógico para uso dos equipamentos.

Se a questão é a qualidade da leitura, os dispositivos digitais apresentam vantagens em relação aos livros didáticos, sobretudo no que diz respeito ao peso que os alunos teriam que carregar, pois um equipamento digital poderia concentrar inúmeros títulos em PDF ou o outro formato de leitura, sendo, portanto, uma solução muito mais leve

disse que os colégios poderão imprimir o material, se os estudantes solicitarem” (Tenente, 2023).

e prática, inclusive para saúde da coluna lombar. No entanto, existem aspectos importantes que podem estar sendo negligenciados, como o da segurança na internet.

Quase um quarto dos países proibiram os *smartphones* nas escolas. Os dados das crianças estão sendo expostos e, no entanto, somente 14% dos países garantem por lei a privacidade dos dados na educação. Uma análise descobriu que 89% dos 163 produtos de tecnologia recomendados durante a pandemia tinham a capacidade de coletar dados de crianças. (Unesco, 2023, p. 8)

Entretanto, a questão da leitura por meio das telas digitais convencionais pode ser compreendida como um problema de saúde pública⁶ muito mais complexo: tanto mental, tendo em vista os distúrbios de ansiedade e depressão; quanto física, devido à exposição dos olhos à luz azul emitida pelas telas. De acordo com Anne-Françoise Hivert (2023, tradução nossa), para o portal do Le Monde, “Com base no conselho dos médicos, o governo de centro-direita quer reduzir a quantidade de tempo que os estudantes passam em frente às telas e trazer os livros didáticos de volta para a sala de aula”.

As telas com tecnologia *e-ink*, que não emitem luz e, portanto, não causam desconforto nos olhos, facilitam a leitura em dispositivos móveis *e-readers* como o Kindle, vendido pela Amazon, o Kobo, entre outras marcas, mas, por enquanto, ainda não foram popularizadas nos telefones móveis pelas gigantes empresas do setor da tecnologia de smartphones, como a Apple, a Samsung, a Motorola e a Xiaomi, existindo apenas como protótipos ou em empresas menores.

⁶ De acordo com Tenente (2023): “O governo da Suécia admite que a ‘digitalização da sociedade é necessária’, mas reforça que, segundo órgãos de saúde, *existe um custo cognitivo para quem passa muitas horas na frente da tela*. No Brasil, há uma postura semelhante seguida pela Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), que recomenda o seguinte limite diário de contato com celulares, tablets e computadores: a) *dos 2 aos 5 anos*: até 1 hora por dia; b) *dos 6 aos 10 anos*: entre 1 e 2 horas por dia; c) *dos 11 aos 18 anos*: entre 2 e 3 horas por dia. A Universidade de Harvard, nos Estados Unidos, já mostrou que exagerar nas telas pode levar a: a) prejuízos na comunicação, b) problemas no sono e; c) atrasos no desenvolvimento cognitivo”.

Usar smartphones com tecnologia *e-ink* poderia ocasionar os mesmos problemas de dispersão, pois no dispositivo estaria à disposição toda a sorte de distrações que hoje já encontramos nos aplicativos de redes sociais dos *smartphones* comuns. Então, o caso seria disponibilizar apenas dispositivos móveis com a tela *e-ink*, voltados exclusivamente para a leitura, sem nenhuma outra funcionalidade? Talvez, tal medida viesse a restringir a potencialidade de convergência agregada da leitura com outros aplicativos interessantes para a educação e a dinâmica do ensino e da aprendizagem em sala de aula, seja no momento, de criar um grupo de WhatsApp junto com a turma, seja na hora de compartilhar um vídeo com o conteúdo necessário à aula através do YouTube, por exemplo. “A tecnologia teve efeitos positivos baixos a moderados em alguns tipos de aprendizagem. Uma avaliação de 23 aplicativos de matemática usados no nível primário demonstrou que eles se concentravam em memorização e prática, em vez de habilidades avançadas” (Unesco, 2023, p. 7). E ainda, afirma a pedagoga Inger Enkvist: “Nunca houve qualquer tipo de evidência científica de que os alunos aprenderiam melhor só com computadores. A maioria dos professores e dos pais apoiam a mudança atual [na Suécia]” (*apud* Tenente, 2023).

No campo da educação brasileira, existe um certo entusiasmo em favor do uso das TIC em sala de aula, como um recurso que dinamizaria o processo de ensino-aprendizagem. Durante o curso de Especialização em Educação com Aplicação da Informática (EDAI), vinculado a uma universidade no Estado do Rio de Janeiro, no período de 2012 e 2013, um dos autores pode verificar, *in loco*, o entusiasmo do corpo docente em relação ao potencial, exclusivamente positivo, das novas tecnologias digitais, como se estas guardassem, em si mesmas, a chave mestra para destravar o conhecimento do século XXI e libertar os educandos das limitações do atrasado do ensino tradicional. A filosofia de ensino de cursos como esse estava sempre focada em uma didática voltada para a construção de aulas criativas, interessantes, concebidas dentro do conceito de aprendizagem significativa para o educando.

Mas e se, mesmo com todas as aulas atrativas, os estudantes boicotassem o ensino e sua própria aprendizagem? Nada mais simplificador do que apostar todas as fichas nos equipamentos, sem considerar os atores e os seus usos, que poderiam aplicar e reorientar os recursos

tecnológicos, independente da sua destinação original. Devemos lembrar que a sala de aula é uma construção coletiva (Moita Lopes, 2002) entre professor e alunos, que podem aderir ou não às propostas sugeridas pelos mestres.

Ao pensarmos as possibilidades tecnológicas por uma ótica exclusivamente positiva, enquadrados os estudantes como seres que colaboram e co-constroem, como se estes não pudessem resistir aos usos, subvertê-los etc. Nesse sentido, há uma certa correlação entre o estudante idealizado protagonista do ensino digital e a perspectiva de ensino tradicional, que percebe o aluno como um ser passivo, uma “tábula rasa”, nos termos de John Locke (1999), cujo processo de ensino transmissivo, resultaria em uma “educação bancária”, de acordo com Paulo Freire (1987). Paradoxalmente, a lógica salvacionista digital defende o protagonismo estudantil, mas não reconhece a plena agência e variadas respostas dos estudantes, pois as respostas na interação entre sujeitos e tecnologias podem ser imprevisíveis.

Dessa forma, a “submissão e rebeldia” do estudante ao poder institucional escolar estaria dentro de uma lógica de ordenamento racional, mas ao mesmo tempo seria encarada como algo castrador da espontaneidade do corpo discente. Assim como a rebeldia seria um problema para a ordem racional, ao mesmo tempo seria importante para as novas diretrizes que consolidam o aluno como sujeito nesse processo de ensino-aprendizagem. De acordo com Freire (1996, p. 55), “a inconclusão que se reconhece a si mesma implica necessariamente a inserção do sujeito inacabado num permanente processo social de busca”.

Nesse sentido, as vertentes do interacionismo simbólico e da etnometodologia nos ajudam a refletir sobre esse ponto de um modo menos determinado. De acordo com Garfinkel (2006), o educador poderia entender o que está sendo feito, pelo “como” está sendo feito. Seja na sala de aula, na biblioteca etc., assumimos uma série de expectativas que nós nem sempre problematizamos, mas que mobilizamos nas nossas interações. Um conjunto de expectativas com que estamos lidando e que supomos que os outros atores estão lidando também, quando, por exemplo, esperamos que a criança aceite uma sugestão de controle. No caso, se comportar ao contrário das expectativas causa estranhamento, porque sempre esperamos lidar com crianças “obedientes”.

Segundo Goffman (2011, p. 48), uma comunicação pode ser desviada, podemos nos retirar dela, “não acreditar nela, convenientemente entendê-la mal”. Quando falamos em relações sociais, falamos num processo de interação construída mutuamente. Diante das dificuldades encontradas na relação aluno-professor na atualidade, faz-se necessário buscar estratégias mais criativas de estímulo ao ensino e à aprendizagem. Como ponderou Serra (2004, p. 121), “o aluno é, antes de tudo, uma criança nas suas múltiplas dimensões”. Esta noção não pode ser desconsiderada pela escola, entre outras instituições, que estão voltadas para dialogar com a criança apenas enquanto ator social passivo.

Transpondo essa concepção para o contexto das interações infanto-juvenis com as instituições sociais, fica difícil realizar os pressupostos da autonomia se o ponto de vista da criança e do jovem não for sinceramente considerado. Na realidade objetiva, tais encontros muitas vezes repetem o contexto do “desafio” e da perda da autoridade. Essas instituições são estabelecimentos pré-modernos que ainda muito lentamente tentam se ajustar a uma realidade pós-moderna. A “revolta” da criança não é essencialmente um problema psicológico, movido por um trauma ou alguma condição social desestruturante.

Esse parece ser um paradoxo da Pedagogia: ora o aluno é um objeto passivo que precisa ser resgatado do cativeiro transmissivo das salas de aula, ora é tido como um sujeito ativo e coautor no processo ensino-aprendizagem. Mas esse sujeito ainda surge nos discursos como um tipo ideal weberiano, uma categoria do devir de um estudante idealizado. Ou seja, os alunos, assumindo esse viés poderiam utilizar a tecnologia em sala de aula positiva ou negativamente, no caso, por exemplo, usar o seu dispositivo móvel para gravar pegadinhas contra colegas e professores, realizar *cyberbullying*, fazer dancinhas do Tik-Tok, entre outros inúmeros meios de distração e dispersão. E ainda, o aluno pode num intervalo de tempo muito curto deslizar, pois a distração é estimulada pela lógica dos *hiperlinks* e das notificações: então o aluno pode pegar seu celular com o propósito de realizar uma pesquisa solicitada pelo professor, mas acabar se perdendo desse propósito, ao receber uma notificação, navegar a esmo rapidamente e, em seguida, retornar ou não à sua atividade.

Dessa forma, o meio que liberta também poderia oprimir, indo na direção do que Lévy (2010) discutiu, quando afirmou que nenhuma tecnologia é neutra, pois há uma dimensão política e ética daqueles que a utilizam. Segundo o *Relatório de Monitoramento Global da Educação 2023*, da Unesco:

[...] a tecnologia pode ter um impacto negativo se for inadequada ou excessiva. Dados de avaliações internacionais em larga escala, tais como os fornecidos pelo Programa de Avaliação Internacional de Estudantes (Programme for International Student Assessment – PISA), sugerem uma correlação negativa entre o uso excessivo das Tecnologias de informação e comunicação (TIC) e o desempenho acadêmico. Descobriu-se que a simples proximidade de um aparelho celular era capaz de distrair os estudantes e provocar um impacto negativo na aprendizagem em 14 países. (Unesco, 2023, p. 8)

Os atores sociais dentro da sala de aula, por melhor intencionados que sejam o planejamento e as intenções iniciais, podem subverter, reorientar, modificar a interação proposta, que pode funcionar de maneiras diferentes em turmas diferentes, porque os sujeitos inseridos em cada turma são distintos entre si. Nesse sentido, até mesmo o aluno que seria mais interessado e mais estudioso, poderia se apresentar na interação em sala de aula mais ou menos disperso, com sono, conversando no WhatsApp, ouvindo música com fone de ouvido etc. Ou melhor, as interações humanas são deveras complexas e dinâmicas para serem classificadas exclusivamente como positivas ou negativas, já que podem existir deslizamentos, com um ato de um aluno, visto como negativo, por exemplo, despertando consciência crítica em outros alunos que presenciam o ato e não concordam com o colega, o que até poderia gerar uma maior solidariedade entre esses estudantes e o professor. Ou ainda, em meio a uma suposta bobagem coletiva com o uso do celular, alguma fala que reelabore aquele conteúdo que, a princípio, parecia completamente irrelevante, e que pode render ou não um bom debate entre professor e alunos.

Diante de todas essas contradições e complexidades que ora se excluem, ora se interpenetram, surge a necessidade premente do diálogo entre as pesquisas e as ações políticas, entretanto:

Existem poucas evidências robustas do valor agregado da tecnologia digital na Educação. A tecnologia evolui mais rápido do que é possível avaliá-la: produtos de tecnologia educacional mudam a cada 36 meses, em média. A maioria das evidências é produzida pelos países mais ricos. [...] Boa parte das evidências são produzidas pelos que estão tentando vendê-las. (Unesco, 2023, p. 7)

Assim, foi importante recorrer aos teóricos do interacionismo simbólico, para que possamos entender que não é possível controlar a dispersão do aluno, enquanto este usa os dispositivos móveis na sala de aula. Os educandos, no caso, também fazem parte do compromisso ético dentro da dinâmica na sala de aula, já que são sujeitos ativos nesse processo. Esse compromisso não é de responsabilidade exclusiva do professor. Segundo Freire (1996, p. 56), “a capacitação de homens e mulheres em torno de saberes instrumentais jamais pode prescindir de sua formação ética”. Na realidade, se mobilizarmos McLuhan (1964), a ideia de dispersão seria contextual, necessária de ser analisada a cada caso, já que é plausível de um aluno utilizar o celular como ferramenta para concluir uma tarefa dado pelo professor, pois nesta era da ubiquidade, o celular já opera como uma extensão de nós mesmos. Assim, a depender do caso, pode ser um veículo para distração ou instrumento de pesquisa, coleta de dados, análise de informações, compartilhamento de informações etc.

O relatório da Unesco (2023) deixou como alerta que, mesmo devotando a maior boa vontade institucional possível, abastecida abundantemente de recursos tecnológicos de última geração, não foi possível contar com 100% da colaboração dos alunos. Isto porque, enquanto sujeito, o aluno também é responsável pela dinâmica na sala de aula. Caso ele decida não cooperar, não será possível, ou melhor, será muito dificultosa a interação entre os atores ali presente. Dito isso, o paradoxo se impõe.

Nosso ponto é estimular um debate menos “cismogênico” (Bateson, 1935) sobre a Educação e novas tecnologias, não sendo nosso intuito e criticar as novas concepções que surgem no glossário do campo educacional, pois estas ajudam a construir uma abordagem mais humanizada, com termos como cocriação, colaboração, “aprendizagem significativa”, diversidade cultural, entre outros. Tais termos são extremamente importantes para a Educação do século XXI, e essenciais, portanto, para superar toda a sorte de concepções behavioristas, autoritárias, homogeneizadoras, resultadistas e quantitativas, que serviam como diretrizes universais.

Quem lacra e quem lucra com a tecnologia na Educação?

Até que ponto os atores sociais da iniciativa privada estão ou estariam produzindo uma relação entre expectativa e demanda no campo da tecnologia educacional? O campo educacional na interface com a tecnologia virou um mercado muito aquecido, mas devemos lembrar que a técnica e tecnologia não são neutras e partem de projetos políticos, econômicos e ideológicos. A tecnologia “também responde aos propósitos de desenvolvedores e usuários” (Lévy, 1999, p. 19-20).

Quem determina as habilidades digitais, como e por quê? De acordo com o relatório da Unesco (2023, p. 6), “em todo o mundo, 46% dos países têm padrões de habilidades digitais, mas, frequentemente, eles são determinados por atores não-estatais, principalmente comerciais”.

Compra-se tecnologia, muitas vezes, para “tapar um buraco”, sem olhar para os custos no longo prazo [...], para orçamentos nacionais. O custo de migrar para a aprendizagem básica digital em países de renda baixa e de conectar todas as escolas à internet em países de renda média-baixa aumentaria em 50% suas lacunas financeiras atuais no cumprimento das metas nacionais dos ODS. O dinheiro nem sempre é bem gasto: cerca de dois terços das licenças de programas educacionais permaneceram inutilizadas nos Estados Unidos. (Unesco, 2023, p. 8)

Essa dimensão mercadológica da educação foi debatida também pelo sindicato dos professores do Paraná (De volta [...], 2023), que retomou o caso sueco em seu comentário crítico, denunciando a preocupação em introduzir recursos tecnológicos, em detrimento de verificar a eficácia dos resultados qualitativos das competências dos estudantes.

“Estamos em risco de criar uma geração de analfabetos funcionais”, advertiu a ministra da Educação, Lotta Edholm, após ver a nota do país despencar no Estudo Internacional de Progresso em Leitura (PIRLS), exame internacional que avalia o desempenho em leitura dos(as) estudantes. Segundo matéria publicada no jornal francês, *Le Monde*, a gestora concluiu que o mau desempenho é consequência da forma acrítica como o país introduziu recursos digitais nas escolas. (De volta [...], 2023)

Já a gestão estadual de São Paulo, conforme dados levantados pelo G1 (Tenente, 2023), foi na contramão da Suécia, a partir da decisão por adotar a leitura apenas de obras digitais.

A decisão, anunciada em dezembro de 2022 pela ministra Lotta Edholm, caminha na contramão da conduta do governo de São Paulo. Na última semana, Tarcísio de Freitas (Republicanos) afirmou que, a partir do ano que vem, as escolas estaduais paulistas adotarão apenas obras digitais para alunos do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio. Após repercussão negativa, ele disse que os colégios poderão imprimir o material, se os estudantes solicitarem. (Tenente, 2023)

A preocupação da gestora sueca sobre a formação de analfabetos funcionais em plena era da sociedade da informação e do capital cognitivo, compartilhada pelos sindicato dos professores do Paraná⁷

⁷ Na atualidade, o governador do Paraná investe na digitalização das escolas da rede estadual de ensino: “Embora a gestão Ratinho Jr. use o discurso de “foco no aluno”

(De volta [...], 2023), é também expressa por muitos pesquisadores brasileiros como, por exemplo, André Lemos (2010), da Universidade Federal da Bahia (UFBA), e sua compreensão de que não deveríamos ser “reféns de equipamentos”, pois a qualidade estaria centrada na problematização que pode ser feita pelos alunos e não nos equipamentos digitais, isso seria o ato de atualizar o conteúdo. Dessa forma, “atualizar é escrever e virtualizar é ler”, pois esta seria a função primordial dos dispositivos digitais: “produzir mais leituras e escritas” (Lemos, 2010). Mas a pergunta é: até que ponto podemos considerar que a leitura e a escrita digitais apresentariam, inexoravelmente, uma realidade benéfica?⁸

De acordo com Lemos (2015), havia um crescente acesso exponencial relativo ao uso da internet no Brasil, entretanto, esse acesso não significa, necessariamente, qualidade no acesso. E a qualidade no acesso aqui, não significa um sinal forte em oposição a um sinal fraco de internet – algo objetivamente material – mas sim, qualidade no sentido dos usos da tecnologia feito pelos seres humanos. Como medir a “capacidade cognitiva para explorar mais a rede”? Estamos lendo mais “com” e “na” internet? O que estamos fazendo com esse tempo de acesso à rede mundial de computadores? Estamos imersos na dispersão das redes sociais? Ou estamos imersos nas águas do conhecimento profundo? Nas palavras de Lemos (2015) “a qualificação do uso é mais importante do que o acesso”.

para justificar a quantidade expressiva de ferramentas digitais impostas a professores(as) e estudantes, a decisão da Suécia não é a única apontando que essa política só beneficia as empresas de tecnologia. Em relatório recente divulgado pela Unesco, com o título “Tecnologia na educação: uma ferramenta a serviço de quem?”, a agência também alerta sobre os impactos negativos da introdução de tecnologias na educação, sem qualquer diálogo ou reflexão crítica” (De volta [...], 2023).

⁸ “Os resultados do Pirls 2021 (*Progress in International Reading Literacy Study*), exame internacional que mede habilidades de leitura de alunos do 4º ano do Ensino Fundamental (de 9 a 10 anos de idade), mostraram que o desempenho das crianças suecas, ainda que esteja acima da média europeia, piorou entre 2016 e 2022: caiu de 555 para 544 pontos. Para o governo, há uma ligação direta entre essa queda e o uso intensivo de telas nas salas de aula. Lá, o uso do material digital vai além da adoção dos e-books: nos últimos 10 anos, os tablets substituíram os notebooks também para a execução de pesquisas escolares e a escrita de redações. Um questionário de dezembro de 2022, com 2 mil professores do país, mostrou que 1 em cada 5 docentes supunham que seus alunos nunca haviam redigido um texto manualmente.” (Tenente, 2023)

O autor acredita ainda, imaginando um etapismo histórico, que a sociedade brasileira passou da sua crise referente às altas taxas de analfabetismo, direto para a televisão, sem a etapa convencionalmente “naturalizada” da literatura e da leitura. E tal evento, no caso, explicaria esse fascínio com as telas dos dispositivos móveis na atualidade, em detrimento da transição de uma cultura letrada. Lemos questiona que, nas grandes cidades brasileiras, poucas pessoas estariam lendo Balzac no celular, mas sim, curtindo postagens de outras pessoas no Facebook, enviando fotos do prato que vão comer no Instagram, ouvindo áudios no WhatsApp, assistindo vídeos de gatos e cachorros no TikTok, etc. E por fim, o autor salienta a complexidade desse dilema que a tecnologia nos impõe: transitamos entre a vastíssima quantidade de informações como um lado muito positivo; mas também, existe outro, extremamente danoso, tendo em vista que essa mesma quantidade ampliaria a nossa dispersão. Essa “crise da atenção” também é sinalizada por Bauman (*apud* Alfano, 2015) como um dos grandes desafios dos tempos atuais e aparece no relatório da Unesco (2023), quando o texto aponta a necessidade de termos objetivos e princípios bem definidos para o bom uso das tecnologias da informação e comunicação, a fim de evitar “o risco de distração e a falta de interação humana” (Unesco, 2023, p. 9).

Estamos diante do início do esgotamento de um neotecnicismo⁹ 2.0?

De acordo com Andréa Silva (2018), podemos entender um dos aspectos do termo neotecnicismo, como o uso intensivo das TICs nas políticas educacionais brasileiras

Por hipótese, possivelmente, o neotecnicismo pedagógico se faz presente nas atuais políticas educacionais, a partir de dois eixos centrais:

⁹ O tecnicismo se desenvolveu no Brasil, nos anos 1970, vinculado à uma lógica empresarial-industrial: “o discurso da pedagogia tecnicista se coaduna com a lógica do modelo de competências ao ter como base uma educação que privilegia a lógica da instrução e a transmissão da informação. Mais especificamente, o reducionismo tecnicista [...] coloca a ênfase nas competências e habilidades dos professores e alunos busca, prioritariamente, o alcance das metas e resultados pré-estabelecidos para assim garantir a eficiência e a produtividade na educação” (Silva, 2016, p. 198).

(1) o reducionismo tecnicista – em que a formação de professores parte da dimensão acadêmica para a dimensão experimental/instrumental/pragmática e coloca a ênfase nas competências e habilidades dos professores e alunos para atingirem as metas e os resultados pré-estabelecidos; (2) a sofisticação tecnológica – a configuração do neotecnicismo centrado nos modos de incorporação educacional das TIC (Silva, 2018, p. 11).

No livro *Pedagogia da Autonomia*, Paulo Freire (1996) já enunciava diretrizes fundamentais para analisarmos criticamente o tema de um tecnologismo sem qualidade implantado via políticas públicas.

É preciso, por outro lado, reinsistir em que não se pense que a prática educativa vivida com afetividade e alegria, prescindida da formação científica séria e da clareza política dos educadores ou educadoras. A prática educativa é tudo isso: afetividade, alegria, capacidade científica, domínio técnico a serviço da mudança ou, lamentavelmente, da permanência do hoje. É exatamente esta permanência do hoje neoliberal que a ideologia contida no discurso da “morte da História” propõe. Permanência do hoje a que o futuro desproblematizado se reduz. Daí o caráter desesperançoso, fatalista, antiutópico de uma tal ideologia em que se forja uma educação friamente tecnicista e se requer um educador exímio na tarefa de acomodação ao munido e não na de sua transformação. Um educador com muito pouco de formador, com muito mais de treinador, de transferidor de saberes, de exercitador de destrezas. (Ibid., p. 142)

Seguindo os argumentos de Freire (1996), devemos problematizar: como as políticas neoliberais têm impactado estudantes e professores, e por consequência, a sociedade brasileira? Os alunos estão sendo formados sob bases humanistas ou tecnicistas? Os professores estão sendo preparados para contribuir com uma sociedade crítica ou estão atuando como meros “exercitadores de destrezas”? Como uma sociedade que não lê ou lê muito pouco, seja no meio digital ou no

papel, poderia superar este atraso? Os meios digitais estariam contribuindo para precarizar ainda mais o ensino e a aprendizagem?

Em escolas informatizadas, tanto públicas como particulares, tenho observado formas de uso que chamo de inovação conservadora, quando uma ferramenta cara é utilizada para realizar tarefas que poderiam ser feitas, de modo satisfatório, por equipamentos mais simples (atualmente, usos do computador para tarefas que poderiam ser feitas por gravadores, retroprojetores, copiadoras, livros, até mesmo lápis e papel). São aplicações da tecnologia que não exploram os recursos únicos da ferramenta e não mexem qualitativamente com a rotina da escola, do professor ou do aluno, aparentando mudanças substantivas, quando na realidade apenas mudam-se aparências. (Cysneiros, 1999, p. 16)

Antes da digitalização das suas escolas, a educação sueca já havia realizado os pressupostos que enquadrariam o país como plenamente letrado e alfabetizado.¹⁰

[...] a tecnologia deveria se concentrar em resultados de aprendizagem, e não em contribuições digitais. No Peru, quando mais de 1 milhão de laptops foram distribuídos sem serem incorporados à pedagogia, a aprendizagem não melhorou. Nos Estados Unidos, uma análise de mais de 2 milhões de estudantes indicou que as lacunas de aprendizagem aumentaram quando a instrução estava sendo feita de forma exclusivamente remota (Unesco, 2023, p. 7).

Mas, e o Brasil? Deveria realizar uma etapa de cada vez? Ou fazer tudo ao mesmo tempo? Antes de seguirmos adiante, é importante

¹⁰ Vide Schwaller (2023): “Computadores e tablets se tornaram uma parte importante do ensino dentro da sala de aula. Segundo dados da ONU, 46,7% das turmas de Ensino Básico (até o 4º ano) em todo o mundo têm acesso a computadores. Na União Europeia (UE), esse índice é o dobro: chega a 98%”.

destacar a superação da realidade dicotômica dos falsos dilemas, observando a estrutura de uma realidade complexa e desafiante. Tentando compreender a raiz do problema da baixa habilitação para a leitura no Brasil, que nos deixam alarmados com as altas taxas de analfabetismo funcional, podemos observar o avanço do tecnicismo em detrimento da qualidade, enunciado, por exemplo, nas disputas no campo da Alfabetização¹¹ e do Letramento¹², e ainda, do Letramento Digital¹³.

Neste breve resumo reflexivo, devemos destacar, numa análise comparativa entre a bibliografia indicada na Política Nacional de Alfabetização (PNA) (Brasil, 2019b) com a história do campo da Alfabetização e Letramento, que os principais autores da área não fazem parte do escopo da referida política pública. Autores ilustres que integram a história dos debates sobre o tema da alfabetização, tais como Paulo Freire, Magda Soares e Emília Ferreiro, por exemplo, não foram elencados no documento da PNA (Brasil, 2019b). No lugar destes conceituados pesquisadores da área, percebe-se uma predominância de fontes e autores estrangeiros, além do foco na área da psicologia e psicobiologia.

Mas, e os pedagogos? E os professores alfabetizadores? Tudo indica que não foram considerados – algo que causa um enorme estranhamento já de saída.

¹¹ Definição de acordo com o Glossário Ceale (Soares, 2014a).

¹² Termo cuja definição podemos encontrar no Glossário Ceale (Soares, 2014b): “Letramento é palavra que corresponde a diferentes conceitos, dependendo da perspectiva que se adote: antropológica, linguística, psicológica, pedagógica. É sob esta última perspectiva que a palavra e o conceito são aqui considerados, pois foi no campo do ensino inicial da língua escrita que letramento – a palavra e o conceito – foi introduzido no Brasil. Posteriormente, o conceito de letramento se estendeu para todo o campo do ensino da língua e da literatura, e mesmo de outras áreas do conhecimento, mas, neste verbete, letramento é considerado apenas em sua relação com alfabetização. [...] É então que surge no contexto educacional o termo letramento, que inicialmente se associou ao termo alfabetização, para designar uma aprendizagem inicial da língua escrita entendida não apenas como a aquisição do sistema alfabético e suas convenções, mas também como a introdução da criança às práticas sociais da língua escrita, ou, mais amplamente, à cultura do escrito”.

¹³ Termo cuja definição podemos encontrar no Glossário Ceale (Ribeiro; Coscarelli, 2014): “Letramento digital diz respeito às práticas sociais de leitura e produção de textos em ambientes digitais, isto é, ao uso de textos em ambientes propiciados pelo computador ou por dispositivos móveis, tais como celulares e tablets, em plataformas como e-mails, redes sociais na web, entre outras”.

Diante desta primeira impressão, na qual autores célebres – notabilizados justamente pelo debate sobre alfabetização e letramento – foram desconsiderados, realizamos uma busca na Política Nacional de Alfabetização (Brasil, 2019b) utilizando o termo de busca “letramento” e nenhum resultado foi encontrado.

Outro momento de impacto negativo causado pela PNA (Brasil, 2019b), para além da exclusão de autores brasileiros seminais e da ausência da questão do letramento, foi a implementação da política através de um Decreto Presidencial do então presidente Michel Temer, sem o devido debate público com os setores da sociedade civil e os demais expoentes da área da Educação.

Logo, percebemos que há um conflito estabelecido no horizonte da educação brasileira: ler e escrever como uma técnica versus ler e escrever como uma ação social. Surpreendentemente, se estabelece uma dicotomia nos moldes do passado. A PNA (Brasil, 2019b) parece voltar para um princípio educacional associado ao Empirismo e ao Behaviorismo, enquanto os cursos de Pedagogia discutem – aparentemente – soluções a partir de uma vertente alinhada ao Humanismo, Sociointeracionismo e Conectivismo. Esta referência deve-se à percepção de que o aluno ainda parece ser tratado na PNA como uma “tabula rasa”, ou seja, uma superfície que não recebeu inscrições e que seria passiva e receptiva. Tal versão em prol da técnica é resgatada pelo documento do MEC, quando afirma que “Um bom leitor é aquele que identifica palavras com precisão, fluência e velocidade, dentro e fora de textos” (Ehri, 2014 *apud* Brasil, 2019b, p. 28).

Outro momento inquietante foi verificado na assertiva: “Nós lemos para compreender, mas ler não é compreender. Para compreender textos, é necessário desenvolver diferentes habilidades e capacidades relacionadas à compreensão da linguagem e ao código alfabético” (Morais, 2013 *apud* Brasil, 2019b, p. 28, grifo nosso).

Essa afirmação ratifica a abordagem que favorece a técnica da alfabetização enquanto ensino de códigos, em detrimento do aspecto social da aprendizagem, sugerido pela noção de letramento. Agora, como a compreensão da linguagem e do código alfabético vem antes da compreensão do texto, primeiro se aprende a ler, para depois compreender. Ou seja, primeiro a técnica, depois a compreensão.

O criador da conclusão mencionada acima, que atrela leitura à mera técnica, José Moraes (2016), em entrevista a um canal do Youtube, propaga o *homeschooling*, ao responder a pergunta do entrevistador: “há pais que pensam: ‘Se não sou formado em Pedagogia, como vou alfabetizar meus filhos se as escolas não estão cumprindo com seu papel?’”, e chega a afirmar, no minuto 8’53”, que “não precisa de curso de Pedagogia”, o essencial seria “ter vontade que o seu filho se desenvolva em nível de linguagem, em nível social, em todos esses aspectos” (Moraes, 2016), como requisito para uma pessoa alfabetizar uma criança. No minuto 11’47”, a entrevista segue no aludido caminho de estabelecer a distinção entre ler e compreender referida na PNA (Brasil, 2019b), já analisada.

Parece, no caso, que há uma tentativa de edificar que a ação de alfabetizar pode existir enquanto uma técnica destacada da formação pedagógica. Identificamos, portanto, uma exclusão epistemológica, cenário da disputa político-ideológica no campo da alfabetização, visando a consolidação de um outro paradigma, totalmente apartado da influência teórica e da autoridade acadêmica dos pedagogos.

O Decreto nº 9.765/2019, que institui a Política Nacional de Alfabetização, apresenta alguns pontos positivos, como o artigo 4º, item III, que visa: “assegurar o direito à alfabetização a fim de promover a cidadania e contribuir para o desenvolvimento social e econômico do País” (Brasil, 2019a).

Entretanto, nos termos do Art. 3º, o item X (Brasil, 2019a) pode contribuir para movimentar a controvérsia do *homeschooling* que, como vimos, na declaração dos interlocutores mencionados (Moraes, 2016), deixa evidente a intenção de desacreditar a formação pedagógica, quando valoriza o “reconhecimento da família como um dos agentes do processo de alfabetização”. Tema esse, entre outros, que sugere da parte de professores e pesquisadores da Educação, especial atenção quanto aos possíveis retrocessos e rupturas nos desdobramentos da PNA (Brasil, 2019b). O fato é que a divulgação de relatórios como da Unesco (2023) demonstra que as políticas neoliberais e suas intenções ainda não consolidadas têm contribuído fortemente para a crescente taxa de analfabetismo funcional.

A reportagem da TV Cultura (30% dos universitários [...], 2014), por exemplo, informa que de cada 38% dos alunos universitários são analfabetos funcionais, que não conseguem interpretar um texto ou realizar um cálculo matemático. Mesmo quase dez anos após da divulgação desta matéria jornalística, nada indica que esses dados tenham melhorado, tendo em vista o crescente número de universidades e cursos privados que se expandiram na última década, “sem condições mínimas de aprendizado” (30% dos universitários [...], 2014), flexibilizando conteúdos através de plataformas digitais. Na citada reportagem, o teste de vocabulário para entrevista de estagiários universitários chamou a atenção negativamente.

Tal como sugere o enunciado, este fato desfaz “o mito de que [o analfabetismo funcional] estaria intrinsecamente relacionado à baixa escolaridade”, conforme defendido por matéria na TV Cultura (30% dos universitários [...], 2014). Talvez o aumento das restrições por parte do MEC ao volume abrupto de credenciamento de novos cursos universitários possa favorecer a diminuição das taxas de analfabetismo funcional tão alarmantes neste segmento de ensino, bem como medidas para regulamentar o EAD de forma mais controlada, conforme sugerido recentemente pelo atual Ministro da Educação (Rosa, 2025), uma vez que, para além do mero lucro, o empreendimento educacional privado também cumpre uma função social de formação de cidadãos e compromisso com a excelência acadêmica.

Existe uma discrepância entre a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2014 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015) e o Inaf (2016) no que diz respeito aos números de analfabetos funcionais no Brasil. Enquanto este último apresenta a taxa de 27% de analfabetos funcionais, o IBGE (2015) considera que 17,6% dos brasileiros estariam enquadrados nesta categoria. Mesmo assim, a despeito da metodologia empregada por cada instituição de pesquisa, há um problema em relação ao analfabetismo funcional, que abrange a escola e a universidade.

Buscando equacionar o problema do analfabetismo e do analfabetismo funcional, a Meta 9 do Plano Nacional de Educação (PNE) (Brasil, 2014) salienta que é preciso:

[...] elevar a taxa de alfabetização da população com 15 (quinze) anos ou mais para 93,5% (noventa e três inteiros e cinco décimos por cento) até 2015 e, até o final da vigência deste PNE, erradicar o analfabetismo absoluto e reduzir em 50% (cinquenta por cento) a taxa de analfabetismo funcional. (Brasil, 2014)

Tempo de tela e leitura: uma solução problemática?

A proposta do uso intensivo das TDICs na Educação, repercutindo o crescente impacto dos dispositivos na realidade cotidiana atual, desde a popularização dos *smartphones*, a partir de 2007, tem movimentado os debates no campo acadêmico, político e social, como vimos até aqui. Então, de acordo com esse panorama aparentemente irreversível, como as novas tecnologias poderiam, objetivamente, elevar os índices de leitura e promover uma educação voltada para a qualidade? Essa ambição esbarra nas limitações técnicas que causam prejuízo à saúde?

Embora ainda se careça de mais volume de pesquisas sobre a relação entre leitura, telas e educação, já é possível verificar os sinais indicativos sobre o desgaste da saúde humana frente ao uso de telas. Rodrigues *et al.* (2023, p. 4104) destacam os efeitos danosos à saúde, como “dores de cabeça, dores musculoesqueléticas nos ombros e pescoço, além de sintomas oculares como olhos secos e sensação de queimação”. Em outra análise taxativa, o artigo “Os efeitos do uso de telas na saúde de crianças e adolescentes: uma revisão integrativa” (Barbosa; Rocha; Lopes, 2023) conclui:

[...] existem estreitas relações entre o excessivo uso de telas com a diminuição do desenvolvimento escolar, assim como contribuições no aumento de transtornos alimentares, sedentarismo, distúrbios do sono e comprometimento da saúde mental. Contudo, não há muitos estudos realizados, sendo necessária maior investigação da comunidade científica acerca do tema. (Barbosa; Rocha; Lopes, 2023, p. 90)

Efeitos nocivos como a “apneia de tela”¹⁴, o “ressecamento da retina”¹⁵, “falta de piscadas”¹⁶, “estado de atenção constante”, “Síndrome da Visão de Computador” (CVS)¹⁷, por exemplo, são fenômenos recentes na literatura médica, pesquisados sob o advento das TDICs e difundidos na esteira de suas consequências.

Conclusão

Mas o que fazer? A resposta estaria em um processo de hibridização localizado no meio termo, entre o analógico e o digital? Em escala global, precisamos, inexoravelmente, abandonar os dispositivos digitais e voltar para os livros? E o Brasil? Precisa interromper a sua longa caminhada rumo ao ápice da tecnologia na Educação? Ou precisamos encontrar a luz no final do túnel, antes de darmos a meia volta?

Este capítulo, mais do que responder, se propôs a lançar perguntas, procurando escapar da simplificação das categorias de pares opostos, ou seja, digitalizar ou não digitalizar, proibir o celular ou liberá-lo, usar apenas livro didático ou não.

Nos parece que cada sociedade precisará dar a sua resposta, percorrendo sua própria trajetória histórica, que não será feita sem

¹⁴ Marcelo Fouad Rabahi, médico e professor da Universidade Federal de Goiás (UFG), afirma que: “O distúrbio pode desencadear mudanças fisiológicas, como respiração mais superficial e desaceleração da frequência cardíaca, para ajudar na concentração” (*apud* Bastos; Alves, 2023). A apneia de tela pode afetar: 1) Qualidade do sono; 2) Intensificação ou geração de crises de enxaqueca; 3) Dificuldade na concentração; 4) Dificuldade para relaxamento; 5) Saúde mental; 6) Saúde física (*apud* Bastos; Alves, 2023).

¹⁵ Segundo Rodrigues *et al.* (2023, p. 4096): “A revisão da toxicidade da luz na retina destaca a complexidade dos caminhos bioquímicos pelos quais as células retinianas podem sofrer danos, incluindo processos como apoptose, estresse oxidativo e inflamação”.

¹⁶ Reportagem da Revista Veja: “A principal explicação para a fadiga que sentimos ao passar o dia em frente às telas se deve ao fato de piscarmos pouco, o que deixa os olhos mais ressecados. A Associação Americana de Oftalmologia cita, por exemplo, que normalmente um indivíduo pisca 15 vezes por minuto, mas que essa taxa pode cair pela metade ao utilizar dispositivos com tela” (Alejandro, 2023).

¹⁷ Segundo Maciel *et al.* (2022), “Essa condição é caracterizada por um desconforto ocular grave, relacionado ao uso de dispositivos digitais, incluindo embaçamento, fotofobia, olho seco, dor de cabeça e fadiga ocular”.

percalços, retornos e descaminhos, como podemos observar no exemplo da Suécia e de outros países, citados pelo relatório da Unesco (2023), pois, talvez, esses mesmos desafios sejam até importantes para nos ajudar a entender o que devemos e o que não devemos fazer.

Dito isso, compreendemos, sobretudo, que a questão não é meramente técnica, nem se encerra em um paradigma sobre qual modelo, acesso e tecnologia seria mais adequada, mas sim, diz respeito sobre os atores sociais dentro e fora das escolas, e as apropriações que os mesmos fazem sobre os espaços escolares, seus usos e suas ressignificações.

As repercussões da aplicação da Lei 15.100 (Brasil, 2025) certamente vão gerar novos debates e estudos que ajudarão a pensar sobre a problemática de um modo mais maduro, interdisciplinar e a partir de uma nova mirada.

Referências

- ALEJANDRO, D. Lentes para luz azul não reduzem cansaço causado pelas telas, diz estudo. *Veja*, [s. l.], 12 set. 2023. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/saude/lentes-para-luz-azul-nao-reduzem-cansaco-causado-pelas-telas-diz-estudo/>. Acesso em: 2 maio 2025.
- ALFANO, B. Zygmunt Bauman: ‘Há uma crise de atenção’. *Portal Geledés*, [s. l.], 13 set. 2015. Disponível em: <https://www.geledes.org.br/zygmunt-bauman-ha-uma-crise-de-atencao/>. Acesso em: 12 abr. 2025.
- BARBOSA, C.; ROCHA, J.; LOPES, H. Os efeitos do uso de telas na saúde de crianças e adolescentes: uma revisão integrativa. *JNT Facit Business and Technology Journal*, [s. l.], v. 1, n. 43, p. 89-103, 2023. Disponível em: <https://revistas.faculdadefacit.edu.br/index.php/JNT/article/view/2281/1530>. Acesso em: 13 maio 2025.
- BASTOS, F.; ALVES, C. Apneia de tela: entenda como uma simples notificação no celular pode alterar ritmo da respiração. *G1*, Distrito Federal, 11 dez. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/2023/12/11/apneia-de-tela-entenda-como-uma-simples-notificacao-no-celular-pode-alterar-ritmo-da-respiracao.ghtml>. Acesso em: 21 mar. 2025.
- BATESON, G. Culture Contact and Schismogenesis, *Man*, [s. l.], v. 35, p.178-183, 1935.
- BORGES NETO, H. Uma classificação sobre a utilização do computador pela escola. *Educação em Debate*, Fortaleza, ano 21, n. 37, p. 135-138, 1999. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/24440/1/1999_art_hborgesneto.pdf. Acesso em: 21 mar. 2025.

- BRASIL. Decreto nº 9.765, de 11 de abril de 2019. Institui a Política Nacional de Alfabetização. Brasília, DF: Presidência da República, 2019a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/Decreto/D9765.htm. Acesso em: 21 mar. 2025.
- _____. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2014.
- _____. Lei nº 15.100, de 13 de janeiro de 2025. Dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica. Brasília, DF: Presidência da República, 2025.
- _____. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Programa Internacional de Avaliação de Estudantes*. Brasília, DF: INEP, 2023a. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa>. Acesso em: 5 fev. 2025.
- _____. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Programa Internacional de Avaliação de Estudantes: PISA 2022 – Resultados*. Brasília, DF: INEP, 2023b. Disponível em: https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2022/apresentacao_pisa_2022_brazil.pdf. Acesso em: 5 fev. 2025.
- _____. Ministério da Educação. PNA - Política Nacional de Alfabetização. Brasília: MEC; SEALF, 2019b. Disponível em: https://alfabetizacao.mec.gov.br/images/pdf/caderdo_final_pna.pdf. Acesso em: 21 mar. 2025.
- CYSNEIROS, P. G. Novas tecnologias na sala de aula: melhoria do ensino ou inovação conservadora? *Informática Educativa*, [s. l.], v. 12, n. 1, 1999.
- DE VOLTA aos livros: Suécia recua na digitalização de escolas após resultado desastroso. Sindicato dos trabalhadores em educação pública do Paraná. APP- Sindicato, Curitiba, 28 jul. 2023. Disponível em: <https://appsindicato.org.br/de-volta-aos-livros-suecia-recua-na-digitalizacao-de-escolas-apos-resultado-desastroso/>. Acesso em: 9 jun. 2025.
- ELIA, M. F. A. História da Informática na Educação no Brasil: uma narrativa em construção. In: SANTOS, E. O.; SAMPAIO, F. F.; PIMENTEL, M. (org.). *Informática na Educação: sociedade e políticas*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021. (Série de livros-texto da CEIE-SBC, v. 4). Disponível em: <https://ieducacao.ceie-br.org/historiainformaticaeducacao>. Acesso em: 14 maio 2025.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- _____. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- GARFINKEL, H. *Estudios en Etnometodología*. Rubí: Anthropos Editorial, 2006.

- GEE, O. Swedish schools aim to ditch books by 2013. *The Local*, [s. l.], 1 fev. 2012. Disponível em: <https://www.thelocal.se/20120201/38850>. Acesso em: 12 maio 2025.
- GOFFMAN, E. *Ritual de interação: ensaios sobre o comportamento face a face*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.
- HIVERT, A. Too fast, too soon? Sweden backs away from screens in schools. *Le Monde*, Paris, 21 maio 2023. Disponível em: https://www.lemonde.fr/en/health/article/2023/05/21/too-fast-too-soon-sweden-backs-away-from-screens-in-schools_6027454_14.html. Acesso em: 27 mar. 2025.
- IBGE. *PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: síntese de indicadores*: 2014. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.
- INAF. *Indicador de Analfabetismo Funcional*. São Paulo: Instituto Paulo Montenegro, 2016.
- IPL. Relatório Jovens na Ibero-América 2021: 67% dos jovens brasileiros afirmam gostar de ler, mas leem apenas dois livros em média por ano. *IPL*, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://www.prolivro.org.br/2022/10/24/relatorio-jovens-na-ibero-america-2021-67-dos-jovens-brasileiros-afirmam-gostar-de-ler-mas-leem- apenas-dois-livros-em-media-por-ano/>. Acesso em: 29 maio 2025.
- IPL. Retratos da leitura no Brasil. 5 ed. [São Paulo]: IPL; Itaú Cultural, 2020. Disponível em: <https://www.prolivro.org.br/5a-edicao-de-retratos-da-leitura-no-brasil-2/a-pesquisa-5a-edicao/>. Acesso em: 21 mar. 2025.
- LEMONS, A. O que é cibercultura? [S. l.: s. n.], 2010. 1 vídeo (5 min). Publicado pelo canal Educarede. Disponível em: <https://youtu.be/hCFXsKeIsow?si=c9CYnowZigcyoxBF>. Acesso em: 8 jun. 2025.
- _____. TV UFBA conecta - André Lemos discute internet, cibercultura e sociabilidade. [S. l.: s. n.], 2015. 1 vídeo (13 min). Publicado pelo canal TV UFBA. Disponível em: <https://youtu.be/D4x5tIiWGpA?si=EChxw3pHFZC2TB-s>. Acesso em: 21 mar. 2025.
- LÉVY, P. As tecnologias têm um impacto? In: LÉVY, P. *Cibercultura*. 3. ed. São Paulo: Editora 34, 2010. p. 21-30.
- _____. *Cibercultura*. São Paulo: Ed. 34, 1999.
- LOCKE, J. *Ensaio acerca do entendimento humano*. São Paulo: Cultural, 1999.
- LOURENÇO, T. Escolas brasileiras ainda formam analfabetos funcionais. *Jornal da USP*, Ribeirão Preto, 13 nov. 2020. Disponível em: <https://jornal.usp.br/?p=370207>. Acesso em: 24 mar. 2025.
- MACIEL, A. A. et al. Síndrome da visão do computador: um problema visual obscuro no cotidiano moderno. *eOftalmo*, [s. l.], v. 8, 2, p. 38-43, 2022.
- MCLUHAN, H. M. *Understanding Media: The Extensions of Man*. New York: The New American Library, 1964.

- MOITA LOPES, L. P. *Identidades Fragmentadas: A Construção discursiva de raça, Gênero e Sexualidade em sala de aula*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2002.
- MORAES, P. Sancionada lei que proíbe o uso de celular em escolas. *Agência Câmara de Notícias*, Brasília, DF, 14 jan. 2025. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/1126717-sancionada-lei-que-proibe-o-uso-de-celular-em-escolas/#:~:text=O%20presidente%20da%20Rep%C3%BAblica%2C%20Luiz,e%20intervalo%20entre%20as%20aulas>. Acesso em: 2 abr. 2025.
- MORAIS, J. Carlos Nadalim Entrevista José Morais, um dos Maiores Psicolinguistas do Mundo. [S. l.: s. n.], 2016. 1 vídeo (24 min). Publicado pelo canal Como Educar seus filhos. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=mpLcAwNpkAU>. Acesso em: 21 nov. 2024.
- PILLE, L. Brasil fica em 52º lugar em ranking internacional de leitura. *Poder 360*, [s. l.], 16 maio 2023. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/educacao/brasil-fica-em-52o-lugar-em-ranking-internacional-de-leitura/>. Acesso: 24 mar. 2025.
- PREFEITURA DO RIO decide proibir celulares nas escolas. *Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, 2 fev. 2024. Disponível em: <https://educacao.prefeitura.rio/noticias/celulares/>. Acesso em: 18 maio 2025.
- RIBEIRO, A. E.; COSCARELLI, C. V. Letramento digital. In: FRADE, I. C. A. S; VAL, M. G. C.; BREGUNCI, M. G. C. (org.). *Glossário Ceale: Termos de Alfabetização, Leitura e Escrita para educadores*. Belo Horizonte: Faculdade de Educação, 2014. Disponível em: <https://www.ceale.fae.ufmg.br/glossarioceale/verbetes/letramento-digital>. Acesso em: 12 maio 2025.
- RIBEIRO, V. M. Alfabetismo funcional: referências conceituais e metodológicas para a pesquisa. *Educação & Sociedade*, [s. l.], v. 18, n. 60), 144–158, 1997. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/5pH848XC5hFCqph7dGWXRcz/#>. Acesso em: 15 mar. 2025.
- RODRIGUES, M. *et al.* Efeitos da exposição prolongada a telas de dispositivos eletrônicos na saúde ocular: uma revisão integrativa. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, [s. l.], v. 5, n. 5, p. 4092-4105, 2023. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/923>. Acesso em: 21 mar. 2025.
- ROSA, J. MEC proíbe educação a distância em Direito e mais quatro graduações. *CNN Brasil*, [s. l.], 19 maio 2025. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/noticias/mec-proibe-educacao-a-distancia-em-direito-e-mais-quatro-graduacoes/>. Acesso em: 22 maio 2025.
- SCHWALLER, F. Computador em sala de aula está "emburrecendo" as crianças? *Deutsche Welle*, [s. l.], 5 dez. 2023. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/computador-em-sala-de-aula-est%C3%A1-emburrecendo-as-crian%C3%A7as/a-67642786>. Acesso em: 23 mar. 2025.

- SERRA, C. M. Currículo na Educação Pré-Escolar e Articulação curricular com o 1.º Ciclo do Ensino Básico. Porto: Porto Editora, 2004.
- SILVA, A. V. M. A pedagogia tecnicista e a organização do sistema de ensino brasileiro. *Revista HISTEDBR On-line*, Campinas, 70, p.197-209, 2016.
- _____. Neotecnicismo - a Retomada do Tecnicismo em Novas Bases. *Rev. Ens. Educ. Cienc. Human.*, Londrina, v. 19, n.1, p. 10-16, 2018.
- SOARES, M. Alfabetização. In: FRADE, I. C. A. S; VAL, M. G. C.; BREGUNCI, M. G. C. (org.). *Glossário Ceale: Termos de Alfabetização, Leitura e Escrita para educadores*. Belo Horizonte: Faculdade de Educação, 2014a. Disponível em: <https://www.ceale.fae.ufmg.br/glossarioceale/verbetes/alfabetizacao>. Acesso em: 8 jun. 2025.
- _____. Analfabetismo funcional: um problema persistente. *Educar em Revista*, [s. l.], v. 34, n. 67, p. 249-262, 2018.
- _____. Letramento. In: FRADE, I. C. A. S; VAL, M. G. C.; BREGUNCI, M. G. C. (org.). *Glossário Ceale: Termos de Alfabetização, Leitura e Escrita para educadores*. Belo Horizonte: Faculdade de Educação, 2014b. Disponível em: <https://www.ceale.fae.ufmg.br/glossarioceale/verbetes/letramento>. Acesso em: 12 maio 2025.
- SWITCHING off: Sweden says back-to-basics schooling works on paper. *The Guardian*, Estocolmo, 11 set. 2023. Disponível em: <https://www.theguardian.com/world/2023/sep/11/sweden-says-back-to-basics-schooling-works-on-paper>. Acesso em: 4 mar. 2025.
- TENENTE, L. Por que a Suécia desistiu da educação 100% digital e gastará milhões de euros para voltar aos livros impressos? G1, [s. l.], 7 ago. 2023. Editoria de Educação. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2023/08/07/por-que-a-suecia-desistiu-da-educacao-100percent-digital-e-gastara-milhoes-de-euros-para-voltar-aos-livros-impressos.gh.html>. Acesso em: 4 maio 2025.
- TOKARNIA, M. Brasil perde 4,6 milhões de leitores em quatro anos. *Agência Brasil*, Rio de Janeiro, 11 set. 2020. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2020-09/brasil-perde-46-milhoes-de-leitores-em-quatro-anos>. Acesso em: 21 abr. 2025.
- UNESCO. *Relatório de Monitoramento Global da Educação 2023: A tecnologia na educação – uma ferramenta a serviço de quem?* [Brasília, DF]: Unesco, 2023. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386147_por. Acesso em: 24 mar. 2025.
- 30% DOS UNIVERSITÁRIOS são analfabetos funcionais. [S. l.: s. n.], 2014. 1 vídeo (2 min). Publicado pelo canal TV Cultura. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=OsImAhIWRc8>. Acesso em: 12 mar. 2025.

Espanhol na cibercultura: letramento digital crítico e o uso de sites e aplicativos como estratégia de ensino para/com acadêmicos

Stella Alves Baptista

Edméa Santos

Considerações iniciais

Na sociedade atual, mediada pelo ciberespaço, não há como tratar de ensino de línguas, quaisquer que sejam, sem uma concepção crítica relacionada às tecnologias. O desenvolvimento das tecnologias e a produção cultural que surge da relação entre seres humanos e objetos técnicos digitalizados dão forma à cibercultura. Tudo isso modificou a maneira como interagimos nos espaços físicos e informacionais. Já não precisamos mais estar, necessariamente, no mesmo ambiente físico para partilhar conhecimento ou aprender novas línguas.

Ancoramo-nos, metodologicamente, na pesquisa-formação na cibercultura que traz como grandes referências autores da pesquisa-ação, como António Nóvoa, René-Barbier; na pesquisa-formação, Roberto Sidney Macedo e Marie-Christine Josso e, numa união destas metodologias, para estudar a docência *online* e os fenômenos da cibercultura, Edméa Santos (2019) atualiza o conceito como ciberpesquisa-formação ou pesquisa-formação na cibercultura.

Esta metodologia surge da necessidade de incluir as práticas formativas na pesquisa. Na pesquisa-formação, aprendemos e nos formamos enquanto pesquisamos. Os participantes da pesquisa, por sua vez, não são meros produtores de dados, mas sim praticantes culturais, termo que utilizaremos ao longo deste capítulo para nos referirmos aos sujeitos da pesquisa que não informantes, mas produzem conhecimentos,

saberes, culturas, seus próprios etnométodos, i.e., seus jeitos de fazer-pensar. O pesquisador, por sua vez, está implicado em sua investigação, pois é parte integrante, “actante na pesquisa” (Barbier, 2004) com o cuidado de não estar sobreimplicado, pois é necessário certo distanciamento e clareza dos vínculos que estabelece com a construção formacional do conhecimento (Macedo, 2020) para evitar o reducionismo em nossos trabalhos.

Para dar conta das necessidades acadêmicas dos praticantes culturais e interpretar os dados produzidos por eles e elas, desenvolvemos um dispositivo de pesquisa para o ensino de espanhol. Dispositivo, neste caso, não é sinônimo de um aplicativo específico, mas sim uma inteligência pedagógica que une os meios materiais e/ou intelectuais dos quais o pesquisador-professor lança mão como estratégia de conhecimento de um objeto, conforme definido por Santos (2005, 2019) com base em Ardoino (2003).

Enfatizamos, neste trabalho, as estratégias que utilizamos para um letramento digital crítico em espanhol mobilizado por nosso dispositivo, com ênfase no uso de aplicativos e *sites* para a educação *online*.

Letramentos digitais críticos: imprescindíveis para o letramento em espanhol na cibercultura

Os Novos Estudos do Letramento (NEL) ganharam força e visibilidade a partir da década de 1980 como uma crítica à visão dominante de letramento, vista como uma habilidade neutra e técnica. Os NEL tratam de letramento como prática ideológica envolta em relações de poder e incrustada em significados e práticas culturais específicos (Street, 2014). Esta concepção se opõe ao Letramento único e singular para dar lugar ao caráter múltiplo dos letramentos. Hoje, é possível falar de *multiletramentos* nas sociedades globalizadas a partir da diversidade de práticas e dos usos que fazemos da língua. Lidamos com multifacetas, por isso, podemos tratar acerca de letramento científico, matemático, linguístico, cartográfico, visual, acadêmico, literário, digital, crítico, entre outros.

Conforme Fernandes (2022), entender a crítica nos multiletramentos significa “pensar as práticas sociais como redes complexas e

heterogêneas de conhecimentos que envolvem atitudes e valores éticos, políticos e humanos, os quais se engendram em ações, ativismos, produções e autorias dos(as) praticantes culturais do nosso tempo” (Fernandes, 2022, p. 34). Isto nos faz prontamente enxergar os multiletramentos como uma visão que está de acordo com a cibercultura, isto é, “a cultura contemporânea estruturada pelo uso das tecnologias digitais nas esferas do ciberespaço e das cidades” (Santos, 2019, p. 22).

Hoje já não pensamos nossa cultura sem o intermédio das tecnologias em rede, tampouco precisamos estar diante de um suporte atômico, como o papel ou estáticos diante de um computador de mesa para interagir em rede. Soares (2002, p. 151) define letramento digital como “um certo estado ou condição que adquirem os que se apropriam da nova tecnologia digital e exercem práticas de leitura e de escrita na tela”, o que se diferencia do letramento no papel. O letramento digital surge justamente em função da nossa necessidade de uso e interação com as tecnologias em rede, da necessidade de os sujeitos se autorizarem dentro do ciberespaço e das cidades. Tudo ocorre em movimento.

Para desenvolver um letramento digital, é preciso mobilizar não só as habilidades de utilização do computador, do celular e de programas/aplicativos (*softwares*), mas também as habilidades de leitura e escrita através de atividades situadas em “situações reais de interação, vivas, repletas de conteúdo e sentido” (Weber; Santos; Cruz, 2014, p. 66). Mas estas não podem se dar de forma acrítica, pois, dentro de uma perspectiva sociocultural, a leitura e a escrita se dão em sociedade e tudo o que é produzido está ligado a formas de ser/estar no mundo, de produção de sentidos. Assim, o letramento digital precisa também ser um letramento crítico, pois, nos ambientes digitais, os sujeitos consomem ao mesmo tempo em que produzem informações, “inserido[s] em ações e práticas sociais nas quais convive com diversos tipos de linguagem que o permitem construir significados a partir do que lê” (Trevisan; Maciel; Fernandes, 2020, p. 153).

Portanto, entendemos que o letramento digital crítico vai além da simples capacidade de ler e escrever, mas tem o foco na análise crítica das relações de poder, das ideologias e dos contextos sociais

presentes nos textos e discursos. Está diretamente associado aos usos das tecnologias e, em seu cerne, está a capacidade de interpretar e produzir em ambiente digital, isto é, exercer autoria no ciberespaço, com a competência de avaliar criticamente conteúdos disponíveis *online*, compreender aspectos relacionados à privacidade e segurança, e agir de maneira ética em contextos digitais. É, assim, compatível com uma teoria sociointeracionista de linguagem e de aprendizagem, pois trata o ensino como uma prática sociocultural e oportuniza situações de interatividade com o outro e com o meio. A partir disso, entende-se que a linguagem é repleta de significados que refletem as estruturas sociais, econômicas e culturais.

Parece-nos crucial, desta maneira, tratar dos letramentos crítico, digital e em espanhol conjuntamente, pois, para um letramento digital efetivo, este precisa ser crítico e é através do digital em rede, na cibercultura, que hoje acessamos o que necessitamos para entrar em contato com a língua espanhola, em situações de interação reais e cheias de sentido. Assim, não os dissociamos, visto que atuarão ao mesmo tempo. Os letramentos combinam-se entre si, pois letramento digital é uma abordagem ampla que ultrapassa o simples conhecimento técnico das interfaces digitais. Ele envolve a habilidade de entender, avaliar de forma crítica, comunicar-se com eficiência e utilizar competências digitais em diferentes contextos. Na sociedade atual, mediada pelo ciberespaço, não há como tratar de qualquer ensino de línguas sem esta concepção crítica relacionada às tecnologias. Por esta razão é que estes três letramentos se entrelaçam.

Tavares e Lopes nos mostram que, por vivermos em uma sociedade atravessada pela escrita, “produzimos, lemos, falamos das mais distintas maneiras sobre (e com) textos” (Tavares; Lopes, 2016, p. 2). Essa disseminação da escrita a transformou em um fenômeno heterogêneo e plural. Deste modo, ao pensar a escrita (ou melhor as escritas), buscamos entender as formas diversas como essas escritas circulam e são a todo tempo ressignificadas na sociedade.

As autoras nos mostram que a colonização visava fornecer escrita e história para os povos colonizados, assim, a disseminação da escrita – e, acrescentamos, de uma língua “nova”, do colonizador – não era apenas a difusão de uma técnica neutra, mas expressava relações de

poder e dominação (Idem). Existe um ditado que expressa que “*La pluma es más poderosa que la espada*” (A pena é mais poderosa que a espada), pois à espada cabe o papel de ferir, matar, violentar, de dizimar; por outro lado, à pena, isto é, à escrita e à língua, cabem o poder de dominar, de fazer inculcar a língua do outro e fazer calar ou apagar as línguas do dominado sem derramar uma só gota de sangue, de forma silenciosa e até mais feroz que a espada.

Por isso, “a língua não é um sistema de regras prontas, mas sim aquilo que fazemos com ela. Se por meio da escrita damos sentido a nós e a cidade, é porque a própria língua é uma ação no mundo” (Idem, p. 12). Assim, é através da língua que agimos, autorizamo-nos em nossa realidade, produzimos e interagimos na sociedade, em nossas comunidades e nos diferentes *espaçostempos*.

Com a expansão das nossas conexões em rede, podemos estar geograficamente distantes, mas intelectualmente próximos de certos países e longe de outros que estão territorialmente perto. Podemos estar em contato constante com o inglês norte-americano através de filmes, séries, músicas, vídeos de entrevistas, receitas, programas de televisão, videochamadas em aplicativos de conversação, como Tandem, Hello Talk, e extremamente distantes do espanhol, língua falada pelos países vizinhos.

Somados aos processos tecnológicos, os processos migratórios atuais têm gerado mudanças na sociedade, na economia, nas culturas, nas políticas e, também, mudanças linguísticas. Nossas conexões nos aproximam e nos fazem repensar nossa relação eu-mundo e, portanto, “não cabe mais tratar do ‘outro’, como estrangeiro, estranho, ‘externo’, mas percebê-lo de modo simétrico ou, minimamente, compreendendo suas fragilidades, mas em todo os casos, vendo-o humanamente como par” (Ramos, 2021, p. 250). Daí surge a concepção de espanhol como língua adicional, que, de forma sintética, é um conceito guarda-chuva que abarca e resolve problemas conceituais e classificatórios acerca do contexto geográfico e das características individuais do(a) estudante (Leffa; Irala, 2014) vistos em termos como *segunda língua (L2)*, *língua estrangeira (LE)* e evidencia que adicionamos línguas ao nosso “repertório” conforme aprendemos outros idiomas e o conhecimento se constrói a partir da(s) língua(s) que o aluno já conhece.

O uso do termo “adicional” traz vantagens porque não há necessidade de se discriminar o contexto geográfico (língua do país vizinho, língua franca ou internacional) ou mesmo as características individuais do aluno (segunda ou terceira língua). Nem mesmo os objetivos para os quais o aluno estuda a língua precisam ser considerados nessa instância, se deseja conhecê-la para viajar, jogar, cantar ou obter um emprego melhor, como é o caso do termo “para fins específicos”, muito comumente associado ao ensino de línguas. A proposta então é que se adote um conceito maior, mais abrangente, e possivelmente mais adequado: o de “língua adicional. (Leffa; Irala, 2014, p. 32)

O letramento em espanhol na cibercultura abre este novo mundo de possibilidades àqueles que se propõem a conhecê-lo como um significativo construtor de espaços interculturais entre brasileiros e hispanofalantes.

Espanhol para/com acadêmicos: Língua para Fins Específicos (LinFE)

O espanhol tem vivido nos últimos anos um amplo crescimento no número de aprendizes e se encontra atualmente entre as línguas mais faladas do mundo. Os fatores que levam à aprendizagem de um idioma variam entre: educacionais, profissionais, integrativos (interação com outras pessoas) e de recreação (lazer, viagens) (Vilaça, 2012).

Ao tratar do meio acadêmico, a língua adicional pode contribuir para a formação dos estudantes, publicações, o desenvolvimento de uma área de pesquisa, e, também, para a internacionalização de estudos e pesquisas, através de participação em congressos, eventos, intercâmbios acadêmicos. As publicações em línguas adicionais podem abrir um novo caminho para ampliar o alcance de nossas pesquisas e visibilidade de nossos artigos, capítulos ou livros. A integração entre Universidades também é algo visado para a abertura de relações internacionais acadêmicas frutíferas e desenvolvimento da pesquisa como um todo.

Fato que não se pode esquecer é que os cursos de pós-graduação *stricto sensu* – mestrado ou doutorado – exigem dos discentes que neles ingressam uma prova de proficiência de caráter eliminatório, principalmente, nas línguas inglesa ou espanhola. Geralmente se averigua se os estudantes possuem conhecimento suficiente da língua para a compreensão de textos acadêmicos em sua área. Isso localiza as Universidades em uma posição na qual almejam ou, até mesmo, *precisam* da internacionalização, que se inicia através do contato com textos e se concretiza com a produção em língua adicional para revistas etc. e a colaboração com pares de outros países.

A internet e a nossa relação dentro da cibercultura também ampliaram a presença e, conseqüentemente, a necessidade das línguas adicionais em nossas vidas. Hoje através de videoconferências e eventos *online* podemos estar presentes em outros países sem viajar para o exterior ou, mesmo, em movimento para outro lugar. O conceito de ubiquidade de Santaella (2010, p. 17) nos serve para tratar acerca da “coincidência entre deslocamento e comunicação”, o compartilhamento simultâneo de lugares distintos. Hoje os espaços são “hiperconectados, espaços de hiperlugares, múltiplos espaços que desafiam os sentidos de localização, permanência e duração” (Santaella, 2010, p. 18), por isso reduzem-se as fronteiras e se possibilita uma ampliação da interatividade entre diferentes povos, culturas e línguas.

Para nós, integrantes do Grupo de Pesquisa Docência e Cibercultura, o estudo da língua espanhola para fins específicos entra neste contexto. Mas é preciso eliminar algumas dúvidas acerca do termo. Não se trata de uma metodologia específica, mas sim de uma abordagem que envolve as necessidades que as(os) alunas(os) apresentam para aprender (Ramos, 2019).

Os estudos de línguas para fins específicos surgem a partir do inglês sob a nomenclatura *English for Specific Purposes* (ESP). Por volta da década de 1970, o ensino-aprendizagem de línguas sofre grandes mudanças e desloca-se o foco que tinham o professor, o código linguístico (a estrutura) e seu funcionamento descontextualizado para o aluno e seus propósitos específicos, o que resulta na incorporação do conceito de necessidades no ensino-aprendizagem (Ramos, 2019).

Estabelecendo um recorte geográfico, no Brasil, o “Projeto Nacional Inglês Instrumental em Universidades Brasileiras”, iniciado na PUC-SP em 1977, deu forte impulso ao ensino-aprendizagem de francês e inglês instrumental. Ramos (2019) ressalta que o termo “Instrumental” foi o nome adotado para identificar o ensino-aprendizagem de uma língua com características de fins específicos. Um dos grandes legados desse projeto foi a criação de uma metodologia de ensino de leitura no Brasil, entretanto, contribuiu para gerar os mitos do *instrumental* no Brasil.

Um dos mais fortes é o entendimento errôneo de que o ensino-aprendizagem instrumental de uma língua é somente leitura, deixando a palavra *instrumental* atrelada ao trabalho com uma única habilidade comunicativa – a leitura –, o que deixa de lado as características da área. Por isso, para evitar confusões, utilizaremos o termo LinFE que não carrega em si as distorções do termo *instrumental*. O outro mito abordado pela autora é o de considerar que *instrumental* significa ensinar a linguagem técnica, isto é, limitar-se ao ensino de vocabulário da área específica. Não obstante, isso desconsidera a abordagem de origem do *instrumental*: a comunicativa.

Outras crenças são: “assumir que cursos desta natureza só podem ser utilizados com alunos que não têm um nível básico de conhecimento da língua” (Ramos, 2019, p. 31), o que não procede, pois o que é básico para um estudante acadêmico não é básico para um estudante de outra área e, “outra bastante comum é crer que o ensino com essa abordagem é pragmático e, nesse sentido, não educa o indivíduo como um ser social em sua totalidade” (Ramos, 2019, p. 31). Assim, LinFE não se aplica somente com alunos que já possuem um bom conhecimento da língua, ainda que seja um facilitador, tampouco está desconectada de seu papel para a educação dos sujeitos como seres sociais.

Esclarecidas essas questões sobre o que não é LinFE e os mitos que rondam a área, é interessante abordar acerca da diferença entre o ensino geral de uma língua e o ensino para fins específicos. Neste trabalho, como é sabido, abordo as especificidades do espanhol, mas, para que o texto não seja sobrecarregado de siglas, manteremos o uso somente de *Espanhol como LinFE*.

Vilaça (2012) aponta que a abordagem de ensino mais empregada e, geralmente encontrada em cursos livres, é a de uma língua geral, no qual, “o estudante se matricula em um curso [...] sem a identificação prévia de uma necessidade específica real [...] ou uma motivação mais delimitada ou emergência” (Vilaça, 2012, p. 4). Trabalham-se as quatro habilidades – ou *competências*, conforme o termo que se vê em documentos oficiais: leitura, escrita, fala e audição para desenvolver a competência comunicativa do aprendiz. Estuda-se um vocabulário mais abrangente; situações discursivas cotidianas e temas bastante variados. Já o ensino de uma língua para fins específicos indica um ensino baseado em necessidades reais (ou previstas) de aprendizagem e interação na língua. O ensino de LinFE “prioriza habilidades e conhecimentos delimitados com base no levantamento das necessidades dos alunos” (Vilaça, 2012, p. 6).

Ramos (2019) sinaliza que qualquer planejamento para cursos de fins específicos necessita da realização prévia de uma análise de necessidades que buscará coletar, através de diferentes instrumentos de coleta, como questionários, análise de textos orais e/ou escritos, observações etc., as *necessidades* propriamente ditas dos alunos, as lacunas de aprendizagem e seus desejos (necessidades de ordem pessoal).

A partir desta análise pode-se encontrar a base para construir o desenho inicial do curso e, também, para desenvolver ou adaptar materiais, formular os objetivos, as competências a serem alcançadas, avaliar o andamento do curso e o desempenho.

Desta forma, esta abordagem nos parece bastante apropriada ao ensino de espanhol para/com acadêmicos através da educação *online*, pois coincide com a visão de autoria que tanto nos é cara, que não vê como passivos nem o aluno – mas como sujeito que produz, que possui autoria – e nem o professor – que atua criando mediações que contribuam para o desenvolvimento dos estudantes.

A seguir, abordaremos os procedimentos metodológicos utilizados em nossos encontros para o desenvolvimento deste letramento digital crítico em espanhol.

Procedimentos metodológicos

A fim de desenvolvermos o letramento em espanhol com vistas à internacionalização de nossas pesquisas, nosso dispositivo foi elaborado a partir de um desenho didático híbrido com e na cibercultura, termo cunhado por Santos (2021). E este já é em potência educação *online*, pois busca-se a cocriação dos currículos em rede, integram-se os ensinamentos presencial e *online*, com protagonismo de docentes e discentes juntos. Defende-se também a autonomia do aluno e a mediação docente integrada, valorizando a interatividade e a colaboração em rede. Valoriza-se a mediação um-um, um-todos e todos-todos e não somente do professor, mas também dos artefatos curriculares e as coisas.

Assim, a Educação *Online* (EOL) não é uma mistura, mas sim “permite bricolar e fazer convergir espaços, tempos e pedagogias” (Santos, 2021, p. 2). É cocriação inteligente e interativa. Esta modalidade tampouco é sinônimo ou uma evolução da EAD. É preciso desambiguar o termo. A EOL é um fenômeno da cibercultura e, apesar do que sugere o nome, não precisa estar presa ao *online*, mas pode potencializar o ensino presencial, a distância ou híbrido (Santos, 2019).

No caso de nossos encontros semanais, ao longo do ano de 2024, o síncrono (mediação simultânea entre os sujeitos da interação) se dava presencialmente na sala 30 do Instituto de Educação (IE) da UFRRJ ou através da interface *online* Zoom Meeting. Já a mediação assíncrona (atemporal, que independe da simultaneidade), através do grupo de Whatsapp e do Blog “Espanhol para acadêmicos” (Baptista, 2024), no qual propusemos atividades de curta duração, entre 10 e 15 minutos, que ampliassem o que trabalhamos no encontro anterior ou o que trabalharíamos no próximo. Os comentários deixados pelos praticantes, neste caso, constituem nossa interação assíncrona e nos permitem observar sua compreensão a partir do que era proposto.

Participaram, ao todo, seis integrantes do grupo de pesquisa, os GPDOCs “da hora”, como carinhosamente são intitulados os alunos mais ativos no grupo no momento. Dentre eles, dois alunos de Iniciação Científica (IC), uma mestranda, dois doutorandos e uma doutora, conforme vemos a seguir.

Quadro 1 – Praticantes da pesquisa

Nome	Idade	Formação
G	24	Graduando em Letras – Português/Literaturas (IC)
Mc	25	Graduando em Letras – Português/Inglês (IC)
S	56	Graduada em História (Mestranda)
F	43	Mestre em Educação (Doutorando)
Ma	26	Mestra em Educação em Ciências e Matemática (Doutoranda)
M	52	Doutora em Educação

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Antes de iniciar nossas atividades, os praticantes responderam a um questionário no Google Forms que visava fazer a análise de suas necessidades. As perguntas contemplavam desde idade, se falavam espanhol ou tiveram aprendizagem formal da língua até sua importância para a vida acadêmica na concepção dos sujeitos. A partir deste formulário, pudemos descobrir que nossos praticantes em sua totalidade não falavam a língua e tinham pouco contato através de textos, músicas e *podcasts*. Por isso, decidimos desenvolver atividades bastante simples para que pudessem entender questões básicas da língua. Nosso objetivo era que, para além da leitura, pudessem falar na língua, por isso praticamos pronúncia, a leitura em voz alta etc.

Destacamos a seguir alguns dos recursos, como *sites* e aplicativos, que utilizamos para auxiliar nossa prática de espanhol em nossos encontros. Apresentaremos uma breve análise do uso de três aplicativos e o desenvolvimento do trabalho a fim de ilustrar como os dados foram interpretados e utilizados.

Recursos utilizados em aula: *sites* e aplicativos auxiliares da prática

O site *Wordwall*

No encontro do dia 30 de abril de 2024, recordamos o alfabeto visto na aula anterior com foco em seus sons e sua pronúncia, a fim de que nossos praticantes não só lessem na língua, mas fossem capazes de

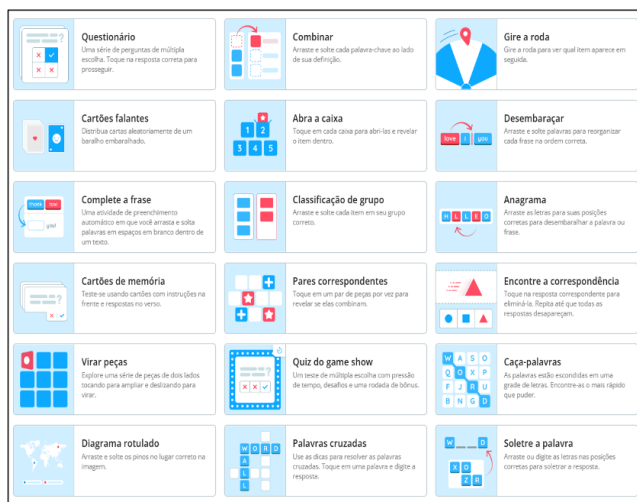
falar e interagir nela. Para isso, criamos um jogo no site Wordwall que consiste girar a roleta e, ao cair em uma letra, os praticantes precisavam se lembrar de uma palavra que a contivesse (não era necessário iniciar a palavra). Após a palavra dita, deveriam soletrá-la.

Esta plataforma digital permite a criação de atividades interativas e imprimíveis para o ensino, em que podemos criar questionários e jogos. A roleta que utilizamos está disponível no *QR code* acima e, de uma forma simples, os praticantes puderam recordar palavras que já possuem em seu vocabulário com estas letras e os sons da língua. Madalena Meotti, Greice Torrentes e Luana Oliveira (2023) definem o Wordwall como “uma plataforma projetada para a criação de atividades personalizadas, em um modelo gamificado. A plataforma é versátil e a multiplicidade de atividades que podem ser criadas abre espaço para o uso em diversas disciplinas” (Meotti; Torrentes; Oliveira, 2023, p. 104).

Esta não possui um aplicativo disponível, por isso sua única forma de acesso é através do link: <https://wordwall.net/pt>. O login pode ser feito através de um e-mail ou conectado com o Google. É possível selecionar o idioma desejável, dentre eles o português, e possui versão gratuita e paga. “O modo gratuito permite a criação de até 5 atividades distintas, que o professor pode editar livremente depois, caso queira criar novas tarefas sem custo” (Meotti; Torrentes; Oliveira, 2023, p. 104). Observe na página a seguir os jogos liberados na versão gratuita e os que só estão disponíveis na profissional.

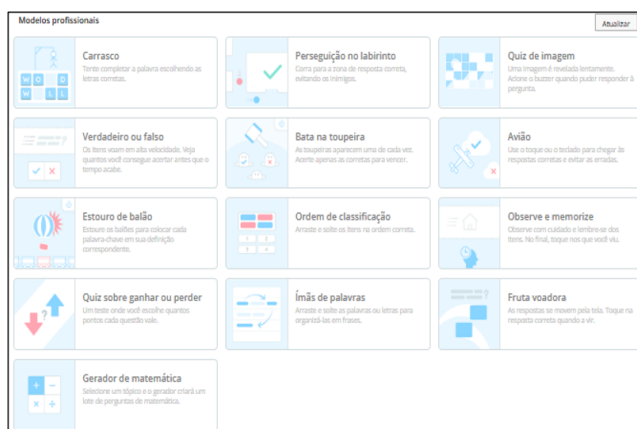
A visualização mais transparente sugere que não conseguimos clicar e criar com estes modelos sem que utilizemos a versão paga. Mas ainda que tenhamos ultrapassado o limite para a criação de jogos gratuitos, é possível encontrar os jogos criados por outros usuários na parte inferior da página principal em “Comunidade”. Contudo, como está limitada na versão gratuita, uma alternativa é escrever na barra de busca do Google o tema desejado, por exemplo, “*Actividad Presente de indicativo en español Wordwall*”. Deste modo, podem ser encontrados recursos que não aparecem imediatamente na Comunidade no *site*.

Figura 1 – Modelos de jogos gratuitos disponíveis no Wordwall



Fonte: site Wordwall (2025).

Figura 2 – Modelos de jogos disponíveis apenas na versão paga no Wordwall



Fonte: site Wordwall (2025).

Observamos que é possível, ainda que já se tenha atingido o limite de atividades, editar jogos criados por outros usuários e tê-los salvos em “Minhas atividades”, desde que este modelo faça parte da lista de modelos gratuitos, como, por exemplo, o “Gire a roda”. Caso

seja um “Jogo da força”, que está entre os pagos, será possível jogá-lo, compartilhá-lo, adicioná-lo aos favoritos, porém não aparecerá a opção de “Editar conteúdo” na parte inferior da atividade.

Caso o professor queira acessar um acervo de jogos mais completo e criar atividades sem limites, poderá atualizar seu plano para o mensal ou anual. A plataforma ainda permite armazenar os jogos produzidos, mas não fazer *download* desta produção (Meotti; Torrentes; Oliveira, 2023). Por isso, para utilização da plataforma, é necessário estar conectado à internet. É possível o compartilhamento das atividades através do Facebook, Google Classroom etc. com o *link* gerado na atividade.

Para gamificação, um *site*/aplicativo muito utilizado é o Kahoot, entretanto em comparação, o Wordwall consiste em um site mais simples de ser utilizado, assim professores não terão grandes dificuldades no uso desta plataforma para suas aulas, já que possui um visual bem intuitivo e muitos usos com certas estratégias para sua ampliação mesmo na versão gratuita.

Blog para ampliação dos conteúdos em aula e Google Docs para criar documentos colaborativos

Criamos o Blog “Espanhol para acadêmicos” (Baptista, 2024) para funcionar como um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). O blog é uma interface que surge junto com as redes sociais na Web 2.0. que era, inicialmente, voltada a objetivos mais pessoais, íntimos, como uma forma de diário *online*. Depois, emergem outras práticas comunicacionais, como “o jornalismo *online*, uso de sites pessoais e institucionais, diários de pesquisa, álbuns de fotografias – que evoluíram para uma nova interface: os *fotologs*” (Santos, 2019, p. 115).

Com essa interface passou a ser possível “maior participação e autoria social no ciberespaço” e os internautas passaram a poder “expressar colaboração e compartilhamento no ciberespaço”, conforme Santos (Idem, p. 28). Na Web 1.0. era necessário conhecimento de linguagem HTML para produzir no ciberespaço. Com a Web 2.0., a criação foi possível ao cidadão sem grandes conhecimentos de programação.

Pensando a educação *online* e o potencial dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), Santos (2019, p. 115) nos mostra que “os

diários *online* começam a indicar possibilidades concretas na mediação de processos reflexivos (na ação e sobre a ação) em cenários de formação”. Pensamos no *blog*, pois poderíamos criar rapidamente um ambiente de fácil utilização e acesso, que armazenasse os conteúdos para ampliação das aulas, permitisse uma bricolagem, compartilhamento de *hyperlinks* nos quais os estudantes pudessem trilhar caminhos diferentes para sua aprendizagem, e, além de interagir com a professora, poderiam interagir entre si e com os conteúdos.

O mês de junho de 2024 foi dedicado a conhecer Nina da Hora, cientista da computação, pesquisadora, *podcaster*, estudante e crítica de temas relacionados à inteligência artificial, e que recentemente integrou a Comissão de Transparência Eleitoral do Tribunal Superior Eleitoral (TSE). Lemos juntos a entrevista de Nina a Gabriel Díaz Campanella (2023) do jornal *El País* em Montevideu. Esta interação ficou registrada em nosso *blog* (Baptista, 2024). Colocamos, então, em nosso grupo de WhatsApp, o link do post sobre Nina da Hora. Assim os praticantes puderam acessar alguns links relacionados à cientista. É possível acessar o post através do *QR code* a seguir.

Figura 3 – Post sobre Nina da Hora



Fonte: Blog “Espanhol para acadêmicos” (Baptista, 2024).
imagem: Creative Commons. Abra o QR para acessar o blog.

As contribuições do trabalho com Nina da Hora vão além de simplesmente ler sua entrevista, pois trazem uma cientista negra para o centro da cena, escolha que não fizemos de forma neutra. Ademais, o tema defendido pela pesquisadora é imprescindível para nosso grupo: o racismo algorítmico. Na entrevista, cujo título é “*La tecnología refuerza el problema de racismo estructural de Brasil*” (Campanella, 2023), visamos tratar de uma educação antirracista e abordar de forma construtiva “a raça e o racismo [que] devem ser compreendidos antes de serem combatidos”, o que mostra a pertinência do letramento racial em ambientes educacionais (Campos; Paulino; Vargens, 2024, p. 16).

Greice Torrentes e Cristina Vergnano-Junger (2021) trabalham em sua obra aplicativos e recursos para que professores experimentem e criem desenhos didáticos. O Blogger é destacado como um bom *site* para a criação de um *blog* de forma fácil e sem a necessidade de entender de programação. As autoras mencionam algumas possibilidades pedagógicas, dentre as quais destacamos a:

criação de um *site* ou *blog* pelo professor com conteúdos da disciplina para que os alunos acessem os conteúdos disponibilizados [e a] socialização dos textos elaborados pelos alunos e postados na plataforma para serem lidos e comentados por outros alunos da turma ou escola e também por outros usuários. (Idem, p. 106)

Neste ponto, entendemos que a criação do *blog* (Baptista, 2024) foi feita para o acesso fácil dos estudantes ao conteúdo trabalhado nas aulas, para ampliar o que foi visto, suscitar discussões professor-aluno (um-todos) e entre eles mesmos, possibilitando uma interatividade todos-todos. Mas, apesar de permitir comentários, o *blog* se vê muito limitado para uma escrita colaborativa (Torrentes; Vergnano-Junger, 2021, p. 108). Por isso, para dar prosseguimento à atividade do blog (Baptista, 2024), criamos um documento com o texto entrevista e cada estudante, participando com seu e-mail, deveria acessá-lo.

Dividimos a leitura e, a cada parágrafo, o grupo ia explicando, de forma mais geral, o que tinha entendido. Em um documento do Google

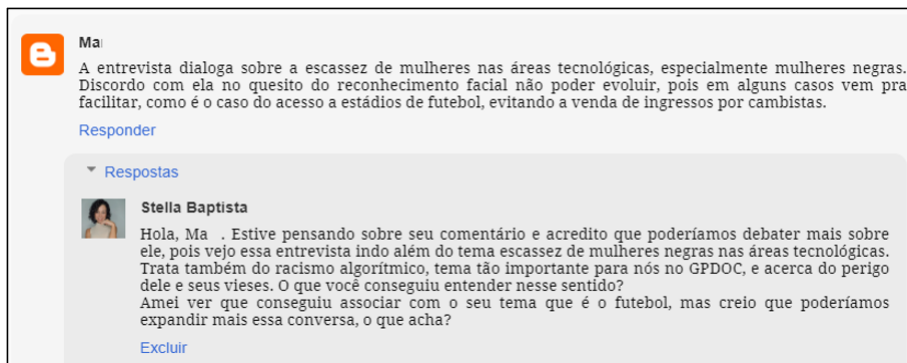
Docs, construímos juntos um glossário. Delimitamos, em grupo, cores para marcar o texto em caso de dúvidas: em verde, as palavras cujo significado desconheciam, em roxo, aquelas que tiveram dificuldade na hora de ler e pronunciar. Compuseram o grupo de palavras para atenção à pronúncia: “*accesible, inteligencia, alguien, razonamos, apertura, oscura, riesgo*”, entre outras. E entraram para o vocabulário: “*pujante, abogar, marginar, mitigar, poner en marcha, hacer falta, encarcelamiento*” etc.

Após a leitura em conjunto, fomos discutindo as palavras, os sentidos e como este texto agrega em nossas pesquisas e destacou-se o trecho em que a própria pesquisadora, Nina da Hora, expressa:

Aprender outros idiomas além do inglês é uma forma de colocar essa descolonização em prática. Se eu aprender apenas inglês, pensarei em pessoas que falam inglês e farei pesquisas em inglês, portanto, já estou sendo orientado a concordar e não a discordar. Há muita concentração de poder na tecnologia, alguns poucos dominam muitos países. Descentralizar esse poder significaria ter mais soberania digital e criar nossas próprias tecnologias em vez de importá-las. Mas atualmente não temos nenhuma estratégia para organizar e controlar nossos próprios dados. (*apud* Campanella, 2023)

Esta citação aborda a importância de aprender outros idiomas além da língua hegemônica, o inglês, consequência da soberania digital dos Estados Unidos, para descentralizar o poder concentrado nas mãos de poucos países. Por fim, pedimos aos praticantes que, após a discussão, acessassem novamente o blog (Baptista, 2024) para compartilhar um pequeno resumo das discussões feitas em nossos encontros e que relacionassem com seus objetos de estudo. Destacamos a resposta da praticante Ma:

Figura 4 – Comentário no blog acerca da Entrevista à Nina da Hora



Fonte: Blog “Espanhol para acadêmico” (Baptista, 2024).

Respondemos ao comentário da praticante provocando-a no sentido de expandir um pouco mais sua compreensão, mas a discussão não foi mais além. Numa pesquisa, também precisamos aprender a lidar com nossas frustrações, pois o campo não está lá para nos satisfazer ou preencher nossas expectativas, mas é vivo, respira, pensa, questiona e, muitas vezes, rejeita.

Após as férias, fizemos uma revisão na qual os praticantes pudessem interagir e ver suas respostas em tela assim que postassem. Preparamos, para isso, nossa aula através do Mentimeter, que será a última plataforma que abordaremos neste trabalho.

Site Mentimeter para criação de apresentações

O site Mentimeter é uma plataforma *online* que permite criar apresentações interativas “para os alunos responderem *online* no momento da exibição destas na aula e que exhibe as respostas dadas, pelos estudantes, em tempo real, em diferentes formatos” (Torrentes; Vergnano-Junger, 2021, p. 97). Para usar e criar na plataforma, é necessário apenas fazer cadastro simples em <https://www.mentimeter.com> e criar uma conta que pode estar vinculada, inclusive, ao Facebook ou ao Google. Escolhemos o tipo de pergunta, editamos o conteúdo e customizamos para o que desejamos perguntar. A plataforma em sua forma gratuita tem certas restrições, mas ainda assim é

possível criar apresentações que engajam e aplicar o princípio da gamificação.

Como possibilidades pedagógicas ressaltam: (i) a “criação e projeção de slides, incluindo questões para os alunos responderem *online* no momento de sua exibição na aula”; (ii) a “apresentação dos resultados das respostas imediatamente no formato em que o docente escolheu previamente” (nuvem de palavras, gráficos, porcentuais, quizz); (iii) “utilização das questões como atividade de introdução de algum tema, como sondagem sobre perfil dos alunos, conhecimento prévio dos estudantes, gostos e opiniões destes ou como atividade de pré-leitura” (Ibid.).

Para uma boa interação, criamos previamente a apresentação e compartilhamos no grupo o *link* com um código numérico e o *QR code* escaneável pela câmera do celular. Uma vez que todos conseguiram acessar em aula, foi hora de avançar. Os estudantes, portanto, responderam “as questões *online* no momento da apresentação dos slides pelo docente e o programa apresenta[va] os resultados na hora [...]” (Idem, p. 98-99). Deste modo, fomos vendo os rostos surpresos dos praticantes quando suas respostas “brotavam” na tela poucos segundos depois de as escreverem. Esta, no entanto, não é uma atividade que possa ser feita de forma assíncrona, pois só é possível responder a próxima pergunta no momento que o professor avança.

Isto pode ser um ponto negativo, já que, no caso de a internet cair, a atividade pode ser prejudicada, como nos aconteceu no final da aula, conforme veremos adiante. Por isso, é importante ter um plano B. Outro dificultador pode ser o fato de o *site* e seus comandos estarem somente em inglês. Este, porém, possui um manejo razoavelmente fácil e, ao criar as apresentações, o professor pode customizar seus *slides* na língua desejada. Em contrapartida, alguns pontos positivos são: as questões e respostas dadas pelos participantes ficam armazenadas na plataforma e é possível baixar todos os *slides*, inclusive o das respostas obtidas, em formato PDF. O Mentimeter permite importar um arquivo de Powerpoint, Keynote ou Google Apresentações e apresentações ilimitadas, até 2 *slides* de perguntas e até 5 *slides* do tipo quiz.

Assim, a partir da canção “*Y no hago más na*” (1983), trabalhamos a compreensão global que tiveram. Na sala, projetamos a tela, que

ia se atualizando conforme os praticantes respondiam em seus celulares.

De acordo com a certa compreensão dos praticantes, a história da canção se faz com “um folgado”, que “só come e dorme”, que “não gosta de trabalhar”, “passa [...] um dia [...] só na rede”, “vive às custas de sua mulher” e “parece gostar de ‘viver así’”.

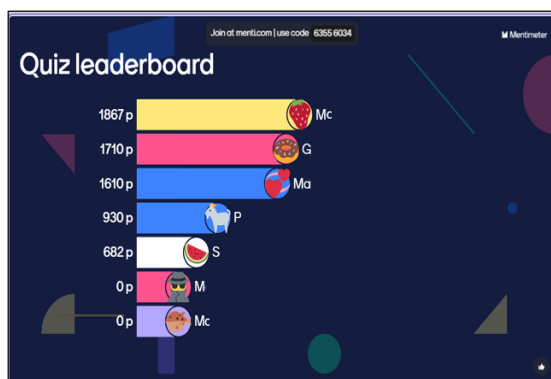
Conforme as respostas iam sendo dadas, fazíamos breves discussões sobre cada uma. Juntos seguimos discutindo suas respostas e o porquê de terem selecionado uma ou outra opção. E pensamos se todas se encaixavam nesses espaços. Corrigimos algumas e avançamos sempre de forma amorosa e com objetivo de conduzir a uma boa compreensão. Em seguida, começaram os desafios gramaticais para fazer uma revisão do que já tínhamos visto, pois estávamos há alguns meses sem nos encontrar em função das férias.

Estes desafios gramaticais consistiam em responder as ações que não pertenciam ao grupo. Para isso, os praticantes deveriam reconhecer o grupo em comum das ações apresentadas e clicar na palavra “intrometida”. Uma crítica a este exercício é que, como a internet estava um pouco lenta, muitos alunos demoraram a conseguir entrar nesta tela. Porém, havia um cronômetro marcando o tempo que tinham para responder, que era de apenas 5 segundos e não podíamos alterar esse tempo. Por isso, em muitas telas, elas e eles não conseguiram responder a tempo.

De toda forma, percebendo esta dificuldade, permanecíamos na tela, ainda que não pudessem mais clicar, para que todos respondessem em voz alta o que marcariam e discutimos as opções escolhidas. Relembrávamos o que já tínhamos aprendido e avançávamos.

Nesse dia, tínhamos participantes convidados no grupo de pesquisa e algo que chamou muito a atenção de todos os que participaram foi a questão dos avatares, que são representações gráficas de um utilizador em uma comunidade em rede. Cada pessoa possuía um e todos ficaram extremamente empolgados ao ver seus avatares na tela projetada. Quando respondiam e esse avatar demorava a aparecer, inclusive, ficavam impacientes e falando alto. Foi um momento muito divertido. A seguir mostramos o *ranking* das respostas.

Figura 10 – Ranking com avatares



Fonte: Mentimeter (2024).

Nem todas as perguntas tinham a opção de pontuação. Como alguns não conseguiram responder a tempo, vemos esta discrepância no *ranking*, que não corresponde ao real conhecimento de cada praticante, pois muitos as diziam em voz alta na sala.

Infelizmente, tivemos uma queda de luz no *Campus*, o que nos impossibilitou de terminar a atividade. Quando isso aconteceu, ouvimos um sonoro “Aaaah, não acredito”; “Aaaah, eu queria continuar...” do grupo. O que nos causou um misto de tristeza por parar a prática, mas, ao mesmo tempo, de alegria por vê-los praticando tão animados. Pós-encontro tivemos interações no Whatsapp e até a criação de uma figurinha no Whatsapp com um *print* de seu avatar por parte de um dos praticantes. Os praticantes também comentaram no *blog* (Baptista, 2024) acerca de suas rotinas como atividade final. Destacamos uma das respostas a seguir.

Figura 11 – Comentário no Blog – rotina da segunda-feira



Mc 24 de setembro de 2024 às 05:34

Mi Rutina

Los lunes me despierto a las 5:30 de la mañana, me baño y desayuno antes de ir a trabajar como profesor en la escuela.

Después de desayunar, salgo de casa y voy a la parada de autobús. La escuela está muy cerca de mi casa, así que solo tardo 15 minutos en el camino. Entro a la escuela a las 7:50 de la mañana y doy 4 clases de producción textual para los grados 9°, 8°, 6° y 7° de la educación básica, en ese orden, hasta las 11:30.

De 11:30 de la mañana a 1:00 de la tarde es mi hora de almuerzo. Aprovecho para comer y descansar antes de ir al turno de la tarde. En la tarde, trabajo enseñando inglés a los grados 1°, 2° y 3° de la educación básica. Son grupos más enérgicos, lo que consume bastante mi energía, pero me gustan mucho.

A las 3:30 de la tarde salgo de la escuela y voy a la parada de autobús. En lugar de bajar en casa, me detengo en el gimnasio y hago mi entrenamiento del día. Después de eso, voy a casa, descanso un poco y aprovecho el resto de la noche para corregir las actividades del día y también para ver una película o una telenovela, y luego dormir.

Suelo dormir alrededor de las 11:00 de la noche, después de cenar, tomar un baño y hacerme una limpieza facial. Enciendo un incienso muy fragante y me acuesto para tener una buena noche de sueño.

Fonte: Blog “Espanhol para acadêmicos” (Baptista, 2024).

Desta forma, o letramento em espanhol se deu através de diversas interfaces digitais, o que se complementavam para o aprendizado de nossos praticantes, que não só apenas liam no idioma, mas também foram produzindo na língua ao longo de nossos encontros. O lúdico, apesar de associado majoritariamente à Educação Básica, também pode fazer-se presente no Ensino Superior se o grupo estiver aberto para esta opção e o desenho didático assim o permitir.

Considerações finais

Nosso trabalho não pretendeu prescrever métodos ou recursos a serem utilizados em sala de aula. Aqui, o objetivo foi a partilha das possibilidades que já utilizamos em nosso dispositivo. Cada professor(a) deve avaliar sua realidade em sala para saber se é possível a utilização destes, ou a necessidade de adaptações.

Uma abordagem intercultural é imprescindível para a compreensão da heterogeneidade que perpassa a aprendizagem de espanhol como língua adicional, notável através das culturas, crenças, costumes, diversidade de povos, línguas, territórios, identidades. Neste sentido, como vivemos a cibercultura, que modifica nossa forma de ver e interagir no mundo, o letramento digital crítico é fundamental na aprendizagem de línguas, pois capacita os praticantes a navegar com autonomia e discernimento no vasto oceano de informações digitais. Ele permite

que avaliem a credibilidade das fontes, compreendam as nuances culturais e ideológicas presentes nos textos e mídias, e utilizem as interfaces digitais de forma ética e responsável.

No contexto do aprendizado de línguas, o letramento digital crítico em espanhol, portanto, torna-se ainda mais relevante, pois os alunos precisam ser capazes de analisar e interpretar textos que acessam, identificar possíveis vieses e construir seu próprio conhecimento de forma crítica e reflexiva. Além de desenvolver suas próprias autorias para divulgar suas pesquisas e estudos.

A educação *online* com interações síncronas e assíncronas, o uso de aplicativos e *sites* para ensinar espanhol se complementam de forma sinérgica, criando um ambiente de aprendizado dinâmico e personalizado. A educação *online* fortalece a experiência de uma aprendizagem interativa, colaborativa e autoral. Os aplicativos e *sites* fornecem interfaces que contribuem nesta interatividade e seus recursos, para uma aprendizagem mais engajadora e eficaz. Assim, é possível criar experiências de aprendizado que estimulam a prática da língua em contextos acadêmicos e promovem a autonomia dos alunos ao desenvolver seu letramento em espanhol sem esquecer o objetivo da internacionalização, tão importante para o desenvolvimento dos programas de pós-graduação.

Referências

- ARDOINO, J. *Para uma pedagogia socialista*. Brasília, DF: Editora Plano, 2003.
- BAPTISTA, S. Espanhol para Acadêmicos. *Stella Baptista*, [s. l.], c2024. Disponível em: <https://sihablamosenufrj.blogspot.com/>. Acesso: 9 jun. 2025.
- BARBIER, R. *A Pesquisa-ação*. Brasília, DF: Liberlivro, 2004.
- CAMPANELLA, G. D. Nina da Hora: "La tecnología refuerza el problema de racismo estructural de Brasil". *El País*, Montevideo, 24 mar. 2023. Disponível em: <https://elpais.com/america-futura/2023-03-24/nina-da-hora-la-tecnologia-refuerza-el-problema-de-racismo-estructural-de-brasil.html>. Acesso em: 5 jun. 2024.
- CAMPOS, R. S.; PAULINO, J. C.; VARGENS, D. P. M. Educação linguística em espanhol com crianças: uma proposta de prática antirracista. *Revista Educação em Questão*, [s. l.], v. 62, n. 72, p. 1-23, 2024. DOI: 10.21680/1981-1802.2024v62n72ID36055. Disponível em: <https://>

- periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/36055. Acesso em: 27 set. 2024.
- FERNANDES, T. Multiletramentos críticos em contexto cibercultural. In: SANTOS, E.; FERNANDES, T.; YORK, D. W. (org.). *Ciberfeminismos e cibereducações: narrativas de mulheres durante a pandemia de Covid-19*. Salvador: EdUFBA, 2022. p. 33-51.
- LEFFA, V. J.; IRALA, V. B. O ensino de outra(s) língua(s) na contemporaneidade: questões conceituais e metodológicas. In: LEFFA, V. J.; IRALA, V. B. (org.). *Uma espiadinha na sala de aula: ensinando línguas adicionais no Brasil*. Pelotas: Educat, 2014. p. 21-48.
- MACEDO, R. S. *A pesquisa como heurística, ato de currículo e formação universitária - experiências trans singulares com método em ciências da educação*. 1. ed. Campinas, SP: Pontes Editores, 2020.
- MEOTTI, M. B.; TORRENTES, G. C.; OLIVEIRA, L. R. S. *Tecnologia combina com sala de aula: aplicativos para professores experimentarem nas aulas de línguas*. São Carlos: Pedro & João Editores, 2023. v. 3.
- RAMOS, A. A. L. Língua adicional: um conceito “guarda-chuva”. *Revista Brasileira de Linguística Antropológica*, [s. l.], b. 13, n. 1), p. 233-267, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/ling/article/view/37207>. Acesso em: 8 fev. 2024.
- RAMOS, R. C. G. De Instrumental a LinFE: percursos e equívocos da área no Brasil. In: SILVA JÚNIOR, A. F. (org.). *Língua para fins específicos: revisitando conceitos e práticas*. Campinas, SP: Pontes Editores, 2019. p. 23-42.
- SANTAELLA, L. *A ecologia pluralista da comunicação: conectividade, mobilidade, ubiquidade*. São Paulo: Paulus, 2010.
- SANTOS, E. *Educação online: cibercultura e pesquisa-formação na prática docente*. 2005. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005.
- SANTOS, E. O ensino híbrido como “a bola da vez”: Vamos redesenhar nossas salas de aula no pós-pandemia? Notícias, Revista Docência e Cibercultura, [s. l.], 2 jun. 2021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re%20doc/announce%20ment/view/1289>. Acesso em: 5 mar. 2025.
- SANTOS, E. *Pesquisa-formação na cibercultura*. 1. ed. Teresina: EDUFPI, 2019.
- SOARES, M. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. *Educação & Sociedade*, [s. l.], v. 23, n. 81, p. 143-160, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/zG4cBvLkSZfcZnXfZGLzsXb/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 17 mar. 2025.
- STREET, B. *Letramentos sociais: abordagens críticas do letramento no desenvolvimento, na etnografia e na educação*. São Paulo: Parábola Editorial, 2014.

- TAVARES, J.; LOPES, A. C. Letramentos Periféricos: Escritas além da escrita. In: ENCONTRO DE ESTUDOS MULTIDISCIPLINARES EM CULTURA, 12., 2016, Salvador. *Anais [...]*. Salvador: UFBA, 2016. Disponível em: <https://tinyurl.com/2n4rkvrn>. Acesso em: 5 ago. 2024.
- TORRENTES, G. C.; VERGNANO-JUNGER, C. S. *Tecnologia combina com sala de aula: aplicativos para professores experimentarem nas aulas de línguas*. Uberlândia: Navegando Publicações, 2021.
- TREVISAN, D.; MACIEL, C.; FERNANDES, T. Ambientes Virtuais de Aprendizagem e a Mobilização de Letramentos Digitais Críticos. In: FERNANDES, T.; MACIEL, C.; SANTOS, E. (org.). *Multiletramentos e linguagens multimodais*. Cuiabá: EdUFMT Digital, 2020.
- VILAÇA, M. L. C. English For Specific Purposes: Fundamentos Do Ensino de Inglês Para Fins Específicos. *Revista Eletrônica do Instituto de Humanidades*, [s. l.], v. 9, n. 34, p. 1-12, 2012. Disponível em: <https://publicacoes.unigranrio.edu.br/reihm/article/view/1715>. Acesso em: 17 mar. 25.
- WEBER, A.; SANTOS, E.; CRUZ, M. M. Letramentos e alfabetizações na cibercultura: crianças e jovens em rede, desafios para educação. *LTP*, Campinas, v. 32, n. 62, p. 59-73, 2014. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-09722014000100004&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 12 jan. 2025.
- WORDWALL. A maneira mais fácil de criar seus próprios recursos de ensino. *Wordwall*, United Kingdom, 2025. Disponível em: <https://wordwall.net/pt>. Acesso em: 12 jan. 2025.
- Y NO HAGO Mas Na'. Intérprete: El Gran Combo de Puerto Rico. In: Universidad de la Salsa. . Intérprete: El Gran Combo de Puerto Rico [S. l.]: Combo Records, 1983. 1 CD, faixa 3.

Critérios de análise para aplicativos de línguas estrangeiras

Márcio Luiz Corrêa Vilaça

Líliá Aparecida Costa Gonçalves

Introdução

As tecnologias digitais encontram-se fortemente inseridas nas mais diversas práticas sociais. Por vezes, sua presença é claramente evidenciada por meio de dispositivos e sistemas. No entanto, mesmo na sua ausência visível, ela manifesta-se de formas diferentes, uma vez que produziu e modifica constantemente uma formação sociocultural a qual nos referimos como cultura digital ou cibercultura.

Neste sentido, podemos reconhecer que os impactos que as tecnologias digitais causaram, e ainda causam, sobre as formas de comunicação, interação, consumo e trabalho são significativos, complexos, abrangentes e dinâmicos. Consequentemente, elas promovem contínuas transformações sociais, discursivas e culturais, que, por sua vez, demandam um processo quase incessante de revisão, adaptação e atualização de modelos e procedimentos culturais, sociais, profissionais e educacionais que não são mais compatíveis com a realidade atual.

É possível apontar que os usos das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) reconfiguram, em diferentes proporções, muitas práticas profissionais, uma vez que têm implicações nas formas como lidamos com o tempo, os espaços, as pessoas, informações, ferramentas de trabalho e conhecimentos.

Se o mundo hoje é bem diferente de como ele era há duas décadas, não podemos pensar que as instituições e as pessoas se mantenham exatamente da mesma forma. Se esta constatação pode parecer bastante óbvia nas práticas comerciais, na prestação de

serviços e nas indústrias, ela tem ficado ainda relegada a um plano inferior nas instituições educacionais.

Ao reconhecermos a ampla penetração das tecnologias digitais em nossas vidas, evidencia-se necessária uma reflexão profunda sobre a inserção dessas tecnologias, especialmente os dispositivos móveis, como o telefone celular, no ambiente educacional. O telefone celular, além de uma ferramenta de comunicação, pode ser um poderoso instrumento de aprendizagem, oferecendo acesso imediato a informações e recursos educacionais diversos.

Apesar de sua inquestionável popularidade, o uso do *smartphone*¹ em sala de aula é frequentemente alvo de polêmicas. Esse dispositivo, que oferece inúmeras possibilidades de acesso à informação e atividades interativas, também tem sido visto como uma forte fonte de distração. No Brasil, a regulamentação do uso de celulares em ambiente escolar é um tema que gera debates acalorados. Esse debate se intensificou ainda mais com a promulgação, Lei nº 15.100/2025 (Brasil, 2025), que restringe o uso de celulares nas escolas. A lei estabelece que o uso de dispositivos digitais nas escolas é permitido exclusivamente para fins educacionais, sob mediação dos professores e de acordo com a etapa de ensino.

No entanto, cabe ressaltar que durante a pandemia, nos anos de 2020 e 2021, foi constatado estatisticamente, na pesquisa TIC Educação (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2021), divulgada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), que o aparelho celular foi o dispositivo mais utilizado para acompanhar as aulas remotas.

Proibir nem sempre é o melhor caminho para se conseguir formar sujeitos críticos e conscientes de seus direitos e deveres. Educar é promover a consciência crítica e política (Freire, 2011), possibilitando que os alunos compreendam as dinâmicas sociais e se tornem sujeitos ativos da transformação social. Para que o uso das tecnologias digitais na Educação seja realmente transformador, tendo o telefone celular

¹ O *smartphone* – ou telefone inteligente – é um tipo de telefone celular que permite o uso de aplicativos e funcionalidades diversas. Hoje quase todo telefone celular comercializado é um *smartphone*. Adolescentes e alguns jovens podem sequer conhecer um telefone celular que não seja um *smartphone*.

como um dos principais dispositivos tecnológicos utilizados na sociedade, é necessário ir além do simples controle do uso dos celulares.

A Educação com tecnologia deve transcender o simples uso de dispositivos, como celulares ou quaisquer outros dispositivos. Em vez disso, o verdadeiro objetivo deveria ser formar os estudantes a desenvolverem uma compreensão crítica do mundo digital em que estão inseridos. Isso implica ensinar habilidades e conceitos essenciais que vão além do uso de aparelhos eletrônicos. É fundamental que os alunos tenham uma formação que inclua a segurança digital, para que possam aprender a proteger suas informações pessoais e a compreender os riscos do compartilhamento de dados *online*. Além disso, devem ser instruídos sobre a ética *online*, incorporando noções de conduta ética mesmo em interações virtuais, nas quais respeito, privacidade e integridade são fundamentais.

O combate à desinformação também é vital na busca pelo desenvolvimento da capacidade dos estudantes de identificar, questionar e refutar informações falsas ou enganosas, promovendo um consumo mais responsável e informado. Ademais, a criatividade midiática deve ser incentivada, estimulando os alunos a não apenas consumir conteúdo, mas também a criar e contribuir de maneira inovadora e intencional para o mundo midiático.

Entendemos, portanto, uma abordagem educativa que transforma estudantes em usuários conscientes e ativos no ecossistema digital, preparados para navegar, contribuir e cocriar de maneira responsável e eficaz, indo além das ferramentas tecnológicas e promovendo competências críticas e criativas no uso da tecnologia.

Embora as preocupações sobre distração e uso inadequado sejam válidas, compreensíveis e justificáveis, é necessário reconhecer o papel indispensável que os *smartphones* desempenharam ao garantir a continuidade do aprendizado durante a crise sanitária global de covid-19. Assim, torna-se fundamental buscar um equilíbrio, no qual políticas educativas permitam o uso construtivo dessas tecnologias, ao mesmo tempo em que previnam usos que possam ser prejudiciais ao ambiente educacional.

O avanço das tecnologias impõe desafios constantes às práticas educacionais, contudo, também abre inúmeras oportunidades para

inovar e enriquecer o processo de ensino-aprendizagem. Portanto, o diálogo entre os formadores de políticas, as escolas e a comunidade acadêmica é essencial para desenvolver estratégias que integrem efetivamente as tecnologias móveis de formas que beneficiem o aprendizado dos estudantes.

No âmbito das potencialidades das tecnologias móveis para a educação, emerge um quantitativo diversificado de aplicativos direcionados ao ensino e à aprendizagem de línguas. Tais ferramentas digitais contemplam distintas dimensões da proficiência linguística, abrangendo desde o desenvolvimento da competência gramatical até o aprimoramento das habilidades de escrita e compreensão auditiva. Face à multiplicidade de recursos disponíveis, torna-se imprescindível o estabelecimento de critérios rigorosos para a avaliação desses aplicativos.

Neste capítulo, discutiremos caminhos possíveis para a análise de aplicativos. Não apresentaremos uma fórmula específica, mas discutiremos abordagens, conceitos, critérios e estratégias que podem contribuir para a tarefa de análise de aplicativos. Trataremos, de forma mais específica, dos aplicativos de ensino-aprendizagem de língua estrangeira. No entanto, grande parte da discussão aqui realizada poderá ser empregada para aplicativos de outra natureza, especialmente os educacionais. Alguns exemplos podem contemplar a língua inglesa – devido à formação e experiência dos autores –, mas as discussões não se limitam a essa língua. O trabalho trata de aplicativos e sistemas em geral, sem trazer aqui uma discussão específica sobre inteligências artificiais.

Entre dispositivos e aplicativos

As diferentes possibilidades oferecidas pelas tecnologias digitais para a educação podem trazer encantamento, diversas novas possibilidades de práticas pedagógicas, estimular metodologias ativas variadas, mas também podem trazer certa confusão sobre os tipos de recursos com os quais podemos contar. Primeiramente podemos diferenciar os equipamentos ou dispositivos e os *softwares*, sistemas e aplicativos, que costumam ser chamados, em perspectiva generalizada,

de *ferramentas*, independente das diferenças de características entre eles. De forma ampla, assim como na informática em geral, estes podem ser separados em *hardwares* (dispositivos, peças e acessórios) e softwares (*sistemas* e *aplicativos*). Furuno, Tomelin e Santos (2021) argumentam sobre as ferramentas:

Quando pensamos no conceito de ferramenta, o que vem à mente é um conjunto de recursos ou objetos cujo foco é facilitar a execução de alguma tarefa. No contexto pedagógico, as ferramentas têm o objetivo de facilitar a aprendizagem e, com a evolução tecnológica, precisam estar disponíveis e ser ampliadas para melhorar os processos de ensino e aprendizagem. (Furano; Tomelin; Santos, 2021, p. 114)

No campo dos dispositivos, podemos pensar nos dispositivos de uso amplo e os dispositivos mais direcionados para fins educacionais. São exemplos de dispositivo de amplo uso os aparelhos televisores, celulares, *tablets*, computadores. No caso dos dispositivos voltados para a educação, podemos pensar nos projetores, lousas digitais e nos tradutores digitais. Podemos perceber, portanto, que diferentes dispositivos são empregados para fins educacionais, mas muitos deles não foram desenvolvidos especificamente para este fim. Este processo de inclusão ou adaptação de uma tecnologia não educacional nas práticas educacionais é frequentemente denominada na literatura de *apropriação*. Neste sentido, a apropriação representa uma atividade criativa pelos professores que promovem um desvio de finalidade ou alargamento de uso para que a educação possa se beneficiar de diferentes tecnologias digitais projetadas para outros propósitos.

Quando pensamos na dimensão do *software*, a questão tende a ser mais complexa e diferentes tipos de aplicativos, serviços *online* e *sites* são tratados sem muita clareza como se fossem sinônimos e se referissem à mesma coisa. Termos como *ambientes virtuais de aprendizagem*, *aplicativos* (ou *apps*), *serviços*, *ferramentas de autoria*, *ferramentas de tutoria* são, em alguns casos, usados de forma imprecisa, vaga, polissêmica ou abrangente. Considerando a sua relevância, abordaremos esta questão nas próximas seções.

Outro fator importante é o amplo uso dos aparelhos celulares e, conseqüentemente, de aplicativos para celulares. Os celulares nos acompanham em quase todas as atividades que realizamos. São usados para comprar comida, chamar transporte, realizar pesquisas, realizar transferências bancárias, ler notícias, dentre uma infinidade de atividades (Gonçalves, 2021).

Hoje o tipo mais comum de aparelho celular é o *smartphone*, que, além de realizar chamadas telefônicas, pode desempenhar uma enorme variedade de funções, algumas delas como parte do seu sistema operacional e outras por meio da instalação de aplicativos. Acumulam funções e tornaram-se pequenos computadores de bolso. Com dimensões um pouco maiores, os *tablets* são outra tecnologia móvel que se destaca. É importante lembrar que nem todo *tablet* acessa redes de telefonia (incluindo o 3G, 4G e 5G), embora todos acessem redes *wi-fi*.

Esta realidade que faz parte das nossas vidas em diferentes espaços sociais está ficando também mais comum no campo educacional: de aparelho indesejado e proibido em muitas salas de aula a uma espécie de protagonista na pandemia de covid-19. Pesquisas diversas apontaram que o celular era o dispositivo mais adotado pelos alunos para acesso às aulas remotas e aos materiais didáticos disponibilizados pelos professores (Gonçalves, 2021).

Este uso crescente dos celulares tem atraído cada vez mais professores, o que se reflete também na busca de aplicativos que podem ser empregados nas práticas educacionais. Convém ainda retomar que a pandemia de covid-19 levou a uma certa “explosão” de oferta de listas de aplicativos para professores. Muitas escolas e redes educacionais indicaram aplicativos que os docentes poderiam usar nas suas aulas, proporcionando ou não formação mínima para isso (Gonçalves, 2021). Em muitos casos, foram essencialmente elaboradas e apresentadas listas de possíveis aplicativos, algumas vezes acompanhadas de demonstrações aligeiradas de como eles funcionam. Os *smartphones* e *tablets* possibilitam muitas possibilidades de aprendizagem móvel, o que é definido por Boll, Ramos e Real (2018) como:

[...] aprendizagem que ocorre em qualquer horário e lugar, a partir do uso de dispositivos móveis, possibilitando diversos tipos de interações sociais e com conteúdo da *web* (internet), de maneira autodirigida, não planejada, formal, informal, espontânea, referenciada ou não por um ambiente físico, podendo ou não ser uma experiência intencional de aprender. (Boll; Ramos; Real, 2018, p. 41)

Neste cenário de tantas possibilidades, cabe questionar: entre tantas opções, como selecionar os aplicativos que devemos usar? Como saber se eles podem realmente ser produtivos? Como não se deixar levar pelo fascínio diante de tantas possibilidades? Uma resposta possível é: por meio da análise dos aplicativos.

No entanto, muitos professores devem se perguntar: mas como eu analiso um aplicativo? Essa é a questão que discutiremos neste capítulo. Nossa experiência na orientação de trabalhos de conclusão de cursos aponta para um crescente interesse na análise de aplicativos para fins educacionais. No entanto, para muitos orientandos, esse desejo de pesquisa vem acompanhado de muita abstração. Em outras palavras, querem avaliar aplicativos, mas desconhecem abordagens e critérios para a análise. É com base nessa inspiração dessa realidade que surgiu a motivação para este trabalho e é nela que o capítulo se apresenta como relevante. Um levantamento em dezenas de livros sobre uso de tecnologias digitais em Educação revelou a lacuna de trabalhos sobre essa temática.

Uma análise de aplicativos que não seja planejada e orientada por critérios corre diferentes riscos, dentre eles a exaltação do aplicativo (como resultado do encantamento) ou a busca por pontos negativos e defeitos (por considerarem que a análise seria uma atividade fortemente orientada para a busca de falhas).

Ferramentas quanto à natureza tecnológica

Primeiramente, conforme apontado na introdução, diferentes tipos de recursos digitais são muitas vezes de forma indiscriminada chamados

de *aplicativos*. Neste caso, não se trata apenas de confusão ou imprecisão terminológica, mas pode representar também deslocamentos ou erros conceituais relacionados à natureza e aos objetivos das ferramentas. Sem pretender detalhar demasiadamente as ferramentas, trataremos a seguir de alguns tipos de “aplicativos ou serviços”. Busca-se com isso orientar basicamente a compreensão das ferramentas. Não pretendemos apresentar uma discussão técnica aprofundada sob os aspectos tecnológicos – o que certamente excederia o escopo deste trabalho –, mas sim esclarecer alguns pontos que são relevantes para a análise de um aplicativo. O quadro a seguir aponta alguns tipos de ferramentas, apresentando possíveis usos e exemplos.

Quadro 1 – Ferramentas quanto à natureza tecnológica

<i>Tipo de Ferramenta</i>	<i>Uso e exemplos</i>
<i>Site ou serviço online</i>	São acessados pelo navegador, em diferentes plataformas, com possibilidade de <i>login</i> a áreas internas do <i>site</i> ou apenas para visitação. Neste caso, o usuário não precisa fazer instalações e nem configurações, basta acessar pelo navegador do computador, <i>tablet</i> ou celular por exemplo. Exemplos: Sites diversos, <i>blogs</i> .
Aplicativos para celular (“ <i>apps</i> ”)	Podem vir instalados no <i>smartphone</i> e <i>tablets</i> ou serem instalados a partir das lojas dos sistemas operacionais, como a Play Store e a App Store. A compatibilidade para a instalação pode depender da versão do sistema operacional ou das características do celular. Exemplos: Waze, Uber, iFood, WhatsApp.
Aplicativo/ <i>Software</i> para computadores/notebooks	São os tradicionais <i>softwares</i> (“Programas”) que instalamos nos computadores, de acordo com o sistema operacional e que pode demandar requisitos mínimos de <i>hardware</i> . São exemplos: Photoshop, Premiere, Corel Draw, OBS Studio.
Híbridos (<i>Site</i> e aplicativo)	Neste caso, o usuário pode acessar o serviço ou o aplicativo tanto pelo navegador da internet ou por um aplicativo específico. Podemos usar como exemplo o Canva (para <i>design</i>). Neste tipo de categoria, podemos incluir alguns aplicativos com versões para dispositivos e para a computação em nuvem. Exemplos: Microsoft Office, Google Drive, Microsoft Teams.

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Hoje a tendência é de aplicações híbridas, multiplataformas. Em outras palavras, empresas desenvolvem aplicativos para acesso a *sites* e com funcionalidades específicas. No entanto, nesses casos, é muito comum que o aplicativo seja opcional. Vejamos o exemplo do popular Canva. É possível criar *designs* sem precisar de instalação de nenhum aplicativo. No entanto, para aparelhos celulares e para *tablets*, os aplicativos são recomendados por otimizar o espaço da tela e por facilitar a usabilidade.

Outro exemplo útil é o YouTube. O mais comum é acessá-lo via navegador de internet, mas pode também ser usado via aplicativo, para a otimização para os dispositivos móveis, destacadamente os *smartphones*. Nestes exemplos, o aplicativo pode ser uma opção interessante para os dispositivos móveis, mas nos computadores o seu uso pode ser realizado plenamente a partir do navegador de internet, ainda que a instalação de aplicativo específico possa garantir funcionalidades específicas.

No caso da “análise de aplicativos”, reconhecer a natureza da ferramenta é importante para entender a sua caracterização, suas possibilidades e limitações. Serve especialmente para orientar a análise comparativa de um mesmo aplicativo em diferentes versões (aplicativo, *web* ou *desktop*) ou ainda na comparação de ferramentas de naturezas diferentes. Por exemplo, comparar um *site* com um aplicativo de celular. A análise entre plataformas diferentes é possível. No entanto, é preciso compreender as características dos diferentes recursos tecnológicos que elas podem demandar ou oferecer.

Nos últimos anos, muitos aplicativos de computador passaram a ter versões na *web*, tais como o Word, Excel e PowerPoint. No entanto, a versão para computador tende a ser bem mais completa e poderosa. Mais recentemente o movimento inverso também ocorre: aplicativos de celular passam a ter versões para computadores, tais como o aplicativo de mensagens WhatsApp e o editor de vídeo CapCut. Isso aponta para o processo crescente de aplicativos multiplataformas, que podem ser usados em diferentes tipos de telas e dispositivos. Assim, os aplicativos podem acompanhar os usuários em diferentes dispositivos, momentos do dia e espaços.

Ferramentas quanto à finalidade de uso

Quanto ao uso, as ferramentas podem ser divididas em duas categorias: ferramentas de autoria e ferramentas de tutoria (Madruga, 2018; Moore; Kearsley, 2007; Valente; Mattar, 2007).

Como o nome aponta, as ferramentas de autoria são aquelas que podem ser usadas para criar diferentes tipos de conteúdo, sejam educacionais ou não. Com elas, produzimos documentos, animações, apresentações, vídeos, formulário, podcasts, editamos imagens, desenhamos sites. São exemplos de ferramentas de autoria: Word, PowerPoint, Photoshop, Premiere, Canva, Acrobat, Captivate, Genially, gravadores e editores de áudio (como o Audacity), gravadores de tela (como o Camtasia). Quando uma ferramenta tem como finalidade básica a autoria de conteúdos educacionais complexos e mais completos, elas costumam ser chamadas de ferramentas de *e-learning* (Madruga, 2018). São exemplos: iSpring Suite, Captivate, Articulate. Geralmente estas ferramentas combinam funcionalidades de diferentes aplicativos, tais como criação de apresentações, gravação de tela, quizzes, elaboração de interações (*interactions*). Naturalmente o custo desse tipo de ferramenta tende a ser mais elevado. Algumas delas também podem apresentar uma elevada curva de aprendizagem, o que significa que demanda mais tempo de aprendizagem.

As ferramentas de tutoria são aquelas que usamos como espaços de ensino-aprendizagem (Moore; Kearsley, 2007; Valente; Mattar, 2007). É por meio delas que interagimos com os alunos e disponibilizamos os materiais educacionais. Em termos amplos, elas podem ser entendidas como aplicativos ou serviços que possibilitam se comunicar com os alunos, formar grupos ou realizar aulas. O ponto aqui não está na criação dos conteúdos, mas em servir como uma espécie de sala de aula ou de espaço de interação, comunicação, interação e integração com os alunos. São os casos dos ambientes virtuais de aprendizagem (que serão discutidos a seguir), aplicativos de mensagens (como o WhatsApp), aplicativos de *chats*, sistemas de webconferências como o Zoom, o Teams e o Google Meet. Podemos observar que muitos desses recursos não foram criados para fins educacionais, mas foram emprestados ou apropriados para este tipo de uso.

Com os dois tipos de ferramentas tratados aqui, podemos produzir conteúdos de língua estrangeira ou ministrar aulas. No entanto, eles não são efetivamente “aplicativos de ensino de uma língua estrangeira específica”. Nesse caso, poderia ser mais apropriado pensarmos em aplicativos e ferramentas (que auxiliam) no ensino de língua estrangeira. Quando pensamos em aplicativo de ensino-aprendizagem de uma língua estrangeira específica, devemos considerar aqueles que foram desenvolvidos especificamente para este fim ou para o ensino de línguas de forma mais ampla.

Na prática, no entanto, é comum que estudantes de graduação e pós-graduação queiram analisar aplicativos ou serviços de finalidade diferentes sem que se atentem para essa diferença clara. Por exemplo, a análise do Canva e do Skype² para o ensino de língua inglesa. Primeiramente, nenhum dele é específico para a língua inglesa. Em segundo lugar, o Canva serve para autoria e o Skype para tutoria. Apesar de esta diferença provavelmente parecer gritante na leitura do presente capítulo, ela não é rara em muitos projetos de trabalhos de conclusão de curso (TCC), principalmente em monografias e dissertações de Mestrado.

Conforme apontado acima, os ambientes virtuais de aprendizagem são um tipo de ferramenta de tutoria. No entanto, reconhecendo o seu papel de destaque, ele será tratado um pouco mais atentamente na seção seguinte.

Ambientes virtuais de aprendizagem

Os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) funcionam como salas de aulas digitais, sendo amplamente empregados na Educação a Distância, no *e-learning* e no ensino híbrido.

Historicamente eram vistos como ambientes para a realização de aulas, acessados por internet ou intranet. Nessa perspectiva, os AVAs eram aplicativos *online* ou portais com finalidades de educacionais claras. Em outras palavras, foram desenvolvidos especificamente para

² O Skype foi descontinuado em maio de 2025, mas foi usado aqui por ser um exemplo real da mistura feita por alguns estudantes no desejo de analisar e comparar aplicativos e sistemas de naturezas e objetivos diferentes.

serem salas de aulas digitais. Esta é a visão predominante de ambientes virtuais de aprendizagem que encontramos em muitos livros de tecnologia educacional, com destaque para as publicações sobre educação a distância³ (Castilho, 2011; Maia; Mattar, 2007; Mattar, 2012).

Nos últimos anos, é crescente o uso de ambientes virtuais de aprendizagem em modalidade educacionais que não sejam a educação a distância e a educação corporativa (Madrugá, 2018).

Mattar (2011, p. 8) apontava que os ambientes virtuais de aprendizagem eram uma espécie de “marca registrada” da EAD. O autor definia AVA como “sistemas utilizados em EAD para a disponibilização de conteúdos, realização de atividades e interação entre alunos e professores” (Mattar, 2011, p. 103). No entanto, é importante ressaltar que o uso de ambientes virtuais de aprendizagem cresceu expressivamente nos últimos anos em cursos que não são de EAD, seja como complemento ou ambiente de apoio às atividades presenciais ou sem cursos híbridos.

Vilaça (2013) apresenta uma diferenciação entre ambientes virtuais de aprendizagem específicos (*stricto sensu*) e ambientes virtuais adaptados (*lato sensu*). O primeiro tipo se refere a aplicativos e sistemas criados especificamente para fins educacionais, como o Moodle e a Blackboard. A segunda categoria, a de ambientes adaptados, trata de ambientes e ferramentas *online* que não foram criadas para fins educacionais, mas que passaram a ser utilizados para isso. Como exemplo, podemos citar redes sociais, blogs, YouTube, *chats* (bate papos) e o WhatsApp.

Na essência, os ambientes virtuais de aprendizagem são predominantemente ferramentas de tutoria. No entanto, é interessante tratar deste tipo de recurso separadamente uma vez que muitos deles foram desenvolvidos especificamente para fins educacionais, combinando funções de criação e gestão da “sala de aula”, de registro e de acompanhamento dos alunos, ferramentas comunicativas (como

³ Perspectiva predominante nas publicações do final da década de 1990 e na primeira década dos anos 2000. Mais recentemente alguns pesquisadores empregam o tempo de forma mais ampla para se referirem a diferentes ferramentas de tutoria. Neste sentido, estudiosos usam também a nomenclatura de sistemas de gestão de aulas para a visão “clássica” de ambientes virtuais de aprendizagem.

mensagens, chats e fóruns) e ferramentas pedagógicas (como atividades, livros e cia – a denominação pode variar de acordo com o AVA). Este tipo de AVA é o que Vilaça (2013) denomina de dedicados, específicos ou *stricto sensu*.

Nos últimos anos, cresceu a incorporação de ferramentas de autoria nos ambientes e sistemas de tutoria. Logo, embora seja importante entender e reconhecer os dois tipos de ferramentas (autoria e tutoria), em alguns casos a diferenciação não é tão simples. Além disso, algumas ferramentas de autoria passaram a oferecer funcionalidades ou planos de assinatura de tutoria, até mesmo como uma estratégia de negócios.

De acordo com Castilho (2011, p. 127) ambientes virtuais de aprendizagem

[...] são espaços sociais, num modelo apoiado em sistemas de comunicação centrados no computador, utilizando recursos como a internet, com bancos de dados, bibliotecas virtuais, livros eletrônicos, recursos de animação e outros, onde estudantes se comunicam e acessam conteúdos educacionais organizados.

Assim como tratado nas seções anteriores, os ambientes virtuais de aprendizagem não devem ser confundidos com aplicativos de ensino-aprendizagem de língua, uma vez que eles podem ser usados para diferentes disciplinas, níveis e modalidades educacionais. Em outras palavras, podemos analisar o uso do Moodle e o Facebook no ensino de língua inglesa, por exemplo, mas não devemos denominá-los ou confundi-los com aplicativos de ensino de língua inglesa.

Aplicativos de ensino-aprendizagem de língua estrangeira

As seções anteriores apontaram alguns tipos de ferramentas digitais de acordo com suas características técnicas e seus usos. Evidenciou-se que o risco de imprecisão nas propostas e projetos de análise de aplicativos de ensino de línguas. De certa forma, talvez possamos pensar em aplicativos *para* e *no* ensino de língua estrangeira (que colaboram para isso de alguma forma, mas não são de conteúdos e habilidades

linguísticas especificamente) e os aplicativos *de* ensino e aprendizagem de uma língua estrangeira.

Neste caso, devemos considerar os aplicativos ou serviços *online*, uni ou multiplataformas, que tratam especificamente de conteúdos, competências ou habilidades de ensino-aprendizagem e uso de uma língua estrangeira. Assim, este tipo de recurso digital tem o foco na língua estrangeira, podendo tratar, por exemplo, de algo bem específico de léxico, de uma habilidade linguística específica ou de diferentes habilidades ao mesmo tempo. Podem, por exemplo, ser aplicativos de vocabulário, gramática, pronúncia, leitura, compreensão oral ou de várias habilidades e conteúdos ao mesmo tempo.

Aqui uma armadilha pode ser a análise comparativa de aplicativos muito diferentes, como de um aplicativo de gramática com outro que trata das quatro habilidades ou ainda de um aplicativo de gramática com um de tradução. Novamente o exemplo pode parecer um tanto exagerado, mas reflete uma prática comum, constatada ao longo da experiência de orientação.

Como analisar aplicativos

A análise de aplicativos deve ser orientada por princípios e critérios. Um dos princípios consiste em compreender a natureza do que se pretende analisar (as seções anteriores buscaram tratar desse ponto). Outro princípio é, no caso de uma análise (comparativa) de diferentes aplicativos, a aproximação e similaridade de aplicativos. Analisar ao mesmo tempo aplicativos de objetivos e características muito diferentes tende a confundir o processo e misturar os critérios que podem ser adotados durante a análise. Analisar um aplicativo de vocabulário e um de leitura dificulta a ter foco e a estabelecer critérios a serem considerados e, se for o caso, avaliados.

É importante diferenciar dois processos que, apesar de frequentemente interrelacionados, são diferentes: a análise e avaliação de aplicativos. Aqui é possível apontar várias similaridades com os processos de avaliação de livros didáticos (Vilaça, 2010).

A análise tem por objetivo descrever, compreender, caracterizar, interpretar e analisar o aplicativo. Em outras palavras, saber o que ele

oferece, sua proposta, sua finalidade, como ele trata seus conteúdos, suas vantagens, usos potenciais, limitações, entre muitos aspectos. Podemos compreender como fazer um diagnóstico, tirar uma fotografia e decompor (não em termos tecnológicos), interpretar e examinar criticamente o aplicativo.

Após a análise, é possível *avaliar* o aplicativo. Neste passo, buscamos medir a qualidade do aplicativo, o seu nível de adequação a um uso ou contexto pretendido ou a consistência entre o que ele se propõe a oferecer e o que efetivamente oferece. A avaliação sem uma análise criteriosa e o estabelecimento de objetivos e contexto de uso pode conduzir ao que, na análise de livros didáticos, chamamos de *análise impressionista*. Ou seja, pode ser altamente subjetiva, incompleta, superficial e falha. Nesse caso, somos orientados pelo que acreditamos ou achamos do aplicativo com base em um olhar ou usos rápidos ou sem critérios bem definidos. Embora essa avaliação possa até dar certo, a tendência predominante é o erro e o desvio de propósito.

Quando realizamos pesquisa com seres humanos, planejamos os instrumentos a serem usados para a geração de dados (questionários, observação, formulários, diários, entrevistas), os procedimentos e um roteiro dos instrumentos, tais como um roteiro de entrevista. Com aplicativos, a situação deve seguir passos semelhantes.

Um dos pontos iniciais para a análise de aplicativos é a seleção do aplicativo ou dos aplicativos. Em alguns casos, a análise pode ser de algum aplicativo já em uso ou recomendado por uma instituição educacional. Neste caso, a análise pode possibilitar, entre outras coisas, compreender com maior profundidade o aplicativo, para fazer o melhor e mais produtivo uso dele.

Outra possibilidade é a seleção de vários aplicativos para análise, o que pode acontecer para escolha de aplicativos a empregar ou para uma pesquisa acadêmica, entre outros fins. Neste caso, um ponto que merece atenção inicial é a definição de critérios de seleção dos aplicativos para análise. Caso contrário, pode-se buscar comparar sistemas ou aplicativos que se destinam a finalidades diferentes ou que participam de categorias diversas. Na prática, esse procedimento aleatório pode conduzir a erros ou até mesmo comprometer seriamente o trabalho,

especialmente se este se tratar de um trabalho de conclusão de curso, seja uma monografia, dissertação ou tese.

Com a seleção do aplicativo, é importante estabelecer a estratégia de análise. Predominantemente, essa estratégia se refere à elaboração de um *guia* ou *roteiro de análise*, o que permitirá ter direção e orientações mais claras e objetivas para o processo. Por analogia, trata-se de algo semelhante a elaborar um roteiro de entrevista ou um questionário para pesquisas com seres humanos. Sem esse roteiro, há o risco ampliado de fazer perguntas que fogem do objetivo da pesquisa e de fazer perguntas bem diferentes a pessoas diferentes, o que, normalmente, resultará em dificuldades na geração e na análise de dados. Por analogia, podemos considerar que o roteiro de análise do aplicativo permite planejar, organizar e prever “perguntas” que devemos fazer ao aplicativo. O roteiro direciona e organiza o olhar, os critérios, as prioridades e deve ser orientado por princípios e por critérios.

O roteiro pode ser um questionário aberto (como uma entrevista), um formulário mais fechado (com perguntas de múltipla escolha ou seleção múltipla, por exemplo), um questionário com afirmações avaliadas como uma escala *likert* (no qual indicamos níveis de concordância, adequação ou “avaliação” de cada afirmação). O Quadro 2, exibido na página adiante, sintetiza e exemplifica algumas estratégias para a elaboração do roteiro.

Os procedimentos e os roteiros podem combinar tais estratégias. O que deve ser evitado é o risco de uma análise subjetiva, variável, na qual os questionamentos e os pontos de análise não estão definidos.

No caso do ensino-aprendizagem de uma língua estrangeira, é importante ter em mente a diversidade de habilidades, competências e conteúdos que podem ser tratados nos aplicativos. Assim, é oportuno reconhecer que raramente um aplicativo conseguirá contemplar tantos aspectos de forma bastante satisfatória ou aprofundada. Logo, uma estratégia pode ser separar os aplicativos por categorias específicas, como gramática, léxico, tradução, pronúncia ou uma habilidade linguística.

Quadro 2 – Estratégias para a elaboração de roteiro de análise

<i>Estratégia</i>	<i>Caracterização e exemplo</i>
Entrevista com o aplicativo	Perguntas abertas sobre o aplicativo. Exemplos: Quais habilidades são abordadas no aplicativo? Qual o nível de ensino? Quais recursos são oferecidos? Como as explicações são dadas? Quais os recursos com os quais ele dialoga? A quais faixas etárias ele se destina? Como é o nível de detalhamento das explicações? Qual o nível de interação proporcionado? Quais as limitações da versão gratuita (caso haja uma versão paga)?
Questionário ou Formulário de Múltipla Escolha	Perguntas objetivas de múltipla escolha, como resposta sim/não; adequado/inadequado; atende/não atende (proporciona ou não proporciona); aborda/não aborda; ponto positivo; ponto negativo. Exemplos: O aplicativo apresenta uma linguagem clara? () Sim; () Não. O aplicativo oferece explicações na língua materna? () Sim; () Não O app trabalha habilidades orais? () Sim; () Não O app apresenta diferentes gêneros textuais? () Sim; () Não
Questionário ou Formulário de seleção múltipla	Perguntas objetivas com a possibilidade de marcar um número específico de opções ou até mesmo todas as opções. Exemplos: Quais as habilidades contempladas: () Compreensão Oral (Listening), () Produção Oral (Speaking); () Leitura (Reading); () Produção escrita; Quais recursos ele oferece: () Gramática; () Vocabulário; () Tradução () Exercícios
Afirmações com escala likert	Identificação de nível de concordância ou de avaliação positiva ou negativa, com base em afirmativas ou questionamentos. Exemplos: Marque de 1 a 5 os níveis de concordância com as afirmações abaixo, sendo 1 o menor nível e 5 para a melhor avaliação. O app apresenta boa usabilidade () 1; () 2; () 3; () 4; () 5 O nível de explicação gramatical é bastante detalhado: () 1; () 2; () 3; () 4; () 5

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Além da análise dos conteúdos e recursos específicos para o ensino-aprendizagem de uma língua estrangeira, alguns critérios gerais são importantes, conforme o quadro a seguir.

Quadro 3 – Critérios gerais para a análise de aplicativos

<i>Critérios gerais</i>	<i>Caracterização básica/exemplo</i>
Relação custo-benefício	Caso o aplicativo seja pago, ele tem um custo interessante que viabilize ou o torne atraente para a aquisição? Existe uma versão gratuita? Quais as diferenças entre as versões?
Requisitos mínimos para instalação ou uso e compatibilidade	O que é preciso para instalar ou rodar o aplicativo de forma satisfatória? Há compatibilidade de sistema e de hardware do dispositivo?
Performance	A aplicativo causa lentidão, travamento ou superaquecimento do dispositivo?
Usabilidade/Navegabilidade	O aplicativo tem navegação fácil? É intuitivo?
Responsividade	Ele se adapta bem a diferentes dispositivos e resoluções de tela?
Atualização	Ele é atualizado com frequência? Um aplicativo desatualizado pode apresentar riscos de segurança.
Privacidade	Quais dados o aplicativo coleta do usuário? Como os dados são usados?
Avaliação pelos usuários	Uma avaliação muito baixa pelos usuários pode indicar falhas graves, instabilidade, recursos muito limitados e descrição (ou propaganda) enganosa. Neste caso, é possível verificar a nota do aplicativo e os comentários dos usuários.
Adequação à faixa etária	O aplicativo apresenta algum conteúdo ou recurso que pode ser inadequado para a faixa etária dos usuários?
Ética e legalidade	É possível identificar algum conteúdo ou link para conteúdo que seja antiético, impróprio, perigoso ou ilegal?

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Um ponto que merece muito cuidado na seleção de aplicativos está relacionado à privacidade dos usuários e as permissões que o aplicativo solicita. Apesar de ser um aspecto altamente relevante, a experiência mostra que ele é frequentemente negligenciado. Em outras palavras, os usuários instalam aplicativos sem se preocuparem a quais

metadados, dados pessoais ou forma de rastreamento o aplicativo pode acessar. Esse pode ser um critério inicial para definir se um aplicativo deve ser desconsiderado por colocar em risco a segurança dos dados.

Nas lojas oficiais de aplicativos para *smartphones* e *tablets* Android (*Play Store*) e iOS (*App Store*), é possível verificar informações sobre a privacidade. Neste caso, as lojas apontam quais dados são coletados e quais são compartilhados com o desenvolvedor do dispositivo e/ou com terceiros.

Considerações finais

São muitos os critérios que podemos usar para a análise de aplicativos, mas o procedimento inicial mais comum é descrever/caracterizar o aplicativo de forma mais abrangente. Nesta parte do processo, não é necessário adotar um roteiro específico. Busca-se aqui identificar as funcionalidades e os objetivos gerais do aplicativo.

Por outro lado, o processo de análise mais especificamente deve ser orientado por um roteiro, de forma a possibilitar um olhar mais criterioso sobre o aplicativo. Este roteiro, como abordado neste trabalho, pode adotar e combinar diferentes estratégias. A analogia com a análise de livros didáticos pode ser bastante útil. No entanto, um desafio pode ser a enorme diversidade de aplicativos disponíveis para os mais variados fins. Assim, discutimos aqui os riscos de compararmos ferramentas com finalidades e naturezas bem diferentes.

Não tivemos, neste capítulo, o objetivo de propor um roteiro específico de análise, mas discutir princípios e estratégias para que professores e pesquisadores elaborem os seus próprios roteiros, de acordo com suas necessidades e prioridades. Assim como muitos professores não conhecem procedimentos para a análise de livros didáticos, isso também acontece com os aplicativos.

Estratégias aqui apresentadas podem ser utilizadas para outros tipos de aplicativos. O foco aqui no ensino de língua estrangeira se deve à longa relação histórica do ensino de línguas estrangeiras com tecnologias, com destaque para a língua inglesa. Além disso, os aplicativos podem contribuir para o desenvolvimento de diferentes habilidades linguísticas, para o aperfeiçoamento da pronúncia, para o estudo da

gramática e para a ampliação do vocabulário, entre outras finalidades. Logo, professores podem encontrar nos aplicativos ferramentas bastante úteis, seja para o uso em sala de aula, para a preparação de aulas ou para uso pelos alunos, como recurso auxiliar da aprendizagem.

Referências

- BOLL, C. I.; RAMOS, W. M.; REAL, L.C. Aprendizagem móvel. In: MILL, D. *Dicionário crítico de Educação e Tecnologias e de Educação a Distância*. Campinas, SP: Papirus, 2018.
- BRASIL. *Lei nº 15.100, de 13 de janeiro de 2025*. Dispõe sobre a utilização, por estudantes, de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais nos estabelecimentos públicos e privados de ensino da educação básica. Brasília, DF: Presidência da República, 2025.
- CASTILHO, R. *Ensino a Distância – EAD: Interatividade e método*. São Paulo: Atlas, 2011.
- COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. Painel TIC COVID-19. *Cetic.br*, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://cetic.br/pt/pesquisa/tic-covid-19/>. Acesso em: 3 mar. 2021.
- FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia*. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2011.
- FURUNO, F.; TOMELIN, K.; N. SANTOS, L. Ferramentas para impulsionar a aprendizagem virtual. In: ROCHA, D. G; OTA, M.; HOFFMAN, G. (org.) *Aprendizagem digital: curadoria, metodologias e ferramentas para o novo contexto educacional*. Porto Alegre: Penso, 2021.
- GONÇALVES, L. A. C. *Tecnologias Móveis na Educação: um estudo sobre a formação continuada de professores de línguas*. 2021. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) – Faculdade de Letras, UFRJ, Rio de Janeiro, 2021.
- MADRUGA, R. *Treinamento e Desenvolvimento com foco na educação corporativa*. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.
- MAIA, C.; MATTAR, J. *ABC da EAD: educação a distância hoje*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- MATTAR, J. *Guia de educação a distância*. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- MATTAR, J. *Tutoria e interação em educação a distância*. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- MOORE, M.; KEARSLEY, G. *Educação a Distância: uma visão integrada*. São Paulo: Cengage Learning, 2007.
- VALENTE, C.; MATTAR, J. *Second Life e Web 2.0 na Educação: o potencial revolucionário das novas tecnologias*. São Paulo: Novatec, 2007.
- VILAÇA, M. L. C. Ambientes virtuais de aprendizagem: tecnologia, educação e comunicação. *Cadernos do CNLF (CiFEFil)*, [s. l.], v. XVII, p. 16, 2013.
- VILAÇA, M. L. C. Materiais didáticos de língua estrangeira: aspectos de análise, avaliação e adaptação. *Revista Eletrônica do Instituto de Humanidades*, [s. l.], v. 8, p. 67-78, 2010.

Aprendizagem de línguas mediada por tecnologias digitais e Ensino Remoto Emergencial: percepções de discentes de Letras e perspectivas para o pós-pandemia

Cíntia Regina Lacerda Rabello

Introdução

O ensino de línguas mediado por tecnologias digitais, em inglês *Computer Assisted-Language Learning* (CALL), constitui um campo consolidado de pesquisa e prática na Linguística Aplicada desde a década de 1980. No entanto, o campo ainda não é explorado nos cursos de Letras de muitas universidades no país, gerando uma lacuna na formação inicial de professores para o de ensino de línguas mediado por essas tecnologias e na sua experiência enquanto aprendizes de línguas estrangeiras, visto que as tecnologias digitais podem ampliar significativamente as possibilidades de aprendizagem de uma segunda língua (Rabello, 2021).

Segundo Martins e Moreira (2012, p. 248), “CALL como campo de estudos ainda não é do conhecimento geral dos professores de línguas brasileiros, até mesmo porque não faz parte do currículo regular dos cursos de graduação da maior parte das universidades”. Embora o artigo tenha sido escrito em 2012, percebemos que essa ainda é a realidade de boa parte dos cursos de Letras (Gomes, 2019) ao não abordarem o CALL ou letramentos digitais em seus cursos. Esse fato foi evidenciado durante a pandemia de covid-19 no ano de 2020, quando as aulas presenciais das universidades precisaram ser interrompidas e transpostas para o ambiente digital. Muitos professores e estudantes tiveram que se adaptar ao “novo” ambiente de ensino-aprendizagem e esse processo foi muito desgastante para ambos, uma vez que muitos não estavam familiarizados com o uso de tecnologias digitais nas práticas educacionais, impondo a necessidade de formação

específica para o ensino-aprendizagem de línguas mediado por tecnologias.

Apesar de o CALL apresentar diversos benefícios para a aprendizagem dos estudantes, tais como facilidade de acesso a materiais autênticos em diferentes gêneros e linguagens (texto, som, imagem, vídeo, etc.), possibilidade de interação entre estudantes de diferentes línguas, utilizando a língua alvo em situações reais de comunicação, como em Intercâmbios Virtuais, maior acesso a recursos educacionais abertos e aplicativos e sites gratuitos para aprendizagem e prática de línguas estrangeiras (LE), entre outros, a falta de familiaridade com estes recursos e possibilidades acabou gerando sentimentos de ansiedade e exaustão em muitos docentes e discentes que precisaram aprender a manejar estas tecnologias em um curto espaço de tempo para a implementação do Ensino Remoto Emergencial (ERE) durante o período pandêmico.

Diversos estudos realizados nesse período abordam os diferentes impactos do ERE tanto em estudantes quanto em professores do Ensino Superior, tais como o aumento na carga de trabalho dos discentes (Tedeschi; Strauhs, 2021) e o impacto na saúde mental dos discentes (Dolabella *et al.*, 2021) e docentes (Santos; Silva; Belmonte, 2021).

Compreendendo muitas das possibilidades e desafios da aprendizagem de línguas mediada por tecnologias nos cursos de Letras no contexto do ERE, em dezembro de 2020, um projeto de extensão vinculado ao Departamento de Letras Estrangeiras Modernas da Universidade Federal Fluminense (UFF) e coordenado pela autora deste capítulo teve como atividade um evento virtual, compartilhado na plataforma YouTube, com duas mesas temáticas. Na primeira delas, docentes do curso de Letras de quatro universidades públicas no Rio de Janeiro compartilharam suas experiências na implementação da aprendizagem de línguas mediada por tecnologias no contexto do ERE e como cada universidade abordou essa implementação.

A segunda mesa, intitulada “Desafios e oportunidades do Ensino Remoto na perspectiva de discentes do curso de Letras”, foi composta por seis discentes de Letras das quatro universidades. Nessa mesa, os discentes compartilharam experiências enquanto estudantes de graduação e professores em formação (formação em serviço) e reflexões

sobre as possibilidades e limitações do ensino-aprendizagem de línguas mediado por tecnologias digitais no contexto do ERE durante o segundo semestre de 2020, levantando importantes contribuições para a aprendizagem e formação docente e também impactos negativos relacionados ao corpo e às emoções, tais como a sobrecarga mental, a fadiga e a depressão. Os relatos dos estudantes evidenciaram a necessidade de uma investigação mais profunda sobre os impactos do ensino mediado por tecnologias digitais no contexto do ERE.

A fim de melhor compreender as possibilidades e desafios da aprendizagem de línguas mediada por tecnologias digitais no contexto do ERE apontados pelos discentes nesse evento, foi desenvolvida uma pesquisa no âmbito de Grupo de Trabalho (GT) de Linguagem e Tecnologia da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Letras e Linguística (ANPOLL). O objetivo foi investigar os impactos do ensino mediado por tecnologias digitais no ensino-aprendizagem de línguas no contexto do ERE ao longo dos anos de 2020 e 2021 na perspectiva de estudantes dos cursos de Letras, bem como avaliar, sob a perspectiva dos discentes, as possibilidades e limitações do ensino de línguas mediado por tecnologias digitais nesse contexto e implicações para o ensino-aprendizagem de línguas no pós-pandemia. O estudo foi, então, orientado pelas seguintes questões de pesquisa: (1) Quais os impactos positivos do ERE na perspectiva dos discentes em Letras? (2) Quais os impactos negativos do ERE na perspectiva dos discentes em Letras? (3) Na perspectiva dos discentes, quais as possibilidades e limitações do ensino de línguas mediado por tecnologias digitais no contexto do Ensino Remoto Emergencial (ERE)? e (4) Na perspectiva dos discentes, quais as possibilidades e limitações do ensino de línguas mediado por tecnologias digitais e a formação de professores de línguas para a integração dessas tecnologias no pós-pandemia?

Neste capítulo trazemos uma breve discussão sobre o ensino de línguas mediado por tecnologias digitais (CALL) e o Ensino Remoto Emergencial, suas características e implicações para o processo de ensino-aprendizagem de línguas e para a formação de professores de línguas. Em seguida, apresentamos a metodologia da pesquisa, realizada no período pós-pandemia e finalizada em 2023 e os principais resultados da pesquisa, focando, principalmente nas perguntas

relacionadas aos impactos (positivos e negativos) do ERE na perspectiva dos estudantes e possibilidades e limitações do ensino de línguas mediado por tecnologias digitais durante e após a pandemia. Por fim, concluímos com as considerações finais acerca desses impactos e possíveis contribuições dessa experiência para repensarmos a formação de professores de línguas para o ensino mediado por tecnologias digitais no pós-pandemia.

Aprendizagem de línguas mediada por tecnologias digitais e ensino remoto emergencial

O ensino de línguas sempre integrou algum tipo de tecnologia em suas práticas, contando com diferentes tecnologias para cada método ou abordagem utilizada ao longo de sua história (Finardi; Porcino, 2014). Paiva (2015), por exemplo, descreve o uso de diferentes tecnologias para o ensino de línguas desde o advento da imprensa, começando com o uso de livros de gramática no século XIV, passando pelas tecnologias de áudio e vídeo nos séculos XVIII e XIX, até a introdução do computador pessoal na segunda metade do século XX e a disseminação da internet e da conexão sem fio no final do século XX e início do século XXI.

Nesse sentido, com a evolução das tecnologias e sua utilização no ensino de línguas, surge o campo CALL: *Computer-Assisted Language Learning* ou Aprendizagem de Línguas Mediada por Computador. Segundo Martins e Moreira (2012), este campo de pesquisa e prática, específico da Linguística Aplicada, especialmente na área de aquisição de segunda língua, surge a partir dos anos 1980 em países como Estados Unidos e Inglaterra, e no Brasil os primeiros estudos começaram em 1998. Os autores afirmam que o campo é bastante controverso, apresentando diversas definições e terminologias:

Uma definição mais geral é adotada por Chapelle (2005), que considera CALL como uma ampla gama de atividades associadas com a tecnologia e a aprendizagem de línguas. Essa definição, assim como a do *Longman Dictionary of Language Teaching and Applied Linguistics*

(Richards et al., 1997), enfatiza a questão das atividades que podem ser desenvolvidas quando se usa a tecnologia no ensino de línguas. Seguindo essa linha geral, Beatty (2010) define CALL como qualquer processo no qual um aprendiz usa um computador e, como resultado, melhora o aprendizado da língua. [...] Garret (2009) esclarece, no entanto, que CALL não é sinônimo apenas de “uso de tecnologia”. O envio de *e-mails*, o uso do processador de texto e de arquivos digitais, a busca na *web* por materiais autênticos para as aulas, a postagem de materiais e notas em uma plataforma de aprendizagem de um curso, para a autora, são usos limitados da tecnologia, e isso não constitui CALL propriamente. CALL significa a integração completa da tecnologia no aprendizado de línguas e designa um complexo dinâmico no qual tecnologia, teoria e pedagogia estão inseparavelmente entrelaçadas. (Martins; Moreira, 2012, p. 253)

Assim, podemos definir a Aprendizagem de Línguas Mediada por Tecnologias como a integração de diferentes tecnologias aos processos de ensino e aprendizagem de línguas de forma a expandir as oportunidades deste aprendizado, seja no ensino presencial, seja em atividades realizadas fora da sala de aula. Com a evolução das tecnologias digitais, o campo CALL passou a integrar não apenas os computadores, mas qualquer tecnologia digital, tais como tecnologias móveis, quadros interativos, inteligência artificial, entre outros, no ensino-aprendizagem de línguas.

Kessler (2018) reconhece as variadas oportunidades que as tecnologias emergentes, como mídias sociais, inteligência artificial, realidade virtual e aumentada, oferecem para melhorar e promover o aprendizado autêntico de línguas. No entanto, ele também admite que, embora os estudantes de hoje esperem que seus professores integrem essas tecnologias ao aprendizado, “muitos professores de línguas não estão familiarizados com o extenso corpo de pesquisas e práticas produzidas por profissionais na área de aprendizagem de línguas assistida por computador (CALL)” (Kessler, 2018, p. 206).

Essa realidade pode ser observada em um estudo (Gomes, 2019) que investigou o currículo dos programas de formação de professores de línguas de graduação e pós-graduação em sete universidades públicas no Brasil. Os resultados mostraram que a realidade descrita por Martins e Moreira (2012) e Paiva (2015) não mudou, ou seja, poucos cursos abordavam os letramentos digitais dos professores de línguas em disciplinas obrigatórias em seu currículo regular e algumas universidades ofereciam disciplinas eletivas sobre o tema, o que não garante que todos os futuros professores de línguas desenvolvam esses letramentos para a integração crítica das tecnologias em suas práticas de ensino ao saírem da universidade.

Torsani (2016, p. ix) também reconhece que “o uso da tecnologia na educação de línguas ainda é fragmentário e periférico”, pois muitos professores e alunos muitas vezes limitam seus conhecimentos digitais ao uso passivo da tecnologia, em vez de maneiras críticas e criativas que levam ao aprimoramento das experiências de aprendizagem de línguas. O autor argumenta que o CALL deve ser integrado à formação de professores de segunda língua, tendo como objetivo principal a integração da tecnologia à pedagogia de ensino de línguas. Além disso, ele vê a relação entre linguística e tecnologia como uma relação simbiótica, na qual as tecnologias digitais podem ser um fator de mudança na pedagogia do ensino e aprendizagem de línguas.

Assim, o autor (Torsani, 2016) recomenda a integração do CALL ao currículo de formação de professores de línguas, referindo-se à Formação de Professores em CALL. Para ele, a integração não significa simplesmente usar tecnologias para ensinar e aprender, mas algo que não pode ser separado desse processo. Em outras palavras, as tecnologias não devem ser aplicadas ao aprendizado de línguas como um elemento adicional, mas sim como parte integrante da pedagogia do ensino e aprendizagem de línguas. Segundo Torsani (2016), a formação de professores de segunda língua deve incorporar o CALL em seu currículo para desenvolver as competências em CALL e letramentos digitais dos professores.

Apesar de o CALL existir há mais de quatro décadas e da sua relevância e contribuições para o campo de ensino e aprendizagem de línguas, Paiva (2015) reconhece que a maioria das práticas relacionadas

à formação de professores em CALL nas universidades brasileiras eram baseadas em iniciativas individuais de professores que decidiam introduzir tecnologias em suas aulas regulares ou em disciplinas eletivas. Apesar de o artigo ter sido escrito há quase dez anos, percebemos que, infelizmente, muito pouco mudou de lá para cá.

Além disso, embora muitos documentos oficiais de educação no Brasil reforcem a importância de integrar tecnologias digitais nas práticas de ensino e aprendizagem, essas tecnologias não são integradas nas práticas da maioria dos professores, seja pela falta de infraestrutura básica, como equipamentos e conexão à internet, seja pela falta de formação docente voltada para o desenvolvimento de letramentos digitais e o uso pedagógico dessas tecnologias para a aprendizagem de línguas. Esse problema tornou-se ainda mais evidente durante a pandemia de covid-19, quando os professores enfrentaram o desafio de usar tecnologias digitais para o ensino quando escolas e universidades foram fechadas, no que foi chamado de Ensino Remoto Emergencial (ERE). Como muitos professores não estavam familiarizados com CALL ou não desenvolveram letramentos digitais, tiveram dificuldade em aprender a usar essas tecnologias para poder continuar suas práticas de ensino, levando a mal-entendidos e experiências estressantes tanto para professores quanto para alunos durante esse período.

Nesse sentido, o ERE não pode ser confundido com a aprendizagem de línguas mediada por computador (ou tecnologias), uma vez que foi uma tentativa emergencial de dar continuidade às aulas no contexto de afastamento social imposto pela pandemia. Segundo Moreira e Schlemmer (2020), o ERE consiste em uma modalidade de ensino em que

[...] o ensino presencial físico (mesmos cursos, currículo, metodologias e práticas pedagógicas) é transposto para os meios digitais, em rede. O processo é centrado no conteúdo, que é ministrado pelo mesmo professor da aula presencial física. Embora haja um distanciamento geográfico, privilegia-se o compartilhamento de um mesmo tempo, ou seja, a aula ocorre num tempo síncrono, seguindo princípios do ensino presencial. A comunicação é predominantemente bidirecional, do

tipo um para muitos, no qual o professor protagoniza vídeo-aula ou realiza uma aula expositiva por meio de sistemas de webconferência. Dessa forma, a presença física do professor e do aluno no espaço da sala de aula geográfica são substituídas por uma presença digital numa sala de aula digital. No ensino remoto ou aula remota o foco está nas informações e nas formas de transmissão dessas informações. A lógica que predomina é a do controle, tudo o que é concebido e disponibilizado é registrado, gravado e pode ser acessado e revisto posteriormente. (Moreira e Schlemmer, 2020, p. 9)

Esta foi a realidade enfrentada por muitos estudantes durante a pandemia, que, além de enfrentarem diversas dificuldades impostas pelo próprio momento histórico da crise sanitária e econômica, ainda se viram, muitas vezes, obrigados a assistirem aulas conteudistas e centradas no professor de forma síncrona, sem terem equipamentos, conexão de internet ou mesmo ambientes adequados para os estudos. Além de todas as dificuldades enfrentadas no período pandêmico, a dinâmica das aulas foi fortemente alterada devido às condições impostas por instituições de ensino, falta de infraestrutura necessária e de formação dos professores para lidarem com o novo cenário e ferramentas tecnológicas.

Paiva (2020) ressalta que durante esse período foi comum também a confusão do ERE com o ensino ou educação a distância (EAD), que constitui uma modalidade totalmente diferente, na qual o currículo e atividades são planejados previamente para serem executados nessa modalidade, comumente por meio da internet e regulamentado pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB) (Brasil, 2005, 2017). Além disso, há toda uma infraestrutura necessária para a condução dos cursos, bem como a formação de toda a equipe de profissionais que atuam nessa modalidade de ensino, tais como professores-autores, tutores, designers instrucionais, entre outros. Segundo a autora, o ERE foi uma medida urgente tomada pelas instituições de ensino em virtude da crise sanitária e “as soluções adotadas variaram de acordo com as condições de cada estado ou município. Não podemos ignorar

que, em alguns casos, o que foi feito não pode ser chamado de ensino” (Paiva, 2020, p. 64).

Dessa forma, podemos concluir que, juntamente com questões econômicas e de desigualdade social no nosso país, muitos dos problemas enfrentados por professores e alunos, especialmente do ensino superior, durante a implementação do ERE, se deram devido à falta de conhecimento e práticas de CALL e letramentos digitais na formação inicial e continuada de professores. Paiva (2020) também destaca as dificuldades encontradas, principalmente nas universidades públicas, para a implementação do ERE devido à falta de acesso de muitos estudantes a dispositivos digitais e conexão de internet para a realização de atividades remotas. A esse respeito, a autora (Piva, 2020) comenta:

A reação das universidades públicas foi mais lenta, enfrentando resistências de alunos e professores a aderir ao ensino *online*, apesar de a internet não ser um mundo estranho a elas. [...] No entanto, o acesso de muitos alunos à internet só acontecia nos laboratórios das instituições, e isso, além do preconceito contra a EAD, impediu a migração imediata para as atividades *online*. Aos poucos, as administrações buscaram recursos financeiros para fornecer computadores e acesso à internet aos alunos socialmente vulneráveis. Os órgãos colegiados foram discutindo o que fazer e vencendo as resistências contra o ensino *online*. Currículos foram adaptados e resoluções foram aprovadas para que as atividades educacionais migrassem para o mundo digital. (Paiva, 2020, p. 66)

Como ressalta Mason (2008, p. 43 *apud* Paiva, 2020, p. 66), “é quando uma escola, ou um sistema escolar, ou uma sociedade enfrenta uma crise que, provavelmente, se abre para a mudança”.

Assim, apesar das dificuldades iniciais, o ERE foi implementado em muitas universidades públicas apenas a partir do segundo semestre de 2020, quase seis meses após decretado o início da pandemia, com base em diferentes resoluções de forma a tentar mitigar as dificuldades

e barreiras em relação ao acesso às tecnologias digitais por parte do corpo discente. Devido aos problemas enfrentados no contexto brasileiro, como atraso na disponibilização de vacinas e controle da epidemia, o ERE acabou sendo implementado por quase dois anos, de 2020 a 2022, quando a crise sanitária começou a ser controlada e as atividades educacionais puderam retornar aos espaços físicos de escolas e universidades.

Metodologia

Este capítulo apresenta os resultados de uma pesquisa realizada com professores de línguas em formação no Brasil, investigando suas perspectivas sobre o uso de tecnologias digitais para ensino e aprendizagem antes e durante o ERE. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética de Pesquisa (CEP) de Humanas da Universidade Federal Fluminense. Os participantes, estudantes de Letras, assinaram um termo de consentimento informado para participar do estudo e suas identidades foram preservadas, sendo identificados por números, conforme a ordem de resposta nos formulários e entrevistas.

A pesquisa se caracteriza como um estudo de métodos mistos (Mann; Stewart, 2000) que focou nas opiniões de estudantes de línguas do ensino superior sobre o aprendizado de línguas mediado por tecnologias em universidades brasileiras durante o ERE. Para isso, foram utilizados como instrumentos de pesquisa um questionário *online* e entrevistas *online* via Google Meet. O questionário *online* foi elaborado no Google Forms, consistindo em 17 perguntas fechadas e nove perguntas abertas, e foi compartilhado em Comunidades de estudantes de graduação em Letras no site de rede social Facebook, além de ser enviado aos representantes estudantis da Universidade Federal Fluminense de junho a agosto de 2022. As entrevistas *online* foram realizadas em novembro de 2022 com quatro estudantes que demonstraram interesse em participar das entrevistas e responderam ao e-mail de convite. As entrevistas semiestruturadas, com duração de 60 minutos, foram gravadas e consistiram em 12 perguntas sobre as experiências positivas e negativas dos estudantes em relação ao aprendizado de línguas mediado por tecnologias digitais durante a pandemia

e os desafios que enfrentaram nesse período, bem como as possibilidades que puderam vislumbrar em relação ao uso de tecnologias digitais no ensino e aprendizagem de línguas após a covid-19. Os resultados foram analisados com base na análise de conteúdo de Bardin (2021), possibilitando a identificação de categorias a partir dos núcleos de significado.

Os participantes da pesquisa compreendem 40 estudantes de graduação em Letras de seis diferentes universidades no Brasil, que estudaram exclusivamente por meio do ERE entre 2020 e 2021 e responderam ao questionário *online* de forma voluntária concordando em participar do estudo.

Resultados e discussão

O questionário *online* foi organizado em três seções distintas: a primeira tinha como objetivo identificar o perfil dos estudantes, tais como instituição de origem, habilitação (bacharelado ou licenciatura), curso (línguas) e semestres em que estudou na modalidade remota. A segunda seção buscou investigar o perfil tecnológico dos estudantes, identificando os dispositivos mais utilizados para realizar atividades acadêmicas e atividades síncronas durante o ERE, tipo de conexão de internet utilizado, local geralmente utilizado para realizar as atividades síncronas e assíncronas do curso, se o estudante recebeu algum tipo de auxílio da universidade e/ou governo para aquisição de equipamentos para o ERE, e se encontrou alguma dificuldade em relação à utilização de dispositivos eletrônicos, plataformas ou ferramentas digitais utilizadas no curso. Para esta última pergunta, o estudante poderia fazer comentários, caso desejasse.

A terceira seção teve como foco o ensino de línguas mediado por tecnologias digitais antes da pandemia e buscou identificar questões como se antes da pandemia os professores do curso utilizavam tecnologias digitais nas aulas de línguas, se a universidade oferece alguma disciplina específica sobre ensino-aprendizagem de línguas mediado por tecnologias digitais e se já havia cursado alguma disciplina específica sobre CALL. A última seção focou nos impactos do ERE no ensino-aprendizagem e contou com mais perguntas abertas que

fechadas, tais como: como os estudantes avaliam a experiência de aprendizagem durante o ERE e por quê, qual a maior dificuldade encontrada, qual benefício encontrado na aprendizagem de línguas no ERE, quais os impactos negativos notados em relação à saúde física e/ou mental, impactos positivos do ERE na aprendizagem de línguas ou na formação docente, se gostaria de continuar utilizando tecnologias digitais nas aulas de línguas no retorno às atividades presenciais e quais. Também foi oferecido um espaço opcional para comentários e um convite para participar da entrevista *online*, que os participantes poderiam marcar de forma positiva ou negativa. Apenas os estudantes que marcaram a opção de forma positiva receberam um *e-mail* com convite e detalhes da entrevista.

Em relação ao perfil discente, 38 participantes identificaram o nome de suas instituições, compreendendo tanto instituições públicas quanto privadas, mas com predomínio de universidades públicas (89,5%). A maioria também se identificou como estudantes de graduação em Letras (90% de Licenciatura e 5% de Bacharelado). Os outros 5% constituíam estudantes de Pós-Graduação ou ambos. Partindo da concepção que o ERE foi implementado em diferentes momentos nas diversas instituições de ensino e que os participantes da pesquisa se encontravam em diferentes períodos quando a pesquisa foi realizada (primeiro semestre de 2022), identificamos que a maioria estudou de forma remota no segundo semestre de 2020, no primeiro semestre de 2021 e no segundo semestre de 2021 (78,9%, 89,5% e 86,8%, respectivamente). Dessa forma, podemos concluir que a maior parte dos participantes estudou na modalidade remota durante três semestres letivos, o que pode, de alguma forma, influenciar nas experiências de aprendizagem vividas por eles. Por fim, identificamos ainda que, dos 40 respondentes, a maioria (60%), além de cursar a universidade, também trabalhava e apenas 40% apenas estudava, tendo, a princípio, mais disponibilidade para o estudo remoto. No entanto, não podemos esquecer que, durante a pandemia, todos acumulamos diversas funções, além das acadêmicas e profissionais, tendo muitas vezes que cuidar de familiares e realizar diferentes tarefas domésticas, entre outras, o que, de certa forma, impactou as experiências de aprendizagem nesse período.

Em relação ao perfil tecnológico, identificamos que os suportes mais utilizados para realizar atividades de leitura durante o ERE foram: computador (40%), celular (27,5%), *tablet* (10%), livro físico (10%) e outros, como materiais impressos e leitores eletrônicos. Para a participação nas atividades síncronas (aulas remotas), o computador também foi o dispositivo mais utilizado (por 75% dos participantes), seguido do celular (20%). Esse resultado nos causou certa surpresa, uma vez que diversas pesquisas indicavam o celular como principal recurso utilizado por estudantes durante o ERE, principalmente na Educação Básica, gerando muitas dificuldades devido ao tamanho da tela e limitação de memória para uso de aplicativos e recursos para videoconferências.

Já o tipo de conexão à internet mais usado pelos estudantes para atividades síncronas e assíncronas foi a conexão sem fio (*wi-fi*), utilizada por 90% dos participantes, o que, de certa forma está relacionado ao fato de terem utilizado mais o computador para realização das atividades. Menos de 5% dos participantes relatou utilizar internet 3G ou 4G em celulares. Apenas 10% dos estudantes declararam ter recebido alguma ajuda do governo ou da instituição para adquirir dispositivos digitais para poderem participar das aulas *online* durante o ERE, e poucos alunos relataram ter tido dificuldades em usar as plataformas digitais e/ou tecnologias usadas por seus professores e instituições (37,5%). Ao justificarem suas respostas, os participantes indicaram já terem “alguma experiência com ferramentas digitais” ou terem tido apoio das instituições para utilizarem as plataformas ou tecnologias, mas outros relataram que “no começo foi bem caótico, pois ninguém sabia como mexer nas ferramentas” e dificuldades técnicas relativas à falta de infraestrutura, como instabilidade da conexão de internet e aparelhos de baixa qualidade. Esses dados se relacionam à exclusão digital e desigualdades, discutidas no início do capítulo, e à falta de letramentos digitais por parte dos estudantes, pois muitos não tinham familiaridade com as tecnologias educacionais utilizadas neste período, o que está diretamente relacionado aos dados na seção seguinte do formulário: *ensino de línguas mediado por tecnologias digitais*.

Nesta seção objetivamos identificar se a aprendizagem de línguas mediada por tecnologias digitais (CALL) constituía uma prática nos

cursos de Letras antes da pandemia, conforme os estudos de Gomes (2019), Martins e Moreira (2012) e Paiva (2015), mencionados anteriormente. Os dados do formulário corroboram os estudos dos autores, uma vez que a maior parte dos estudantes relatou que a tecnologia era utilizada em sala de aula apenas por professores (31,6%), provavelmente para exposição de conteúdos, ou por estudantes para realização de tarefas fora da sala de aula (31,6%). Apenas 15,8% dos participantes afirmaram que professores e alunos usavam tecnologias dentro e fora da sala de aula e 10,5% relataram que as tecnologias digitais nunca eram utilizadas nos processos de ensino-aprendizagem de línguas.

Esses dados evidenciam o quanto o campo CALL ainda é desconhecido ou ignorado por professores de línguas, que acabam não explorando seu potencial para o ensino-aprendizagem de línguas. A maior parte dos participantes também relatou não haver disciplinas obrigatórias ou específicas sobre ensino-aprendizagem de línguas mediado por tecnologias digitais ou não saber sobre essa existência (46%). Apenas 15% dos participantes relataram haver pelo menos uma disciplina obrigatória sobre essa temática em seus cursos e 25% pelo menos uma disciplina optativa, reforçando as pesquisas anteriores, que demonstram que grande parte dos estudantes de Letras saem das licenciaturas sem conhecer a aprendizagem de línguas mediada por tecnologias digitais.

Já em relação aos impactos do ERE no ensino-aprendizagem dos estudantes, em uma escala Likert de 5 pontos, sendo 1 muito fácil e 5 muito difícil, a maioria dos alunos (55%) considerou sua experiência de aprendizado durante o período de ERE como nem muito fácil nem muito difícil (3). A análise de conteúdo das respostas abertas identificou as principais dificuldades encontrada nesse período como relacionadas a: (1) falta de equipamentos (adequados); (2) falta de qualidade na conexão à internet; (3) dificuldade inicial de adaptação às novas plataformas *online*; (4) *fadiga* devido à longa exposição às telas; (5) falta de ambiente apropriado para as aulas remotas, o que às vezes os impedia de usar suas câmeras e/ou microfones; e (6) falta de preparo dos professores para aulas *online* e organização inadequada dos materiais nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) pelos

professores. Algumas respostas que justificam essas dificuldades são ilustradas a seguir:¹

Era muita informação para uma condição urgente.
(Participante 1)

Foi bem difícil se adaptar a essa forma de ensino de forma tão brusca. (Participante 3)

Dificuldade em utilizar plataformas por mim desconhecidas, falhas na comunicação devido a instabilidades na transmissão de sinal de Internet, acúmulo de atividades [...]. (Participante 9)

Falta de ambiente propício e falta de laptop ou celular que não gravasse. (Participante 11)

Foi difícil conciliar momentos de estudos e compreender o que acontecia no mundo. (Participante 20)

Me sentia excluída da turma. Alguns alunos falavam fluentemente e dominavam o espaço. Foi difícil entregar trabalhos. Abrir e fechar microfones e câmeras. Fiquei muito frustrada. (Participante 35)

Tive muita dificuldade com internet e ainda estou tendo. Muitos trabalhos de apresentação durante o ERE não consegui participar por problemas de conexão. (Participante 38)

É mais ter disciplina comigo mesma do que a modalidade em si, mas creio que a adaptação do professor com a modalidade influencia (sic.) enormemente a facilidade do aluno com o ensino mediado por tecnologias.
(Participante 40)

Essas respostas evidenciam os diferentes fatores que afetaram as experiências de aprendizagem durante o ERE. No entanto, quando

¹ As respostas dos estudantes foram copiadas dos formulários tais como escritas por eles e os núcleos de significados destacados para facilitar a identificação das categorias de análise.

perguntados sobre a maior dificuldade encontrada durante o ERE, as categorias identificadas foram: (1) problemas de conexão à internet; (2) falta de participação dos alunos, interação e trabalho com oralidade nas aulas *online*; (3) exaustão; (4) os modelos de aula usados por alguns professores, que consistiam em uma transposição das aulas presenciais para o ambiente *online*; (5) falta de concentração; (6) ausência de separação clara entre o ambiente familiar e o ambiente de trabalho/estudo; (7) falta de disciplina; (8) número excessivo de tarefas de leitura; e (9) separação física dos professores e colegas, conforme ilustrado nos excertos a seguir.

O contato digital ao invés do presencial configurava uma situação de assistência de aulas, *sem participação ativa* nas aulas e consequente *distração* por não estar em um ambiente propício para os estudos. Além disso, *a oralidade foi pouco trabalhada* durante os períodos remotos. (Participante 1)

Acho que a *exaustão* de ficar a maior parte do meu dia exposta à tela do computador e celular. Usei para assistir as aulas e tarefas. Por não ter acesso à impressora, tive que ler tudo de forma digital. Com o tempo, foi *difícil manter uma saúde mental e física* e administrar os estudos. (Participante 3)

Professores não tinham conhecimento de que as *aulas online não são uma transposição da aula presencial*. (Participante 4)

Os professores tiveram a tendência de acreditar que, por estarmos à distância, só tínhamos a disciplina deles e que, por isso, podiam solicitar *leituras e trabalhos em excesso*, desconsiderando o fato de que precisávamos trabalhar as outras disciplinas também e que a disciplina dele não era a única! (Participante 6)

No ensino remoto temos muitas variantes. *Aparelhos não muito bons*, laptop que resolve travar na hora da

aula. Internet que resolve cair ou ficar lenta, falta de um ambiente propício para o estudo. Infelizmente para mim não tem funcionado. (Participante 7)

Algumas plataformas que eu não conhecia, não sabia usar e por isso tinha dificuldade de fazer algumas atividades ou simplesmente deixava de fazê-las. (Participante 18)

*Eu dividia tablet e computador com a minha irmã durante o ensino remoto emergencial. Isso dificultava muito os horários de leitura. Uma sempre tinha que ceder o aparelho para outra. Além disso, havia *questões com a internet* e cheguei a perder avaliação por isso. (Participante 17)*

A Uerj deu um auxílio emergencial próprio, *Tablet*, instituiu um valor de bolsa para ajuda na alimentação e deu chip com internet. Esses fatores ajudaram muitos amigos meus a continuarem o curso. Apesar de ser uma mudança muito abrupta, *muitos profs não estarem preparados para lecionar online*, a gente não estar somente sob as pressões do aprender a matéria da faculdade, *ter de aprender a fazer uma gestão do tempo entre trabalho e estudo...* no que tange ao assistir às aulas, eu não tive problemas. *Alguns profs (sic.) não sabia (sic.) organizar muito o Moodle, então complicava na hora de achar/postar as atividades e os textos.* (Participante 4)

Período cansativo (sic.), muito tempo com a tela exposta diante dos olhos. (Participante 19)

Como observado nos excertos, o período do ERE trouxe muitos desafios à aprendizagem devido a diversos fatores, tais como falta de infraestrutura necessária e de letramentos digitais e conhecimentos de CALL, tanto por docentes quanto por discentes. Além disso, muitos estudantes relataram problemas relacionados à saúde física e/ou

mental nesse período devido ao grande tempo de exposição a telas, por exemplo. Assim, 32 alunos consideraram que o ERE teve um impacto negativo em sua saúde, mencionando os seguintes problemas: (1) ansiedade, baixa autoestima e depressão; (2) dores nas costas e problemas de visão; (3) dores de cabeça e exaustão mental; (4) obesidade; (5) *burnout*; e (6) insônia, conforme os excertos a seguir:

[...] *crise de ansiedade* e isolamento social (pós pandemia). (Participante 1)

[...] Muitas *dores no pescoço e na coluna e ressecamento dos olhos* devido a horas diante das telas. Mental foi a *sobrecarga*, pois também estava quarentenada então a *faculdade era tudo que fazia/pensava*. (Participante 4)

Um pouco na mental, visto que eu já *ficava de frente às telas por estar direto em casa*, e era uma necessidade ficar para estudar. *Passava horas sentada, com os olhos vidrados na tela*. Única parte que impactou. Falta de contato social. (Participante 5)

Esgotamento mental por conta do acúmulo de atividades que eram passadas, no caso de língua estrangeira, todas as atividades valiam ponto e eram necessárias para passar de semestre. Era frustrante também. (Participante 8)

Minha *coluna piorou muito e meu grau do óculos aumentou* também. (Participante 11)

[...] desencadeei *quadros de ansiedade* e tive que iniciar tratamento psicológico. (Participante 13)

Aumento de peso e nível de *ansiedade* sempre elevado. (Participante 19)

Física e mental. 2020 e 2021 não foram anos bons, de fato. Por conta da pandemia, fiquei muito em casa, não praticava exercícios e tanto a minha mente quanto o

meu corpo receberam um grande impacto. Me sentia *mais depressiva, muito ansiosa, autoestima lá embaixo, sensação de incapacidade*. (Participante 21)

Apesar de muitos desses impactos estarem relacionados não exclusivamente ao ERE, mas a todo o contexto pandêmico, percebemos que o ERE também contribuiu para o aumento dos impactos físicos e mentais dos estudantes de Letras, uma vez que precisavam passar muitas horas sentados frente às telas para realizar atividades síncronas e assíncronas, além da sobrecarga de atividades, mencionada por muitos deles. Esses impactos são semelhantes aos identificados nas pesquisas de Tedeschi e Strauhs (2021), sobre a sobrecarga de trabalho discente, e de Dolabella *et al.* (2021), sobre o impacto na sua saúde mental.

Por outro lado, sete alunos relataram não sentir nenhum impacto negativo. Como justificativas para suas respostas, mencionaram que o ERE os ajudou a manter a mente ocupada e um deles mencionou ter enfrentado problemas de ansiedade ao retornar às aulas presenciais na universidade.

Apesar dos problemas mencionados, a maioria dos alunos (28) também conseguiu perceber impactos positivos no aprendizado de idiomas mediado por tecnologias digitais, citando como principais contribuições: (1) maior contato com tecnologias e plataformas digitais; (2) maior gama de funcionalidades; (3) desenvolvimento de autonomia e independência; (4) possibilidade de rever aulas gravadas; e (5) possibilidade de interação com falantes nativos via Comunicação Mediada por Computador (CMC), conforme relatado nos excertos a seguir:

Sim, aprendi mais tecnologias e formatos novos de atividades. (Participante 2)

Tive contato com novas tecnologias. As dificuldades me fizeram perceber, na prática, a importância de saber manuseá-las para um ensino-aprendizado efetivo. (Participante 8)

Acabei criando mais responsabilidade para com meus horários de estudo, além de maior independência. (Participante 14)

Pude exercer mais autonomia como aluna, conseguindo gerenciar meu tempo melhor e um consequente tempo extra devido à ausência da necessidade de deslocamento. (Participante 17)

Sim, eu podia reassistir as aulas. Era muito bom e eu aprendia mais. (Participante 27)

A troca de experiências, saber como outros professores estavam lidando com a situação, conhecer novas plataformas e aplicativos, fazer leituras pertinentes ao tema, me senti mais preparado para dar aulas *online*. (Participante 28)

Tive a oportunidade de participar de palestras com pessoas nativas e que moram em países *hispanohablantes*, aprendendo, além de questões linguísticas, aspectos culturais e sociais de diferentes países, algo que não seria possível caso as aulas tivessem sido presenciais. Também conheci plataformas e recursos extremamente úteis para minha formação docente, melhorando minha didática. (Participante 32)

Apenas seis alunos não perceberam nenhum impacto positivo em seu aprendizado, mencionando as aulas *online* como improdutivas e associando-as a uma mecanização da atividade docente, muito provavelmente devido a experiências negativas causadas pela falta de conhecimentos sobre CALL, principalmente por parte dos docentes.

Finalmente, 70% dos participantes afirmaram que gostariam de continuar usando tecnologias digitais para o aprendizado de idiomas em aulas presenciais após a pandemia, 20% não tinham certeza, escolhendo a opção “talvez” e apenas um aluno (2,5%) relatou não querer usar tecnologias digitais para o aprendizado de idiomas após a covid-19. Algumas das tecnologias que os alunos mencionaram querer continuar usando estão ilustradas nos trechos a seguir:

Gostaria de manter o uso de tecnologias para *consulta de materiais e para comunicação* com colegas e professores, além de me sentir menos pressionado com o sistema de avaliação *online*, que permite maior flexibilidade e mais tempo para articular ideias. (Participante 1)

Gostaria de poder continuar usando todas as tecnologias usadas até agora (e talvez novas) para realizar pesquisas, tarefas, apresentações, composições, testes e várias avaliações, tanto escritas quanto orais. (Participante 6)

Acredito que a *tecnologia pode nos ajudar muito em nossos estudos*, especialmente as aulas gravadas e os materiais didáticos, disponíveis *online*; além dos serviços de monitoria *online*. (Participante 15)

Concluindo, os resultados provenientes dos formulários mostram as perspectivas e experiências dos alunos de línguas sobre o ERE, evidenciando a falta de formação docente em CALL, já que muitos professores universitários tiveram problemas para integrar tecnologias ao seu ensino, levando a impactos negativos na aprendizagem e na saúde física e mental dos estudantes. Como muitos professores não tinham formação em CALL ou aprendizagem *online*, muitas experiências de ERE envolveram uma transposição das aulas presenciais para plataformas virtuais, com a maioria das aulas consistindo em atividades síncronas realizadas em plataformas como Google Meet e Zoom, o que pode ter impactado negativamente os alunos de línguas em relação à aprendizagem mediada por tecnologias digitais. Por outro lado, os alunos também conseguiram identificar impactos positivos do ERE em sua aprendizagem e nas práticas futuras de ensino de línguas, como o uso de diferentes tecnologias e como atuarem na educação *online*, ampliando sua formação docente no campo de CALL, mesmo que de forma inconsciente.

Durante as entrevistas, realizadas tanto em grupo focal, quanto de forma individual, de acordo com a disponibilidade dos estudantes, buscamos aprofundar algumas questões dos formulários, principalmente

em relação aos impactos positivos do ERE, compartilhando o que foi bom e o que gostariam que ficasse dessa experiência, além das potencialidades e limitações da aprendizagem de línguas mediada por tecnologias digitais durante o ERE e na formação inicial de professores.

Em relação às possibilidades do ERE, muitos estudantes destacaram a flexibilidade que essa modalidade de ensino propiciou, não demandando, por exemplo, o deslocamento para a universidade, principalmente no caso de estudantes que residem longe, tendo mais tempo para os estudos. Uma estudante, por exemplo, relatou que levava cerca de quatro horas para se deslocar para a universidade e nesse período pôde aproveitar melhor esse tempo para o estudo e realização de leituras e atividades. Outro ponto ressaltado por um dos estudantes, além da economia de tempo com transporte, foi a economia financeira em relação a gastos com lanches e almoço.

Outra possibilidade destacada pelos participantes entrevistados e mencionada nos formulários foi uma maior autonomia por parte dos estudantes em relação à aprendizagem. Como muitas atividades eram realizadas de forma assíncrona, sem contato com os professores, os estudantes precisaram desenvolver maior autonomia e independência durante a realização das atividades. Alguns estudantes, inclusive, mencionaram que gostariam que metodologias ativas utilizadas durante o ERE continuassem após o retorno presencial, pois, após o retorno ao ensino presencial, muitos professores voltaram a utilizar as mesmas metodologias que utilizavam antes da pandemia, ou seja, aulas expositivas, com pouca agência dos estudantes.

Além disso, o contato intenso com diversas tecnologias digitais, principalmente nas aulas de LE, foi destacado como uma contribuição do ERE para a formação inicial dos participantes. Uma estudante relatou que neste período teve que realizar diversas atividades, como a produção de vídeos e *podcasts*, aprendendo a usar diferentes tecnologias para produzir materiais ao invés de apenas consumi-los, afirmando que “só consumir (tecnologia) não ajuda”. Ou seja, ao serem mais autônomos e utilizarem diferentes tecnologias para produzir conteúdo, os estudantes acabaram por desenvolver diferentes letramentos digitais e aprimorar sua formação em CALL. A estudante afirmou que: “Hoje me *sinto mais segura*. A *exposição às tecnologias* me permitiu

ver como elas funcionam na prática. O que deu certo e o que deu errado” (Participante 1).

Outro estudante ressaltou que a experiência ajudou na sua formação inicial como professor de línguas, pois: “Nunca tinha pensado em fazer cursos ou palestras *online*. O ensino remoto *mudou a minha visão*. Passei a *ver como possível o ensino online*” (Participante 2).

O estudante (Participante 2) relatou ainda que passou a atuar com aulas virtuais e a procurar mais cursos *online*. No entanto, ressaltava que “a vivência do presencial é diferente”, mencionando questões como “magia”, “poder estabelecer vínculos” e “poder tocar livros”, relacionados às experiências do ensino presencial. Nesse sentido, podemos perceber que o ERE não somente contribuiu para a formação em CALL dos futuros professores, como também ampliou seus conhecimentos sobre educação *online* e EAD, temas pouco (ou nunca) trabalhados nas licenciaturas em Letras. Esse mesmo estudante (Participante 2) destacou também a importância da educação híbrida, afirmando que os estudantes “só têm a ganhar” com essa modalidade, uma vez que os alunos de hoje vivem em um mundo multimodal e com várias ferramentas digitais. Embora reconheça a diferença entre o *online* e o presencial, o estudante vê a educação híbrida como uma possibilidade, uma vez que “consegue tirar o melhor dos dois mundos”.

Por fim, outro estudante, que já atuava como instrutor em um curso de idiomas, destacou como possibilidades da aprendizagem mediada por tecnologias o fato de interagir com a prática de forma diferente. Ele menciona o uso de trabalhos em grupos em diferentes salas virtuais (*breakout rooms* do Zoom), permitindo maior interação social durante as aulas de LE, bem como aplicativos que eram usados esporadicamente nas aulas presenciais, tais como Lyrics Training, Wordle e Kahoot, passaram a ser mais usados. Segundo ele, “a tecnologia *deixou de ser acessória* e passou a ser *parte da aula*” (Participante 4).

Apesar de reconhecer as dificuldades desse período de transição para o ensino *online* no curso em que lecionava, ele vê essa transição como um benefício, pois “[...] me *tirou da zona de conforto*. Esse momento fez com que as *aulas fossem atualizadas*”. E complementa afirmando que “*PRECISAMOS acessar, humanizar essas tecnologias*” (Participante 4).

A Participante 3 foi a única que não conseguiu ver pontos positivos ou possibilidades na aprendizagem mediada por tecnologias. A participante, que estava finalizando uma pós-graduação e atuava como professora da Educação Básica em três escolas, relatou que o ERE foi um momento muito difícil, tanto de estudo quanto de trabalho, com muito “cansaço mental”, e que “não tinha mais motivação”. A participante também relatou ter tido problemas de conexão e o que “o maior problema foi manter a atenção”. Seu curso de Pós-Graduação foi realizado totalmente de forma síncrona durante o ERE e, segundo ela, as aulas eram “mais expositivas”. A participante também relatou a falta de conhecimento dos estudantes (de diferentes idades) em utilizar as tecnologias digitais durante o ERE, o que reforça a necessidade do trabalho com o CALL desde a formação inicial.

Outras limitações da aprendizagem de línguas mediada por tecnologias mencionadas pelos demais participantes durante as entrevistas incluem “*menos liberdade* para entrar em contato com os professores para tirar dúvidas” e “*menor relação* com colegas de turma”, falta de equipamentos adequados e conexão com internet de baixa qualidade, falta de interação e contato visual, uma vez que “muitos alunos *não se sentiam confortáveis em abrir a câmera*” (Participante 1).

O participante 2 também relata a falta de troca como uma limitação do ERE e que “os professores ficaram sobrecarregados”, o que acabou implicando na qualidade das aulas, uma vez que “cada professor *se adaptou de forma diferente*. Foi uma *mudança brusca*”. Os participantes 3 e 4 indicaram as questões de acesso às tecnologias como a maior barreira para a aprendizagem de línguas mediada por tecnologias durante o ERE e se consideraram como “privilegiados” por não terem tido dificuldades de acesso, como muitos de seus colegas e também alunos. Por fim, a Participante 4 acrescentou: “Hoje *não dá mais para andar sem tecnologias*. Não tem como andar separado. Ferramenta não é mais anexo, é letramento. O *letramento digital* faz parte da Educação Básica. Temos um senso de responsabilidade. Aprendizado com responsabilidade. Esse é o *papel da escola*”.

Ou seja, a aprendizagem de línguas mediada por tecnologias digitais é uma realidade e não apenas uma estratégia emergencial para

tempos de pandemia. Ela deve ser integrada ao currículo escolar desde a Educação Básica até a formação de professores para que as tecnologias, que permeiam nosso cotidiano, sejam utilizadas de forma eficaz e responsável tanto por docentes quanto discentes, ampliando as experiências de aprendizagem de línguas para além da sala de aula física, como o *Collaborative Online International Learning* (COIL), conforme mencionado pelo Participante 3. Essas visões reforçam as ideias de Torsani (2016), que defende a integração do CALL no currículo da formação de professores.

Considerações finais

Os resultados apresentados e discutidos neste capítulo evidenciam a necessidade de práticas inovadoras de formação docente que integrem a aprendizagem de línguas mediada por tecnologias (CALL) aos processos de ensino-aprendizagem nos cursos de Letras, para que os futuros professores possam desenvolver seus letramentos digitais e integrar tecnologias emergentes em suas práticas futuras de ensino de línguas de forma significativa e eficaz na era pós-covid.

Além disso, os futuros professores de línguas reconhecem a importância do uso das tecnologias digitais para práticas de ensino e aprendizagem e a necessidade urgente de desenvolver seus letramentos digitais e aprender a integrar essas tecnologias de forma eficaz nas práticas de ensino. Isso pode ser notado pelo fato de que muitos professores de línguas e alunos não estavam familiarizados com essas tecnologias antes da pandemia, utilizando-as de forma inadequada em suas práticas e levando aos problemas discutidos previamente.

Os relatos dos estudantes sobre suas experiências durante o ERE e os impactos causados por essa modalidade de ensino na sua saúde mental e física abrem espaço, então, para reflexão sobre as práticas de ensino mediadas por tecnologias digitais e a necessidade de aprendermos com os “erros e acertos” desse período tão traumático tanto para discentes quanto para docentes. A partir dessas experiências, podemos pensar práticas de ensino presencial no pós-pandemia mediadas por diferentes tecnologias digitais de forma a promover os letramentos digitais dos estudantes e desenvolver suas habilidades linguísticas por

meio de diferentes recursos digitais, tais como uso de diferentes aplicativos para prática oral e escrita, uso de realidade virtual para ampliar o repertório cultural dos licenciandos, entre tantas possibilidades oferecidas por tecnologias emergentes, como os intercâmbios virtuais, que permitem, além da prática da língua de forma significativa, o aprendizado intercultural.

Assim, apesar de todo o sofrimento causado por esse momento histórico, podemos tirar algumas lições acerca da integração das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas e na formação de professores de línguas, ampliando os espaços de aprendizagem para além da sala de aula física. Além disso, podemos dizer que, se podemos tirar algo de positivo desse momento trágico, foi a maior aproximação de docentes e discentes com a aprendizagem de línguas mediada por tecnologias, ainda ignorada por muitos no campo de ensino de línguas. Como muitas universidades brasileiras ainda não possuem uma disciplina específica sobre CALL em seus currículos, sugerimos que professores e *designers* de currículo aprendam com a experiência de ERE e integrem tecnologias digitais não apenas às práticas de ensino e aprendizagem, mas também ao currículo de formação docente, promovendo práticas inovadoras de formação em CALL e desenvolvendo os letramentos digitais dos futuros professores ao longo do curso universitário, conforme sugerido por Torsani (2016).

Por fim, os resultados desta pesquisa evidenciam ainda a grande desigualdade e exclusão digital que ainda são alarmantes no Brasil e que foram escancaradas e até ampliadas durante a pandemia, causando a reprovação ou evasão de muitos estudantes devido à falta de acesso a dispositivos digitais, boa conexão à internet e até mesmo letramentos digitais. Assim, além da necessidade de práticas inovadoras de formação em CALL no ensino superior, precisamos de políticas públicas que não apenas promovam o acesso a dispositivos e boa conexão à internet para todos os cidadãos, mas também garantam o desenvolvimento dos letramentos digitais e a aprendizagem de línguas mediada por tecnologias desde a Educação Básica até o Ensino Superior.

Referências

- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2021.
- BRASIL. *Decreto nº 5.662 de 19 de dezembro de 2005*. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 2005. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5622.htm. Acesso em: 21 nov. 2024.
- BRASIL. *Decreto nº 9.057 de 25 de maio de 2017*. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Decreto/D9057.htm#art24. Acesso em: 21 nov. 2024.
- DOLABELLA, A. C. et al. Desafios do Ensino Remoto Emergencial. *Anais do Congresso Nacional Universidade EAD e Software Livre*, [s. l.], v. 1, n. 12, p. 1-6, 2021. Disponível em: <http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/ueadsl/article/view/18143/1125614020>. Acesso em: 21 nov. 2024.
- FINARDI, K. R.; PORCINO, M. C. Tecnologia e metodologia no ensino de inglês: impactos da globalização e da internacionalização. *Ilha do Desterro*, Florianópolis, n. 66, p. 239-283, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ides/a/nJqphLP8s4hp4zBLsTWrPLc/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 21 nov. 2024.
- GOMES, F. W. B. *Letramento Digital e Formação de Professores nos Cursos de Letras de Universidades Federais Brasileiras*. Teresina: EDUFPI, 2019.
- KESSLER, G. Technology and the future of language teaching. *Foreign language Annals*, [s. l.], v. 51, p. 205-218, 2018. Disponível em: https://okt.kmf.uz.ua/atc/oktat-atc/Bakalavr/Modern_Methods_of_English_Language_and_Literature_Teaching/Kessler-2018-Foreign_Language_Annals.pdf. Acesso em: 21 nov. 2024.
- MANN, C.; STEWART, F. *Internet Communication and Qualitative Research*. London: Sage Publications, 2000.
- MARTINS, C. B. M. J.; MOREIRA, H. O campo CALL (Computer Assisted Language Learning): definições, escopo e abrangência. *Calidoscópio*, [s. l.], n. 10 v. 3, p. 247-255, 2012. Disponível em: <http://revistas.unisinos.br/index.php/calidoscopio/article/view/3254>. Acesso em: 21 nov. 2024.
- MOREIRA, J. A.; SCHLEMMER, E. Por um novo conceito e paradigma de educação digital onlife. *Revista UFG*, Goiânia, v. 20, n. 26, 2020. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/63438>. Acesso em: 20 nov. 2024.
- PAIVA, V. M. O. Ensino Remoto ou Ensino à Distância: efeitos da pandemia. *Estudos Universitários: revista de cultura*, [s. l.], v. 37, n. 1- 2, p. 58-70, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/estudosuniversitarios/article/view/249044/O>. Acesso em: 10 abr. 2021.

- PAIVA, V. M. O. O uso da tecnologia no ensino de línguas estrangeiras: breve retrospectiva histórica. In: JESUS, D. M.; MACIEL, R. F. (org.). *Olhares sobre tecnologias digitais: linguagens, ensino, formação e prática docente*. Campinas, SP: Pontes Editores, 2015. p. 21-34.
- RABELLO, C. R. L. Aprendizagem de línguas mediada por tecnologias e formação de professores: recursos digitais na aprendizagem online para além da pandemia. *Ilha do Desterro*, Florianópolis, v. 74, n. 3, p. 67-90, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/desterro/article/view/80718>. Acesso em: 21 nov. 2024.
- SANTOS, G. M. R. F.; SILVA, M. E.; BELMONTE, B. R. COVID-19: ensino remoto emergencial e saúde mental de docentes universitários. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.*, Recife, v. 21, Suppl 1, s245-251, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/b3TVbVHcCZRxkVZPF6PK6PHF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 21 nov. 2024.
- TEDESCHI, M. A.; STRAUHS, F. R. O impacto do ensino remoto emergencial na carga de trabalho dos discentes de um curso de instituição federal de educação superior. *Extensão em foco*, Palotina, n. 23, p. 21-49, 2021. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/extensao/article/view/80524/43838>. Acesso em: 21 nov. 2024.
- TORSANI, S. *CALL Teacher Education: language teachers and technology integration*. Rotterdam: Sense Publishers, 2016.

As perspectivas e os dilemas entre inteligência artificial e seu uso na Educação: uma breve revisão da literatura

Dhara Santos Mendes

Jorge Luiz Pereira Pontes

Eduardo S. Junqueira

Introdução

A educação, assim como outras áreas profissionais, está passando por mais uma transformação proveniente das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). A influência da inteligência artificial (IA), que “está relacionada à capacidade de captar dados no banco de dados e elaborar, a partir disso, um pensamento construtivo e relevante” (Lima; Kochhann, 2023, p. 17310), tem crescido e se feito presente nos espaços de lazer dos estudantes, assim como nas rotinas pedagógicas de muitos professores.

A revolução digital, ainda em curso e sem mostras de desaceleração, passa agora a um patamar diferenciado na medida em que se apresenta capaz de estabelecer interações em linguagem natural e mostrar-se capaz de reorganizar saberes oriundos de sua base de dados, identificando padrões e devolvendo aos que com ela interagem informações reformuladas e adaptadas às necessidades apresentadas. Desde 2022, o ChatGPT inaugurou uma fase de relações com as máquinas inteiramente novas. Esse processo, desde então, vem se aprimorando, dado que o princípio das inteligências generativas não se limita a apenas consultar e apresentar informações de uma base de dados. De acordo com Correia, Hickey e Xu (2024, p. 20),

[...] os modelos generativos não se limitam a categorizar o input e usar estatísticas preditivas para combiná-lo com as opções encontradas em uma biblioteca de

outputs preexistente. Em vez disso, modelos de IA generativa podem gerar *outputs* que, embora similares, usando componentes ou imitando os exemplos nos quais foram treinados, é completamente novo e único em relação ao *input* humano recebido (Lund & Wang, 2023). O Transformador Generativo Pré-treinado (Generative Pretrained Transformer ou GPT), introduzido com o lançamento do *software* ChatGPT da OpenAI no final de 2022 nos Estados Unidos, é um desses modelos (Lund & Wang, 2023; Ortiz, 2023). Os modelos GPT mais recentes também adicionam várias tecnologias e ferramentas, ampliando sua utilidade e funcionalidade.

“Esta interação com sistemas de IA alterou, sobretudo na última década, os nossos estilos de vida, padrões de consumo e até a forma como pensamos e olhamos o mundo” (Vinagre; Moniz, 2020, p. 4), trazendo consigo novos debates, implicações para a sociedade, na mesma medida em que também tem feito surgir preocupações no mundo do trabalho, em especial no ambiente docente.

O tema em questão justifica-se pela crescente introdução da ferramenta na educação, seja ela no nível básico ou superior, e seus efeitos ainda não plenamente explorados. É inegável que a IA ganhou espaço na vida dos estudantes, no gerenciamento de tarefas e na profissão docente por sua promessa de otimização do tempo e facilitação de rotinas de trabalho. Mas os riscos também existem, pois a IA recorre à aprendizagem autônoma, a chamada *machine learning*, “percorrendo caminhos que muitas vezes fogem ao controle de seus próprios programadores e que podem superar processos cognitivos humanos em relação ao tempo em que são executados ou em relação à complexidade” (Rossetti; Garcia, 2023, p. 255).

Nesse sentido também merece atenção o fato de que a inteligência generativa é antecipada pela inserção massiva de informação e treinamento. Contudo a base de dados pode influenciar os resultados das buscas, gerando tendências e até erros, o que suscita a vigilância de tutores, principalmente quando essas inteligências são usadas em ambientes educativos. Correia, Hickey e Xu (2024) alertam que

[...] é importante que nos equipemos com um entendimento profundo das capacidades e limitações de ferramentas específicas, como o ChatGPT. Uma das limitações às quais os educadores devem estar alertas está relacionada ao fato de que as saídas geradas pelo ChatGPT às vezes contêm conteúdo falso, incluindo estatísticas inventadas e citações de fontes inexistentes, chamadas de “alucinações” nos *outputs* do ChatGPT. Portanto, é imperativo que nos eduquemos diligentemente e ensinemos nossos alunos, especialmente nesse aspecto, enfatizando a necessidade de verificar fontes e avaliar criticamente a precisão das informações derivadas das saídas do ChatGPT. (Correia; Hickey; Xu, 2024, p. 28)

Desta feita, esse estudo analisou elementos atuais relacionados à integração da IA na educação e buscou compreender o espaço que vem sendo dado a ela pelos professores. Neste viés, o trabalho é elaborado com uma metodologia qualitativa e descritiva, baseando-se em autores como Correia, Hickey e Xu (2024), Lima e Kochhann (2023), Rossetti e Garcia (2023), Duque *et al.* (2023) e Vinagre e Moniz (2020), cujo ponto comum é a discussão acerca do uso da inteligência artificial (IA) na educação e o futuro do trabalho docente. Espera-se contribuir para uma discussão profícua em torno do potencial da IA na educação, seus usos atuais e do seu futuro, assim como dos seus riscos.

Baseado nas intenções propostas levantam-se os seguintes questionamentos: qual é o limite da relação entre a IA e a educação? Existem mais vantagens ou desvantagens ao inseri-la na rotina de trabalho do professor? Que espaços de docência podem ser preenchidos por ela? É para essas questões que se voltam as reflexões doravante expostas.

Referencial teórico

O espaço da inteligência artificial

No passado as fontes de conhecimento estavam agrupadas em manuscritos e requeriam um maior tempo para se propagar. Hoje o saber não

precisa estar materializado. De forma ininterrupta, produzimos e compartilhamos uma cadeia colossal de informações graças às tecnologias digitais.

A sociedade contemporânea é marcada pela diversidade cultural e pelas múltiplas formas de comunicação que se expressam nos variados suportes e meios digitais. A tecnologia está presente em nossa cotidianidade e a criação, manipulação e envio de dados, possibilitou que a comunicação ocorresse em uma velocidade e facilidade nunca vistas antes. As revoluções tecnológicas estão no bojo das transformações sociais que hoje marcam as sociedades.

Para Santaella (2019), a mente está presente onde há triadicidade; onde há uma inclinação para aprender, crescer ou evoluir, haverá mente, independentemente de quão básico esse processo possa ser. Isso significa dizer que não só o organismo vivo é capaz de aprender e pensar, mas até as máquinas estão sujeitas a esse processo.

A expressão *inteligência artificial* surgiu em meados de 1957, na Conferência da faculdade estadunidense Dartmouth College, mas foi Alan Turing, em 1950, o precursor das discussões sobre a possibilidade das máquinas pensarem. Desde então, a IA vem revezando papéis de mocinha e vilã na sociedade, comumente explorados pela ficção científica. Defini-la não vem sendo uma tarefa fácil por sua rapidez evolutiva.

Segundo Vinagre e Moniz (2020), IA é a capacidade de máquinas, isoladamente ou em conjunto, e com o mínimo de intervenção humana, planejarem e executarem tarefas em diversos ambientes. Assim, a necessidade de intervenção humana direta em muitas circunstâncias poderia ser substancialmente reduzida, transferindo inúmeras atividades para as máquinas. Juliano (2022) alerta para o que chamam de o novo proletariado da era digital, produto das novas relações de trabalho, onde cada vez mais as atividades humanas são terceirizadas às ações desenvolvidas pelas máquinas. Esse processo, na contemporaneidade, com o advento das IAs, assume um novo patamar na medida em que, além de ações, as máquinas passam a assumir funções decisórias baseadas em habilidades cognitivas processadas através de seus algoritmos, capazes de aprender por meio de ampla base de dados e treinamento.

Conforme Rossetti e Garcia (2023), a IA necessita de uma quantidade enorme de dados digitais para operar e isso só foi possível no final da década de 1990 com a forte digitalização de dados sobre a vida e história humanas e o uso massivo da internet, dando origem à *big data*. Atualmente a IA está presente em aplicativos de celulares, *chat-bots*, algoritmos que fazem constantes recomendações, assistentes pessoais, reconhecimento facial, entrevistas de emprego, computação em nuvem e gamificação.

Hoje ela representa um avanço tecnológico em diversas áreas, permitindo a automação de tarefas, auxiliando na tomada de decisões e transformando a comunicação, o aprendizado, a interação e o mercado de trabalho. É surpreendente e ao mesmo tempo temerário perceber o quanto estamos delegando à IA funções e controles sobre a maneira como vivemos.

No campo educacional, essa tecnologia tanto assusta quanto surpreende. Para Fernandes *et al.* (2024), ela oferece oportunidades sem precedentes para personalização do aprendizado, eficiência administrativa e desenvolvimento de novas metodologias de ensino. Contudo, Soares, Argondizo e Tokumi (2022) alertam para o potencial da IA em reproduzir estereótipos e discriminação. Se os modelos de dados usados para treinar a IA forem incubidos de preconceitos, os resultados gerados por ela irão perpetuar o problema, como o exemplificado por Nascimento *et al.* (2023, p. 15):

O Big Data aumenta a desigualdade e reforça a discriminação, logo ameaça a democracia. Um estudante pobre pode, por exemplo, não conseguir um empréstimo porque o modelo matemático o considera muito arriscado (graças ao endereço que ele mora), ao mesmo tempo que ele também pode ser recusado a fazer um financiamento para pagar seu curso superior na universidade que poderia tirá-lo da pobreza.

Ainda nessa discussão acerca da exclusão social via tecnologias digitais, é forçoso refletir que ainda se luta por acesso à internet de qualidade em escolas públicas do país. Isso suscita questionamentos acerca do acesso das camadas sociais mais vulneráveis às benesses

tecnológicas hoje disponíveis, sob o risco de um aumento do fosso que separa as classes sociais. Nesse sentido merece destaque o alerta que Correia, Hickey e Xu (2024) trazem:

Outra preocupação ética relacionada ao viés algorítmico no uso do ChatGPT e de outras plataformas semelhantes é o risco de aprofundar a divisão digital. Khowaja *et al.* (2023) observam que, embora essa última geração de ferramentas de IA esteja disponível na internet sem custo adicional para o usuário – em comparação com outros assistentes digitais, como Siri ou Alexa, que exigem a compra de *hardware* específico para casas inteligentes ou dispositivos móveis –, o uso do ChatGPT e de ferramentas semelhantes ainda requer um computador moderno, um sistema operacional compatível, acesso à internet de alta velocidade ou banda larga e habilidades básicas de literacia digital. Como resultado, os benefícios do ChatGPT podem estar fora do alcance de usuários que vivenciam a pobreza, residem em áreas remotas ou em países sem infraestrutura de banda larga. Embora o potencial da IA generativa na educação inclua pontos positivos, essas vantagens estão disponíveis apenas para aqueles que já podem acessar e utilizar a tecnologia, aprofundando ainda mais a divisão digital devido à falta de habilidades ou literacia digital e capacidade financeira para responder aos requisitos de equipamento. (Cotton *et al.* *apud* Correia; Hickey; Chu, 2024, p. 38)

Diante do breve cenário descrito, é imperativo tecer reflexões acerca das relações emergentes que vêm se construindo entre as inteligências generativas e as práticas pedagógicas, tanto no campo do ensino, quanto no campo da aprendizagem. A proposta aqui defendida não se opõe ou demoniza a influência dessas tecnologias na educação, mas traz à tona a urgência de se construir uma apropriação crítica, consciente e construtiva das TIC, o que em última medida visa a substituição do deslumbramento pelo uso racional e humanizador da tecnologia. É disto que trata a próxima seção.

Educação e inteligência artificial

Com o crescente uso da IA no cotidiano das pessoas, até mesmo sem perceber, a sua incorporação na educação não seria uma surpresa. Conforme Oliveira *et al.* (2023), a aplicação da IA na educação celebrou seu trigésimo aniversário em 2021 e em 2019 um documento intitulado *Consenso de Pequim sobre IA na educação* foi desenvolvido com princípios para nortear a integração da IA, considerando o seu potencial transformador na aprendizagem. Entre esses princípios, a autonomia, justiça, beneficência e não maleficência se destacam como pilares essenciais para orientar a integração responsável da tecnologia nos ambientes educacionais (Fernandes *et al.*, 2024).

Quando se trata de educação e inteligência artificial, logo se pensa em experiências de aprendizagem personalizadas. “Essa personalização estaria relacionada com os *softwares* capazes de identificar quais os pontos precisam ser trabalhados pelo estudante dando um direcionamento de conteúdo de acordo com o que foi identificado” (Lima; Kochhann, 2023, p. 17311). Como exemplo da manifestação da IA em plataformas educacionais, Rodrigues (2020) descreve o funcionamento dela na plataforma chinesa *Class Care System* (CCS), que

[...] utiliza variadas tecnologias de monitoramento por imagens e de reconhecimento facial e biométrico dos estudantes em sala de aula através de projetos piloto de Inteligência Artificial que estabelecem padrões e atribuem notas de desempenho aos estudantes a fim de aprimorar a educação no país. (Rodrigues, 2020, p. 9)

É necessário, porém, compreender que, mesmo atuando como elementos potencializadores das aprendizagens, os aplicativos, plataformas e inteligências artificiais são produtos de mercado. Nesse sentido, esses avanços tecnológicos, ainda que se mostrem como produtos da genialidade humana, não estão diretamente a serviço da humanidade, mas obedecem aos ditames da lógica do Capital, o que pode ser perfeitamente representado pela busca do lucro, criação de necessidades de consumo e mapeamento do perfil dos usuários através da coleta de dados pessoais.

Junto ao uso e fruição das benesses próprias da sociedade do conhecimento, estão presentes processos que visam acima de tudo a formação de consumidores. Em seus *layouts*, quase sempre se veiculam anúncios de visão periférica que buscam influenciar e criar padrões de consumo. Acresce-se a isso o fato de que ao realizar o *login*, geralmente necessário ao uso da ferramenta, imediatamente tem início a captura de informações dos usuários, processos nem sempre transparentes. Ainda em Rodrigues (2020), enfatiza-se:

Assim como nas demais áreas, as plataformas estruturaram sua atuação na educação valendo-se da lógica que lhes caracteriza: um modelo único de negócios customizado para era digital em que a matéria prima principal são os dados capturados e extraídos pelas empresas detentoras e que, assim, se estabelecem como intermediários entre usuários, anunciantes, instituições de ensino e governos. A intensa e massiva coleta de dados aponta para a complexa discussão sobre os limites da privacidade dos usuários e o uso dos resultados das análises dos dados sugere a possibilidade de ações a fim de influenciar ou direcionar comportamentos de forma sub-reptícia, indicando profundas mudanças nas instituições e práticas educacionais. (Rodrigues, 2020, p. 5)

Outra questão importante nesse cenário é a eficiência de tempo que apresentam as IAs quando são acionadas nas atividades de pesquisa. “Enquanto os humanos demoram horas, dias ou meses para executar determinadas tarefas e fazer determinados raciocínios, a inteligência artificial é capaz de concretizar essas ações em poucos minutos” (Rossetti; Garcia, 2023, p. 255). No entanto, é importante refletir sobre os riscos que a sua utilização poderá acarretar, como gerar problemas para a aprendizagem dos estudantes, no sentido de que informações expostas de forma errônea ocasionam um leque de atrasos no processo de aprendizagem (Silva; Silva; Carvalho, 2023).

O crescente uso dos *chatbots*, como o ChatGPT, por parte de estudantes e docentes, aumenta também a preocupação com a prática

de plágio e dependência para desenvolver atividades simples ou complexas. Para Harasim (2015), a automação da educação resulta na automação do estudante: o aluno é condicionado a memorizar, repetir e obedecer. O estudante perde a capacidade de pensar de forma independente e, essencialmente, se torna robotizado.

Há um consenso na literatura atual de que a IA é um terreno fértil, desafiador e que pode ser bem explorado quando se tem boas intenções, uma vez que a mesma “constitui uma área de pesquisa que abraça uma abordagem multidisciplinar e interdisciplinar, focalizando o emprego das tecnologias de IA em sistemas cujo propósito é facilitar o processo de ensino e aprendizado” (Oliveira *et al.*, 2023, p. 252).

No entanto, é importante lembrar que os desafios relacionados à educação e à IA não se limitam apenas aos aspectos técnicos; eles também abrangem questões éticas e sociais. Fernandes *et al.* (2024) fazem um alerta quanto ao impacto da IA na autonomia de professores e estudantes, como também da dependência que ela possa causar, limitando a liberdade metodológica e criativa do docente.

Docência e IA: caminhos que se cruzam

Em abril de 2024, o governo de São Paulo anunciou testes com inteligência artificial na rede de ensino público estadual e no ano anterior o interesse na implementação já havia sido demonstrado quando [...]

[...] ao longo do segundo semestre, mais de 2,4 milhões de estudantes submeteram 3,5 milhões de redações. Até a implantação da assistente virtual, a conferência era feita diretamente pelos professores. O objetivo, de acordo com o secretário da Educação, Renato Feder, é ampliar o número de produções no ano que vem e, assim, garantir que estudantes da rede pública escrevam mais e melhor e alcancem melhores índices em avaliações como o Saresp (Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo) e o Ideb (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica). (Inteligência [...], 2023)

Neste contexto cabe a reflexão: estaria a profissão docente perdendo seu lugar para a IA ou estaria se beneficiando com o seu auxílio? A intenção deste capítulo não é chegar a uma resposta concreta para esses questionamentos, dado que esses fenômenos ainda estão muito recentes e carecem de observações e análises mais profundas e detalhadas, contudo é possível e necessário levantar discussões para o que está sendo construído através dessa simbiose.

O treinamento de máquinas para desenvolver ideias, projetos, coletar dados, nos assistir, interagir, diagnosticar e nos ensinar é uma realidade e parece ser uma perfeita solução para a agitada vida do século XXI e para o público educacional que vem se formando. Contudo, não é um protótipo que se possa usar da mesma forma para todos, pois, ao esbarrar nas diferenças socioculturais que a educação expressa, são as singularidades inerentes ao ser humano, como afetividade e empatia, que permitem a compreensão dos diferentes contextos.

Sendo assim, os educadores, “dotados de intuição, experiência e empatia, podem direcionar o potencial da IA para personalizar a aprendizagem, oferecendo uma abordagem adaptativa que atenda às necessidades individuais dos alunos” (Duque *et al.*, 2023, p. 844). Logo, a IA pode realizar tarefas frequentes e analíticas, permitindo que os professores tenham mais tempo para se dedicar a aspectos mais complexos e essenciais da educação, como o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e o incentivo à criatividade.

Há outra face importante dessa relação com as IAs e que coloca a ação docente no centro desse processo, trata-se da construção de uma visão madura das IAs por parte de estudantes e professores. Como já dito anteriormente, é necessário substituir o deslumbramento pela visão racional e crítica perante às maravilhas tecnológicas que se nos apresentam na hodiernidade. É fácil esquecer a dimensão mercadológica das inovações produzidas pela humanidade, tendo em vista que nem sempre se percebe que em última medida elas não estão imediatamente a serviço de todos, mas a serviço e para o lucro de poucos.

Portanto, a formação inicial e continuada de professores não pode prescindir do acesso, contato, uso e reflexão crítica acerca das inteligências artificiais. O processo formativo não pode se render à mera construção profissional que visa apenas adaptação ao processo

produtivo de mão de obra adequada à grande máquina (ou seria mais adequado hoje ao “grande algoritmo”?) do Capital. Reforçamos essa recomendação a partir da percepção acerca da atual necessidade de formação da qual o mercado necessita e que Ribeiro (2010) explana de maneira detalhada:

Nesse modelo produtivo é preciso formar um educador versátil, possuidor de um saber também eclético e meio superficial, pouco necessitado de uma cultura mais sólida e geral, mas que tenha iniciativa, saiba tomar decisões em tempo real e seja capaz de realizar várias tarefas ao mesmo tempo. Não é questionada ou exigida competência no saber, mas principalmente no fazer. É o predomínio de um saber prático, embora com mais desenvoltura e criatividade para os processos produtivos descentralizados. (Ribeiro, 2010, p. 114)

“Somente através dessa compreensão será possível aos educadores perceberem como os sistemas de IA tomam decisões para garantir que não haja viés ou discriminação” (Duque *et al.* 2023, p. 844). É no aprimoramento de saberes acerca das IAs, aspecto crucial a ser considerado na formação inicial e continuada de professores, que o papel do professor, como um mediador da aprendizagem, será reforçado para atuar na orientação e direcionamento dos estudantes.

Metodologia

A metodologia adotada neste estudo estruturou-se em uma abordagem qualitativa, de natureza básica, com objetivo descritivo. Fez-se uso de uma revisão bibliográfica, que diz respeito “ao método de pesquisa que recorre a materiais já produzidos sobre o tema para buscar, nessas produções bibliográficas, auxílios para atender ao objetivo proposto” (Coelho *et al.* 2024, p. 227). Dada a natureza dos intentos aqui expostos, percebeu-se que a melhor abordagem seria de fato a qualitativa, tendo em vista que o que aqui se busca é compreender de que maneira e em que medida as investigações até agora realizadas dão suporte à compreensão da presença e do impacto das inteligências

artificiais no universo educativo. Para Oliveira, a pesquisa qualitativa define-se como

[...] um processo de reflexão e análise da realidade através da utilização de métodos e técnicas para compreensão detalhada do objeto de estudo em seu contexto histórico e/ou segundo sua estruturação. Esse processo implica em estudos segundo a literatura pertinente ao tema, observações, aplicação de questionários, entrevistas e análise de dados, que deve ser apresentada de forma descritiva. (Oliveira, 2008, p. 37)

A pesquisa bibliográfica empreendida consistiu na busca de artigos em língua portuguesa publicados nos últimos cinco anos disponíveis nos repositórios da Eric, Scielo e Google Acadêmico, utilizando uma *string* de busca composta de palavras-chaves alinhadas com os objetivos, permitindo a identificação de conceitos e estudos empíricos pré-existentes que embasaram e enriqueceram a discussão do tema abordado. Isso posto, foram utilizados os seguintes descritores: inteligência artificial, professores e educação.

As buscas resultaram em 31 artigos, mas seguindo os critérios de exclusão apenas 12 foram selecionados. Foram revisados apenas os trabalhos focados na área da educação básica e disponibilizados em acervos *online*. Foram adotados ainda os critérios de relevância da base de dados, artigos revisados por pares e o período limitado para os anos de 2019 a 2024 (ver Tabela 1).

Após a coleta inicial dos artigos, procedeu-se à sua análise da seguinte forma: os artigos foram categorizados em Perspectiva positiva, Perspectiva negativa ou Perspectiva Neutra diante da integração da IA na educação. Para categorização dos dados, recorreu-se à análise temática de conteúdo (Bardin, 2011) o que possibilitou tratar os dados de maneira qualitativa, mas também quantitativa, tendo em vista ter sido possível perceber a variabilidade numérica das percepções apreendidas a partir do *corpus* eleito para a base final de dados. Sobre o processo de categorização, é oportuno acrescentar:

A análise de conteúdo consiste, principalmente, em uma técnica de categorização do conteúdo das comunicações, uma vez que permite uma interpretação estruturada e sistemática dos dados, o que possibilita a elaboração de categorias e subcategorias, com base nos significados dos textos, palavras ou expressões que emergem da análise. (Bardin, 2011, p. 133)

Segue o resultado quantitativo final após aplicação dos critérios de exclusão. Sobre estes cabe detalhar que apenas se consideraram os artigos que tratassem especificamente da relação entre IA, educação e ensino, em particular os contextos em que o fazer docente se materializava em práticas de ensino, desconsiderando portanto pesquisa e extensão.

Tabela 1 – Totalização dos artigos coletados e selecionados

<i>Bases de dados</i>	<i>String de busca</i>	<i>Artigos coletados</i>	<i>Artigos selecionados</i>
Google Acadêmico	Inteligência artificial, Educação, Profissão docente	7	2
Scielo	Inteligência artificial, Educação, Profissão docente	1	1
ERIC	AI, education, teaching	23	9
<i>Total</i>		31	12

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Resultados

Esta seção apresenta os resultados da pesquisa bibliográfica sobre a integração da inteligência artificial (IA) na educação, com o objetivo de analisar as diferentes perspectivas e compreender o espaço que vem sendo dado a essa tecnologia. Os resultados foram organizados por categorias, agrupando as perspectivas dos artigos analisados em: positiva, positiva com ressalvas, perspectiva negativa e perspectiva neutra.

Dialogando com Duque *et al.* (2023), os artigos que adotam uma perspectiva positiva em relação à IA na educação destacam o potencial dessa tecnologia para personalizar o aprendizado, otimizar tarefas administrativas e desenvolver novas metodologias de ensino. Essa capacidade de adaptar o ensino às necessidades individuais dos alunos

é vista como um dos principais benefícios da IA na educação. Alguns artigos reconhecem este potencial, contudo ressaltam a importância de considerar questões éticas, culturais e a necessidade de preparo formativo dos docentes. Por exemplo, no artigo “Inteligência artificial e seus impactos na educação: uma revisão sistemática”, os autores Silva *et al.* (2023) mostram que a IA deve ser usada como um suporte, não como substituto, e a colaboração com os educadores é essencial para garantir uma educação de qualidade.

Houve um total de oito artigos que apresentaram uma perspectiva positiva com relação à integração e uso da IA no ensino, mas realçando que esta deve ser adaptada aos diferentes contextos culturais em que é utilizada. É importante considerar as particularidades de cada cultura para garantir que a IA seja utilizada de forma crítica, eficaz e relevante. Apenas três artigos revisados adotam uma perspectiva negativa em relação à IA na educação, expressando preocupações sobre a substituição do trabalho docente, o plágio e a necessidade de letramento digital. Como exemplo, o artigo “Examine the Notion That AI Has Come to Replace Education Jobs in Classroom Teaching and Learning Done by Human Beings”, de Achinewhu-Nworgu (2024), reforça que a integração da IA nas universidades está alterando os regulamentos, especialmente no que se refere à má conduta acadêmica, o que reforça a necessidade de comunicação ética e transparente.

Somente um estudo se mostrou neutro diante da integração da tecnologia na educação, sugerindo que o docente concentre suas atividades em estimular a criatividade dos estudantes e propondo uma reflexão sobre a direção ética da educação em um mundo que já se acostumou com a IA. A perspectiva neutra nos convida a analisar essa mudança com cautela, reconhecendo tanto os benefícios quanto os desafios que a IA impõe à educação e ao fazer docente. Por exemplo, no artigo “Novos desafios para a educação na Era da Inteligência Artificial”, de Azambuja e Silva (2024), os autores ressaltam que, em vez de proibir a IA, o foco deve ser em como utilizá-la de forma pedagógica, ensinando os alunos a formular as perguntas certas (através do uso de *prompts* eficazes) para interagir com essas tecnologias.

De maneira geral, é possível verificar que as perspectivas acerca da integração entre os elementos-chave da discussão proposta, a saber,

IA, educação e docência, são de natureza positiva, o que demonstra uma visão otimista acerca da IA nos diversos contextos que envolvem educação e prática docente.

Conclusão

São incontestáveis o espaço que a IA conquistou na sociedade e as lacunas que estão sendo preenchidas por ela. A inserção da inteligência artificial na educação representa um marco na transformação dos processos de ensino e aprendizagem, pois permite personalizar o ensino e proporcionar experiências educativas mais adaptadas às necessidades individuais dos estudantes. Mas essa mesma tecnologia é capaz de gerar dependência e interferir no processo criativo do docente e do aluno, como também contribui para processos discriminatórios através de algoritmos que invisibilizam os indivíduos marginalizados e desconsideram o seu contexto social.

Implementar essa tecnologia exige cautela, especialmente no que diz respeito às questões éticas e à preservação das relações humanas, que são fundamentais no processo educativo. A simbiose entre educadores e IA deve ser equilibrada e cooperativa. Nessa relação a tecnologia atua como uma ferramenta que potencializa o trabalho docente, sem substituir esse papel fundamental.

Investir na formação continuada de professores para o uso consciente e crítico dessas tecnologias é essencial para garantir que a educação evolua de maneira inclusiva e objetiva, aproveitando ao máximo os benefícios oferecidos pela IA enquanto se mitiga seus riscos. A IA pode ser uma aliada poderosa na construção de uma educação que prepare os alunos não apenas para o mercado de trabalho, mas para uma cidadania plena em um mundo cada vez mais digital.

Referências

ACHINEWHU-NWORGU, E. Examine the Notion That AI Has Come to Replace Education Jobs in Classroom Teaching and Learning Done by Human Beings. In: POPOV, N. *et al.* *Education in Developing, Emerging, and Developed Countries: Different Worlds, Common Challenges*. Sofia: Bulgarian Comparative Education Society; 2024. v. 22. p. 161-168.

- Disponível em: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED656178.pdf>. Acesso em 29. jan. 2025.
- AZAMBUJA, C. C.; SILVA, G. F. DA. Novos desafios para a educação na Era da Inteligência Artificial. *Filosofia Unisinos*, [s. l.], v. 25, n. 1, e25107, 2024.
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.
- COELHO, A. M. L. *et al.* O papel do professor no ambiente de aprendizagem: as novas tendências educacionais e a tecnologia. *Revista Ilustração*, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 225–232, 2024.
- CORREIA, A. P.; HICKEY, S.; XU, F. Explorando a integração da IA generativa na educação: oportunidades, desafios e considerações éticas. In: SANTOS, E.; CHAGAS, A.; BOTTENTUIT JUNIOR, J. (org.). *ChatGPT e educação na cibercultura: fundamentos e primeiras aproximações com inteligência artificial*. São Luís: EDUFMA, 2024. v. 1. p. 18–48.
- DUQUE, R. C. S. *et al.* Formação de professores para o uso de tecnologia: a inteligência artificial (IA) e os novos desafios da educação. *Caderno Pedagógico*, [s. l.], v. 20, n. 2, p. 838–852, 2023.
- FERNANDES, A. B. *et al.* A ética no uso de inteligência artificial na educação: implicações para professores e estudantes. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, [s. l.], v. 10, n. 3, p. 346–361, 2024.
- HARASIM, L. Educação online e as implicações da inteligência artificial. *Revista da FAEBA - Educação e Contemporaneidade*, [s. l.], v. 24, n. 44, p. 25–39, 2015.
- INTELIGÊNCIA artificial a favor de alunos e professores: Redação Paulista agora tem apoio de assistente de correção virtual. *Governo do Estado de São Paulo*, São Paulo, 27 dez. 2023. Disponível em: <https://www.educacao.sp.gov.br/inteligencia-artificial-favor-de-alunos-e-professores-redacao-paulista-agora-tem-apoio-de-assistente-de-correcao-virtual/>. Acesso em: 29 jan. 2025.
- JULIANO, U. S. Realidades adaptadas: perspectiva dialética entre o homem e a inteligência artificial nas relações de trabalho. *Revista da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Uberlândia*, [s. l.], v. 50, n. 1, p. 207–228, 2022.
- LIMA, J. D. N.; KOCHHANN, A. A inteligência artificial na educação: as implicações no futuro do trabalho docente. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, [s. l.], v. 16, n. 9, p. 17307–17318, 2023. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/2228>. Acesso em: 25 jul. 2024.
- NASCIMENTO, C. C. *et al.* Inteligência artificial no ensino superior: da transformação digital aos desafios da contemporaneidade. In: ALBINO, J. P.; VALENTE, V. C. P. N. *Inteligência Artificial e suas aplicações interdisciplinares*. Rio de Janeiro: e-Publicar, 2023. p. 12–34.

- OLIVEIRA, L. A. *et al.* Inteligência artificial na educação: uma revisão integrativa da literatura. *Peer Review*, [s. l.], v. 5, n. 24, p. 248–268, 2023.
- OLIVEIRA, M. M. *Como fazer pesquisa qualitativa*. 2. ed. São Paulo: Vozes, 2008.
- RIBEIRO, L. T. F. A formação docente no Brasil. In: RIBEIRO, L. T. F.; RIBEIRO, M. A. P. *Temas educacionais: uma coletânea de artigos*. Fortaleza: Edições UFC, 2010. p. 103-109.
- RODRIGUES, E. S. J. Estudos de plataforma: dimensões e problemas do fenômeno no campo da educação. *Linhas Críticas (UNB) JCR*, [s. l.], v. 26, p. 1-12, 2020.
- ROSSETTI, R.; GARCIA, K. Inteligência artificial generativa. *Virtuajus*, [s. l.], v. 8, n. 15, p. 253-264, 2023.
- SANTAELLA, L. A concepção ampliada da mente segundo C. S. Peirce. *Cognitio: Revista de Filosofia*, [s. l.], v. 20, n. 2, p. 392–403, 2019.
- SILVA, K. R. *et al.* Inteligência artificial e seus impactos na educação: uma revisão sistemática. *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar*, [s. l.], v. 4, n. 11, e4114353, 2023. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/4353>. Acesso em: 29 jan. 2025.
- SILVA, F. C.; SILVA, L. I.; CARVALHO, F. M. A inteligência artificial integrada na evolução do ensino a distância: relevância do emprego da inteligência artificial. *Revista Amor Mundi*, [s. l.], v. 4, n. 5, p. 63–70, 2023.
- SOARES, M. N. ; ARGONDIZO, L. F. C.; TOKUMI, C. A. L. Inteligência artificial e discriminação: um panorama sobre a antagonização entre exclusão e o Estado democrático de direito brasileiro à luz dos direitos da personalidade. *Revista Direitos Sociais e Políticas Públicas*, [s. l.], v. 10, n. 2, p. 567–597, 2022.
- VINAGRE, J.; MONIZ, N. Inteligência artificial. *Revista de Ciência Elementar*, [s. l.], v. 8, n. 4, p. 1-9, 2020.

Intelligent Computer-Assisted Language Learning e Pronunciation Training: uma nova era de aprendizagem adaptativa, autônoma e personalizada

Cláudia Rebello dos Santos

Considerações iniciais

A incorporação de recursos com inteligência artificial (IA) tem impactado diretamente o uso de tecnologia em aprendizagem de línguas, em especial em oralidade. Passamos de exercícios em laboratórios de idiomas, onde aprendizes se sentavam à frente de bancadas com recursos como gravadores, fones de ouvido e microfone, para recursos na palma das mãos em *smartphones*, que oferecem os mesmos recursos “antigos”, mas com adição de inovações. Mas quais são as ferramentas disponíveis hoje para “melhorar” pronúncia ou autoconfiança? O que realmente há de novo? Há possibilidade de um processo de ensino-aprendizagem personalizado de fato?

Este capítulo tem como cerne uma breve reflexão sobre possibilidades do ensino de pronúncia desde o surgimento de *Computer-Assisted Language Learning* (CALL) e sua ramificação, *Computer-Assisted Pronunciation Training* (CAPT) até os dias de hoje com utilização de IA, como *Automatic Speech Recognition* (ASR). Assim espera-se apontar novas soluções, limitações e potencialidades das novas ferramentas e dos novos recursos tecnológicos que vem sendo incorporados ao desenvolvimento da habilidade de pronúncia e aprendizagem de idiomas.

Como ensinar/aprender pronúncia?

Para fundamentar a habilidade de pronúncia, recorre-se às teorias e conceitos de Fonética e Fonologia, destacando-se a segunda. A Fonologia é dividida em segmental e suprasegmental. A primeira tem como

seu foco principal a articulação de fonemas e os fenômenos relacionados, como o h aspirado ou os sons que são produzidos com ou sem a vibração das cordas vocais. A segunda, por sua vez, tem seu foco nos padrões de acentuação tônica de palavras, tons e entonação de frases. Questões como diferença de significado entre as duas formas de se pronunciar palavras como *White House* (acento recai na primeira palavra) e *white house* (o acento recai na segunda).

Essa é uma divisão clássica, como se colocássemos a língua em um microscópio e ajustássemos as lentes para vermos com detalhes e mais profundidade suas partes. Porém, podemos e devemos ver a língua em uso sem lentes microscópicas (Couper-Kuhlen, 2007). Precisamos de um *zoom out* que nos permita apreciar o contexto. Precisamos observar a língua na perspectiva social do discurso. Em outras palavras, é preciso observar a língua sendo usada de forma natural em diversos contextos. Implicações de certos tons ou certas entonações em contextos específicos passam a ter mais destaque para uma ampliação da capacidade de se comunicar. Muitas vezes o “jeito de falar” não pode ser abordado simplesmente com explicação sobre a articulação dos sons ou indicação da sílaba forte. A partir dessas divisões da Fonologia, surgiram três abordagens de ensino-aprendizagem de pronúncia.

Podemos afirmar que, mesmo em diferentes metodologias de ensino-aprendizagem de idiomas em diversos momentos na história, há três abordagens relacionadas à aquisição e aprendizagem de pronúncia: 1) a Abordagem de Imitação Intuitiva; 2) a Abordagem Analítica Linguística e 3) a Abordagem Integrada. As abordagens não são necessariamente excludentes ou interdependentes. Por não fazerem parte exclusivamente de nenhuma abordagem ou método de ensino-aprendizagem de línguas, essas abordagens incluem princípios, técnicas e procedimentos variados. Cada uma tem base e procedimentos diferenciados, além de pontos de maior ou menor eficácia de acordo com certos fatores.

Essas três abordagens surgem em três “ondas de inovações” nos 150 anos de ensino de pronúncia (Murphy; Baker, 2015). A primeira onda surgiu nos anos 1850 e se estendeu por algumas décadas entre 1880, quando a *International Phonetic Association* foi fundada, e o início do século XX. A associação trouxe à tona a relevância da

descrição linguística dos fonemas para a compreensão e produção da oralidade, o que resultou na segunda onda. A terceira onda surgiu por volta da década de 1980, a partir da qual vários olhares de professores e especialistas se voltaram para o ensino específico de pronúncia (Murphy; Baker, 2015).

A Abordagem de Imitação Intuitiva surgiu em um contexto no qual todo *input* era fornecido pelo professor, geralmente ou prioritariamente nativo, diante dos aprendizes no método de ensino de *Grammar Translation*. O processo de ensino-aprendizagem de pronúncia era por meio da repetição de sons e palavras (Murphy; Baker, 2015). Essa abordagem baseia-se em teorias de que a aquisição de linguagem ocorreria basicamente por observação e tentativa de imitação. Consequentemente, as habilidades, incluindo a habilidade de produção e compreensão de pronúncia, ocorreriam através da imitação intuitiva do *input* recebido. A atividade mais comum desse tipo de abordagem é o uso frequente de exercícios de repetição, chamados de *drills*, ou treinamento. Espera-se que, após ouvir e repetir até atingir a perfeição ou uma certa proximidade da sonoridade das frases, o aprendente será capaz de pronunciar devidamente os fonemas, palavras e frases.

Essa abordagem tem por ponto principal a capacidade do aprendiz de, ao ouvir a língua que quer aprender, perceber os sons, o ritmo e outros fatores. Após perceber esses aspectos fonológicos da língua, seriam capazes também de imitar, repetir tais aspectos natural e intuitivamente, sem intervenção ou explicação (Asiyah; Maghfiroh, 2021; Hismanoglu; Hismanoglu, 2010). O advento dos laboratórios de línguas nas décadas de 1960, 1970 e 1980 (1990 no Brasil) está estreitamente relacionado com essa abordagem. É importante destacar que essa abordagem pressupõe que o aprendiz seja capaz de ouvir e identificar sons e ritmo da língua alvo sem intervenção ou qualquer explicação (Purwanto, 2019). Se o aprendiz não fosse capaz de perceber com precisão alguns sons, a repetição incorreta do fonema poderia levar à fossilização de erros de pronúncia.

Ao contrário da primeira abordagem, a abordagem Analítica Linguística é baseada na premissa de que professores devem intervir e fornecer explicações detalhadas sobre a articulação dos fonemas e as estruturas fonológicas. Acredita-se que só com esse detalhamento o

aprendiz será capaz de identificar e produzir os sons e o ritmo das frases. Professores que seguem essa abordagem esperam que os aprendizes desenvolvam suas habilidades de percepção e produção de aspectos fonológicos da língua alvo com o auxílio de recursos visuais, descrição técnica dos sons, tabelas de símbolos e exemplos ou até o uso de espelhos para chamar a atenção de fatores físicos como a posição da língua e formato dos lábios. Toda essa orientação não substitui a prática anterior de ouvir e repetir. Tornou-se mais um componente para se desenvolver habilidades de pronúncia. Essa abordagem seria um complemento, um desenvolvimento da primeira (Purwanto, 2019).

Nesse momento o ensino de pronúncia passa a ter dois caminhos: a forma intuitiva e a forma analítica. Para Kelly (1969), a abordagem intuitiva “depende de modelos sem suporte”, o modelo advém meramente da fala do professor; e a abordagem analítica busca “reforçar a habilidade natural com explicações de base fonética” (Kelly, 1969, p. 61). Com essa abordagem, começou-se uma reação oposta intervencionista. Percebeu-se que a explicação linguística com diagramas e metalinguagem é a forma mais indicada para uma maior conscientização da articulação dos fonemas, especialmente os de difícil percepção e execução por serem novos e inexistentes na L1. A lista de sons e símbolos do *International Phonetic Alphabet* (IPA) ou outros sistemas são introduzidos, assim como atividades com espelho ou vídeos para ilustrar como cada som é articulado em detalhes (Asiyah; Maghfiroh, 2021; Carey; 2002; Celce-Murcia *et al.*, 2010; Hismanoglu; Hismanoglu, 2010). Aqui percebe-se grande uso de terminologia e conceitos da Fonética como base para essa abordagem.

Por sua vez, a terceira abordagem, a integrada, concebe que a pronúncia deve ser compreendida em contexto. Nessa abordagem há uma maior atenção à prosódia e à entonação por conceber as palavras e seus sons como parte do discurso. A pronúncia, assim como qualquer outra habilidade linguística, não deve ser abordada totalmente fora de contexto. É preciso envolver os aprendizes em atividades que tenham significado mesmo na prática da pronúncia.

O foco do aprendiz deve estar em atividades de compreensão oral cuidadosamente planejadas, de modo que ele possa identificar aspectos suprasegmentais, como tonicidade e entonação. Morley (1994

apud Hismanoglu; Hismanoglu, 2010) aponta a necessidade de focar-se na competência comunicativa, tanto no nível micro (segmental) quanto no macro (suprasegmental), para ampliar a comunicabilidade por meio de habilidades discursivas em conjunto com as habilidades de pronúncia especificamente. Portanto, essa abordagem foca tanto nos aspectos segmentais quanto nos suprasegmentais como forma de desenvolver as habilidades linguísticas de comunicação do aprendiz (Arimilli; Kanuri; Kokkirigadda, 2016).

Kjelilin (1999 *apud* Gilner, 2008) propõe que a pronúncia seja desenvolvida através de um treinamento “persistente” com exercícios que foquem tanto na articulação dos sons quanto na prosódia de modo similar ao de aquisição da língua materna, ou seja, pela repetição e imitação intuitiva basicamente. Esse treinamento pode ser dividido em três etapas. Na primeira, os aprendizes identificam fonemas e estruturas fonológicas. A segunda etapa, chamada de automatização, envolve a repetição desses fonemas ou estruturas, com o aprendiz recebendo *feedback* e encorajamento do professor. Por fim, na terceira etapa, os aprendizes têm a oportunidade de transferir o que aprenderam, produzindo novas frases e aplicando os conhecimentos em contextos espontâneos.

Morley (1992) propõe um programa para prática de pronúncia que envolva atividades de prática de produção para que necessidades cognitivas, psicológicas e de aprendizagem sejam atendidas. É importante ter a intenção de desenvolver a consciência dos aprendizes e criar um ambiente de aprendizagem em que os próprios aprendizes estabeleçam seus objetivos e aprendam a monitorar o progresso (Gilner, 2008). Percebe-se um reforço da noção de que o aprendiz pode e deve buscar formas de “melhorar” sua pronúncia de forma autônoma.

Gilner (2008) propõe uma sequência que professores possam seguir para o ensino de pronúncia. Os professores podem assumir a função de guias, monitores para dar suporte ou encorajar o aprendiz no processo de ensino-aprendizagem de pronúncia. O processo pode ser controlado na seguinte sequência: Segmentos>tonicidade> ritmo> entonação (Gilner, 2008).

Nesse processo, também chamado pelo autor de treinamento, os aprendizes teriam de cumprir tarefas como ler um texto em voz alta,

falar por alguns minutos com planejamento ou de improviso, apresentar algum tema ou sessão de perguntas e respostas. Sugere que toda produção do aprendiz seja gravada para que ele mesmo possa avaliar seu progresso. Assim, esse recurso pode servir de oportunidade de prática, autoavaliação e *feedback* (Celce-Murcia *et al.*, 2010; Walter, 2005 *apud* Gilner, 2008).

O treinamento para pronunciar claramente as palavras muitas vezes é associado apenas à repetição de palavras ou frases de forma maçante e mecânica (Silveira, 2004). Na busca de formas mais significativas e menos entediantes, com o passar do tempo foi incluída a necessidade de uma “instrução explícita” sobre aspectos fonéticos e fonológicos (Alves; Magno, 2011; Zimmer; Silveira; Alves, 2009). Essa instrução explícita não seria composta apenas de descrições linguísticas, mas também de sugestões pedagógicas para o professor explorar os fonemas e desenvolver nos aprendizes a consciência sobre eles e melhorar assim sua produção (Alves; Magno, 2011). Posteriormente, a ênfase do material e dos procedimentos de exposição e prática para desenvolvimento da habilidade de pronúncia recaiu sobre aspectos do contexto linguístico e do discurso (Couper-Kuhlen, 2007).

Paralelamente ao surgimento dessas abordagens de aprendizagem de pronúncias e adaptações de aprendizagem de línguas em face de novas formas de tecnologia de informação e comunicação, estudos sobre *Computer-Assisted Language Learning* (CALL) trazem inovações, aplicações e reflexões sobre aprendizagem de línguas no fim do século XX e início do século XXI.

CALL/CAPT

Algumas das mais recentes transformações sociais que testemunhamos foram o acesso e a incorporação, primeiro, do computador, seguido da internet e agora da IA, que, na educação, resultaram em novas perspectivas e condutas no ensino como um todo, sendo o ensino-aprendizagem de línguas fortemente impactado e transformado. Nesse contexto, surgem pesquisas e aplicações para o uso de computadores no processo de ensino-aprendizagem de línguas. O computador integra definitivamente o conjunto de recursos para

facilitar e avaliar o processo. Surge *Computer-Assisted Language Learning* (CALL).

CALL esteve sempre de mãos dadas com as abordagens e metodologias de ensino-aprendizagem de línguas. Princípios regidos pelas concepções de ensino-aprendizagem de línguas influenciaram diretamente como usos e atividades eram propostos. Diversos autores afirmam que CALL pode ser classificada em três fases de acordo com o aporte teórico-metodológico em que se baseiam (Warsheurs; Healy, 1998 *apud* Davies; Otto; Rüschhoff, 2012).

A primeira fase é chamada de CALL Behaviorista por seguir forte influência da teoria de Skinner, que vigorava como a principal teoria de aprendizagem nas décadas de 1960 e 1970. A segunda é conhecida como CALL Comunicativa (de meados da década de 1970 a 1980) por seguir abordagens de ensino-aprendizagem comunicativas baseadas em teorias linguísticas cognitivas que se opunham às propostas de aprendizagem das décadas anteriores. Após a década de 1990, CALL começou a incorporar tecnologias mais interativas e diferentes formas de mídia que geraram outra fase, a do CALL Integrado (1990 a 2010 aproximadamente).

Apesar de estarmos apenas iniciando uma era de grande expansão e popularização da inteligência artificial, a inserção de recursos de IA em CAPT vem sendo discutida em teoria e em alguns exemplos desde início deste século, o que indica que estamos iniciando também uma nova fase, a *Intelligent Computer-Assisted Language Learning* (ICALL) (Amaral; Meurers, 2011; Gruba, 2004; Renlong, 2018). Tecnologias como *Automatic Speech Recognition* (ASR), *Speech Synthesis*, *Text Summarization* e tradução automática estão impactando as possibilidades de uso e os tipos de atividades em CALL. Ainda há poucos estudos na área, mas estima-se que outros recursos possam trazer ainda mais inovações e desafios à CALL.

Há ainda estudos sobre outros desdobramentos de CALL, como *Robot-Assisted Language Learning* (RALL), que surgiu há aproximadamente dez anos em países como Japão e Coreia. Nesses países, assistentes robôs têm sido usados em ambientes escolares para auxiliar falantes de inglês como L1. O caso conhecido como o Robo-sensei era um sistema com uma série de exercícios contextualizados e com

recursos visuais que faziam referência ao material didático em livros do contexto escolar em que estava inserido (Amaral; Meurers, 2011).

O uso ainda parece restrito a algumas situações específicas em que esses robôs assumem a função de mediação na interação entre falantes nativos e aprendizes (Rogerson-Revell, 2021). Ainda é uma área de estudo recente e restrita. Assim como outros recursos já inventados, como óculos de realidade virtual (VR), e outros a serem inventados e disponibilizados hão de fazer parte desse processo contínuo de incorporação de tecnologias ao ensino-aprendizagem de línguas.

Desde o seu surgimento, CALL tem sido importante para proporcionar oportunidades de desenvolvimento da autonomia do aprendiz, de exposição mais rica e variada à língua alvo, de *feedback* detalhado, imediato e útil para o processo de aprendizagem. Estes fatores proporcionam o aumento da motivação e redução de frustração e maior flexibilidade de aprendizagem, que tornam possível expandir as oportunidades de aprendizagem para além da sala de aula (Ghounane; Rabahi, 2021), principalmente com dispositivos móveis.

Se o estudo da língua está sob o controle do aprendiz, espera-se que ele se sinta bem e tenha uma experiência menos estressante do que a que pode ocorrer em sala de aula. Acredita-se que o principal uso de CALL seja o de tornar o computador um apoio na apresentação, reforço e avaliação de conteúdos (Delcloque, 2000 *apud* Khoshsima; Saed; Moradi, 2017), através de “um ambiente colaborativo e independente no qual (os aprendizes) podem reduzir estresse e aumentar a sua autoconfiança por meio de jogos e atividades comunicativas” (Lai, 2006 *apud* Khoshsima; Saed; Moradi, 2017, p. 103, tradução própria). CALL prioriza uma aprendizagem autônoma através de lições interativas, estruturadas ou não (Khoshsima; Saed; Moradi, 2017).

O aprendiz ocupa atualmente uma posição de maior controle e autonomia sobre o seu processo de aprendizagem. Dotado de motivação, ele conta com diversas opções de aplicativos e ferramentas de CALL, o que torna sua experiência de aprendizagem mais personalizada e única. O aluno pode, por exemplo, escolher em quais habilidades deseja concentrar seus esforços. No entanto, a pronúncia segue sendo uma das competências que mais geram insegurança entre os aprendizes. Esse fator pode explicar porque, dentro do CALL, uma das áreas

que mais tem se desenvolvido é justamente a de recursos e ferramentas voltados para o aprimoramento da pronúncia, conhecida como CAPT.

Uma ramificação de CALL, o *Computer-Assisted Pronunciation Training* (CAPT) destaca a visão de treinar pronúncia de forma individualizada por meio de recursos disponíveis em computadores. Assim como CALL, CAPT teve fases marcadas pelas teorias de aprendizagem, pelos recursos tecnológicos disponíveis e tipos de atividades propostas. Na fase behaviorista de CALL, CAPT consistia em exercícios de repetição nos moldes dos propostos em sala de aula com a Abordagem de Imitação Intuitiva. Laboratórios geralmente eram organizados em cabines ou estações onde o aprendiz, fazendo uso de fones de ouvido e gravadores, poderia ouvir e gravar o som da sua própria voz repetidamente para se aproximar da pronúncia do trecho que praticava. Não havia monitoramento constante nem *feedback* do professor sobre a produção desse aprendiz. Era geralmente uma prática autônoma. Professores e aprendizes acreditavam que essa seria a única forma de “aprender” a pronúncia das palavras e da melodia das frases, mesmo sem haver base teórica robusta sobre o assunto (Carey, 2002). Quando havia um retorno sobre a pronúncia de um aprendiz, esse era feito pelo professor durante o uso dos recursos no laboratório.

Conforme foi se tornando viável o acesso a recursos tecnológicos, imagens, diagramas, listas, tabelas foram sendo introduzidos em mídias com áudio e vídeo no material didático, como livros e CD-ROM. Surgiu também a tendência de dicionários incorporarem símbolos para transcrever a pronúncia de palavras. Devido a uma dificuldade técnica de achar tipos iguais aos usados no IPA (*International Phonetic Alphabet* ou Alfabeto Fonético Internacional), os dicionários criavam suas próprias listas de símbolos para os sons da língua. Na década de 1990, surgiu o primeiro dicionário eletrônico, chamado Franklin, que “lia” as palavras. Os recursos agora podem estar fora das instituições. Aprendizes podem ter seus próprios computadores e outros equipamentos em casa. Amplia-se a frequência e variedade de *input* da língua para o aprendiz. As atividades nesta fase passam a ser mais complexas e criativas se baseiam em abordagens comunicativas de aprendizagem de línguas e na abordagem Analítica Linguística de aprendizagem de pronúncia.

Podemos encontrar na internet vários exemplos de material nessa linha. Diversos *sites* e canais no YouTube colocam à disposição gráficos, animações e vídeos sobre a articulação dos fonemas. Um exemplo é o canal Sounds American, <https://www.youtube.com/@SoundsAmerican> no YouTube, que tem um acervo primoroso de vídeos sobre os fonemas da língua inglesa. Cada fonema é apresentado de forma clara com o símbolo do IPA e animações que indicam o lugar e modo de articulação de cada fonema. É possível ver material na internet e em aplicativos usando pares mínimos e símbolos do IPA para a prática de pronúncia através de jogos como memória ou associação de imagens e sons das palavras.

Mas estamos entrando em outra fase de uso de tecnologia no ensino-aprendizagem de línguas. CALL e CAPT começam a integrar recursos de inteligência artificial, tornam-se assim *Intelligent Computer-Assisted Language Learning* (ICALL) e *Intelligent Computer-Assisted Pronunciation Training* (ICAPT).

ICALL/ICAPT

Com os *smartphones*, alguns recursos foram se aproximando das pessoas comuns. Trata-se do acesso a sintetizadores que emulam a voz humana. Basicamente, são programas que fazem com que um texto escrito possa ser transformado em forma de áudio. Gradativamente, a programação tem incluído mais recursos que emulam um falar mais natural, ou mais humano, como entonação, ritmo e outros elementos de prosódia (Chun, 2007). Sem esses elementos, a voz é considerada robotizada e pouco natural, o que não contribuiria para o desenvolvimento da pronúncia dos aprendizes. Seria um *input* artificial, longe do que é realmente produzido por seres humanos. A tecnologia tem avançado, e essa emulação tem se aproximado bastante do falar natural. Exemplos de uso desse recurso são os aplicativos de leitura de textos e o Google Tradutor, que reproduz em áudio as frases digitadas no campo de pesquisa.

Paralelamente, as ferramentas e recursos tecnológicos específicos como ASR e outros recursos de IA impulsionaram ainda mais ICAPT. Rogerson-Revell (2021) destaca que, nas últimas décadas, o

crescimento do campo de CALL é expressivo, principalmente de CAPT. O autor destaca a sofisticação de recursos e aplicativos com a incorporação de ASR e IA, “que oferecem uma oportunidade de produção de língua e *feedback* individualizado” (Rogerson-Revell, 2021, p. 189).

Tais recursos também podem fazer o caminho inverso, o de transcrever um texto oral. Os dispositivos equipados com *text-to-speech*, ou *speech-recognition* (SR) ou *automatic speech-recognition* (ASR) conseguem converter o sinal acústico produzido por humanos em palavras na forma escrita (Chun, 2007). O autor aponta com otimismo que computadores seriam capazes de “compreender” a fala natural de um humano para fornecer uma prática mais envolvente, eficiente e realística (Harris, 2000 *apud* Chun, 2007).

Além disso, outros recursos de IA gerativa, como o Chat GPT, também têm sido amplamente utilizados em CALL e CAPT para emular conversas e fornecer *feedback* personalizado detalhado em instantes. Os sistemas de ICAPT agora são complexos ambientes de aprendizagem adaptativa e autônoma.

Sistemas de ICAPT

CALL surgiu como um complemento da aprendizagem. Aprendizes teriam seu momento de prática mediada por computador com o objetivo de melhorar sua oralidade, em especial a pronúncia. Esse computador da instituição foi substituído por computadores pessoais e celulares, dando ao aprendiz mais independência para buscar aplicativos e diversos outros recursos que julgasse interessantes.

Hoje, sistemas de ICAPT podem ser encontrados como aplicativos para computadores e celulares com extrema facilidade. Alguns são gratuitos e outros possuem versões pagas, mas todos prometem proporcionar uma aprendizagem individualizada. Para Danka (2024), por oferecerem uma atenção individualizada, uma prática personalizada e um acesso a *input* autêntico, os sistemas de ICAPT bem estruturados podem ajudar a resolver limitações do ensino tradicional de pronúncia em sala de aula. Dessa forma, sistemas de ICAPT geram um ambiente aconchegante que expande a quantidade de oportunidades de aprendizagem geralmente limitadas por restrições do tempo de aula.

Sistemas de ICAPT têm explorado e incorporado técnicas e procedimentos baseados na *Natural Language Processing* (NLP) (Amaral; Meurers, 2011) para compor todo o acervo a ser exposto ao aprendiz e critérios de comparação. Hoje com uma vasta disponibilidade de *corpus*, a gama de falares diferentes de uma mesma língua pode alimentar bancos de dados maiores que podem trazer a importância da inteligibilidade à tona. Há capacidade de processamento com um volume muito maior e diversificado para compor a etapa do *input*. O aprendiz deve ser exposto a uma grande quantidade de *input* para começar a perceber os padrões de fala e as diferenças entre L1 e L2, por exemplo (Neri; Cucchiarini; Strik, 2002). O *input* pode ocorrer de diversas formas, desde os tradicionais áudios e vídeos. Há uma infinidade de recursos digitais que podem expor o aprendiz à língua em contextos de uso naturais e autênticos, ou adaptados em ICAPT.

Em atividades propostas em ICAPT, o *input* é uma forma direta de estimular um *output* do aprendiz para que seja capturado e analisado. *Output* refere-se à produção do aprendiz que é essencial para que se possa averiguar se a pronúncia está clara ou não, por exemplo (Neri; Cucchiarini; Strik, 2002). Aplicativos mais recentes que usam ASR podem reconhecer tantas frases pré-determinadas em um exercício como falas mais livres e improvisadas.

O mais inovador nestes sistemas está na capacidade de gerar um *feedback* imediato e detalhado sobre essa produção do aprendiz. Esse retorno pode ser de diversos tipos: corretivo, implícito, explícito ou metalinguístico. *Feedback* imediato é um dos principais benefícios de IA em sistemas de CAPT. Para fornecer essa análise do *output* do aprendiz, pesquisadores de ASR desenvolveram um sistema de correlação que faz um ranque comparando a média de padrões dos modelos (Chun, 2007).

Os autores Ripa e Price (1999 *apud* Chun, 2007, p. 301) apontam que um *score*, sistema de pontuação, “tem o potencial de ser útil se oferecer um *feedback* detalhado, diagnóstico e estratégias para melhor”. É através desse retorno que o aprendiz pode ter mais consciência da sua pronúncia e a oportunidade de tentar novamente e novamente até receber um retorno que indique que sua pronúncia foi satisfatória. Em CAPT, costuma-se fornecer esse retorno por meio de *displays* visuais ou avaliação automática.

A maioria de métodos e programas de CAPT são desenvolvidos para reconhecer os fonemas que são pronunciados pelo usuário e compará-los com os que são armazenados como o “cânone”, o padrão (Korzekwa *et al.*, 2022). Essa comparação pode ser dividida em diversas técnicas que buscam traçar essa relação com o fonema identificado e o fonema estabelecido como padrão sem uso de informação linguística como um texto, por exemplo. Essa técnica é chamada de *forced alignment technique* (Cheng *et al.*, 2020 *apud* Korzekwa *et al.*, 2022; Renlong, 2018; Sudahakara *et al.*, 2019).

Segundo Wang e Young (2014), o *feedback* gerado por ferramentas ICAPT ou ICAPL pode ser de diferentes tipos. São eles: um primeiro nível de pontuação e *waveforms*; um segundo nível de *feedback* como comentários, listas de palavras corretas e incorretas, com uma opção de ouvir novamente para verificação pelos próprios aprendizes; e um terceiro nível em que a pronúncia correta da palavra é demonstrada em palavras isoladas e em frases. Alguns sistemas fornecem textos ou vídeos explicativos para uma maior compreensão das questões de pronúncia destacadas. Em seguida, o aprendiz tem a oportunidade de gravar sua fala e submeter a avaliação repetidas vezes até que obtenha o resultado desejado.

Sistemas de ICAPT oferecem um *layout* agradável e cheio de recursos visuais como utilização de cores e animações. Alguns aplicativos também incluem aprendizagem gamificada com várias modalidades de conteúdos, tudo para motivar os aprendizes (Coulange, 2022). É comum terem traços de *layout* de jogos e até elementos de gamificação. Isso ocorre principalmente nas ilustrações para o *feedback*.

Vamos explorar alguns exemplos de sistemas de ICAPTD. Descreveremos um aplicativo de celular chamado Lola Speak; um sistema responsivo, Elza Speech Analyzer; e um programa, Fluently. Cada um dos quais apresenta algumas aplicações interessantes de ARS e uma proposta de uso diferenciado

Lola Speak

Esse é um aplicativo disponível em lojas de aplicativo para celulares IOS e Android. Até a publicação deste texto, o aplicativo obteve

mais de 500 mil *downloads*. Sua nota de avaliação é 4.8 na Google Store. Sua descrição está em inglês e diz ser uma forma de desenrolar uma história falando inglês em uma série interativa. Está classificado como livre e relacionado à educação. O material do aplicativo está dividido em 17 seções com 10 unidades cada. A unidade é subdividida em 4 partes. Geralmente se inicia com um episódio, seguido de um vídeo com dicas de pronúncia, um momento de foco na pronúncia e um vídeo com mais informações diferentes para encerrar a unidade. Os tópicos das unidades são variados e aparentemente independentes.

Vejam os a primeira unidade. Em uma perspectiva de ensino de pronúncia integrada, o aplicativo Lola Speak, através de um vídeo com ângulo de primeira pessoa, traz a sensação de que o aprendiz está tendo uma conversa com uma pessoa na tela. O diálogo é construído com uma mistura de *input* e *output*. O personagem no vídeo faz uma pergunta e depois é dado ao aprendiz a oportunidade de responder à pergunta com a resposta que aparece na tela para que seja gravada.

Um exemplo do tipo de diálogo utilizado neste aplicativo é o diálogo de abertura para treinar o aprendiz/usuário sobre como o aplicativo deve ser usado. Primeiro há uma tela escura que vai aos poucos aparecendo a luz como olhos se abrindo. Pode-se ver uma mulher olhando diretamente para a câmera como se estivesse realmente conversando com o aprendiz. O diálogo é o seguinte: *Woman: Hey!/ Oi!* Enquanto a mulher fala, suas palavras aparecem em uma legenda em inglês e outra em português. Em seguida, surge nova frase, também com tradução, para responder aparece o ícone de um microfone para que seja apertado para iniciar a gravação. O diálogo só continua após a gravação da linha de fala.

You: Hey. /Oi.

Woman: Are you OK? / Você está bem?

You: I think so. / Penso que sim.

Woman: Do you remember yesterday? / Lembra-se de ontem?

You: Not really. / Nem por isso.

Woman: Ok. I'll tell you what happened. / Ok, eu digovos o que aconteceu (Wisepoint, 2024).

A cena muda para um aeroporto, onde a câmera em primeira pessoa passa pela escada rolante e por uma porta para reencontrar a mulher perto de um carro. Durante esse pequeno percurso, legendas na tela fornecem mais informações sobre como usar o aplicativo. Quando a câmera se aproxima da mulher, a conversa se inicia. Há mais um troca de frases sobre a viagem e o vídeo se encerra. Uma nova tela surge com um gráfico indicando a nota geral da avaliação da produção gravada com uma indicação de porcentagem de acerto e em seguida pode-se prosseguir para mais informações sobre a avaliação.

Os comentários sobre a produção são breves, mas os gráficos coloridos podem ilustrar melhor a nota atribuída. As telas seguintes trazem de volta as frases que foram gravadas.

Há diversos ícones para navegação no aplicativo. O ícone de bandeirinha no topo da tela permite a marcação dessa atividade. O X é para fechar essa tela. Pode-se salvar a tela e traduzir a frase no ícone de tradução do lado direito da tela em cima. É possível ouvir a frase original em diferentes velocidades e gravar e ser avaliado novamente. É importante destacar que na tela também é possível ver a transcrição fonética seguindo o IPA de como a frase foi pronunciada na gravação. Também é possível ouvir a gravação feita clicando no ícone de uma pessoa e onde a sonora. A cada nova gravação, a transcrição é atualizada. No ícone à direita abaixo, um *schwa* em uma caixinha com uma lente de aumento leva a telas com a transcrição de cada palavra com um vídeo explicativo. Dessa forma, o aprendiz pode explorar essa seção de diversas formas e repetir diversas vezes até chegar no 100% de acerto, se desejado. O aprendiz pode ouvir a frase original, ouvir sua última gravação e ver a transcrição fonética. Talvez esses símbolos sejam complexos, mas há mais de um recurso para auxiliar na sua aprendizagem.

Infelizmente não há muita informação sobre princípios de inteligibilidade e marcas de sotaques parecem não ser aceitas. O “errado” pode não estar tão errado assim. Esses pontos precisam ser revistos ou esclarecidos. Talvez em outras unidades isso seja tratado nesse aplicativo. Para essa breve descrição, apenas as três primeiras unidades foram testadas.

Nessas unidades não há mais variações na estrutura e na sequência de apresentação. Todas seguem o mesmo padrão com o foco na

articulação dos fonemas. Não há mais informações sobre fluência e entonação que parecem ser avaliados também. Todavia, em alguns vídeos de dicas, há informações sobre junção de palavras e forma de falar mais natural. É preciso um estudo mais aprofundado desse material para maiores conclusões.

Elsa Speech Analyzer

O Elsa Speech Analyzer, um sistema de ICAPT, está disponível na internet e utiliza recursos de ASR em diversas funções. A aprendizagem proporcionada é altamente personalizada, com interações espontâneas por parte do aprendiz. Cada interação pode ser gravada e avaliada. A médio prazo, o aprendiz pode acompanhar seu progresso comparando diferentes tarefas e com base nos dados apresentados no *feedback* individualizado. Com esses recursos, cada experiência se torna única.

Logo após cadastrar-se, o aprendiz/usuário é encaminhado a sequência de telas para um levantamento do perfil mais detalhado. A mensagem na tela inicial tem um tom informal e acolhedor: “*Let’s get to know each other. This will help us recommend content that’s relevant to you*” (Vamos nos conhecer melhor. Isso vai nos ajudar a recomendar conteúdo relevante para você). A primeira pergunta é: “*Which sentence describes you best?*” (Qual frase descreve você melhor?):

I can only speak using simple words

I can communicate basic information

Sometimes, I struggle to communicate difficult ideas

I already communicate clearly in English; I want to continue improving (Elsa Speak, 2024).

O objetivo aparentemente é registrar como o aprendiz percebe seu nível de proficiência. Após selecionar a resposta, passa-se para a próxima tela, onde se pode ler:

Sharing your goals helps us improve your Speech Analyzer experience

What is your main focus in using Speech Analyzer?

- *for work*
- *for my studies*
- *to travel or live abroad*
- *I'm preparing for an English test* (Elsa Speak, 2024).

Neste momento, o aprendiz seleciona apenas um objetivo. Em seguida, é direcionado para uma nova tela onde deve informar sua língua nativa, escolhendo entre uma lista bastante abrangente, o que demonstra a possibilidade de personalização para falantes de mais de 30 idiomas. Depois disso, chega o momento de produzir um *output* que será analisado, acompanhado da seguinte mensagem: *“Try Speech analyzer in 3 easy steps! Let's warm up with a mini recording to familiarise yourself. Choose your topic, press recording and then receive your detailed feedback on your performance”* (Elsa Speak, 2024).

A atividade consiste em narrar uma história, por até quatro minutos, utilizando as imagens e perguntas exibidas na tela. Durante a gravação, é possível acompanhar em tempo real a transcrição automática da fala, que apresenta notável precisão ao registrar pausas e aplicar a pontuação adequada. Ao término da gravação, surge uma janela *pop-up* parabenizando pela conclusão da primeira gravação, seguida de outra mensagem solicitando a confirmação para salvar o áudio registrado. Após essa confirmação, a mensagem *“Your recording is being processed”* (Elsa Speak, 2024) é exibida. Essa tela *pop-up* apresenta uma animação que destaca as áreas que serão avaliadas na gravação: pronúncia, fluência, entonação, gramática e vocabulário.

Em poucos instantes, o chamado *“overall speaking score”* é apresentado pelo sistema. Esse primeiro resultado de avaliação compara a produção oral do usuário com padrões internacionais de exames de proficiência, atribuindo uma nota a cada critério. Em seguida, o *feedback* é detalhado nas áreas mencionadas anteriormente, e cada uma delas pode ser explorada individualmente em maior profundidade. Para cada imperfeição de pronúncia identificada, o sistema oferece uma breve explicação, acompanhada de vídeos sobre os fonemas correspondentes. Logo abaixo, encontra-se a transcrição do áudio gravado, permitindo ao usuário ouvir novamente cada trecho da gravação. Nas seções dedicadas à fluência, são apresentados gráficos

ou ilustrações que destacam as ocorrências identificadas, além de dicas em formato de texto, vídeos ou sugestões complementares.

A mesma diversidade e volume de informação do que foi detectado é também observado no *feedback* sobre a entoação. A transcrição é apresentada novamente e dessa vez com a marcação clara de como as palavras foram pronunciadas, conforme o padrão de tonicidade das frases em inglês. Para ficar mais claro, o tamanho das palavras foi alterado. Este recurso facilita a compreensão da melodia das palavras em frases em língua inglesa. Há vídeos explicativos curtos a respeito desse assunto logo a seguir do *feedback*.

As demais seções não foram observadas para essa descrição, porém seguem o mesmo padrão de destacar o que foi observado e fornecer explicação com textos e vídeos curtos. Outro recurso disponível no Elsa Speech Analyzer é o de sugestão de melhorias através do ChatGPT. Há uma grande possibilidade de recursos para facilitar a compreensão do aprendiz sobre a sua produção. O aprendiz também pode manter as gravações e *feedback* arquivados e comparar resultados conforme for utilizando o recurso. Assim, o aprendiz pode ter acesso a uma aprendizagem extremamente personalizada.

Além de uma aprendizagem personalizada e favorecer a autonomia do aprendiz, tanto o Lola Speak quanto o Elsa Speech Analyzer proporcionam uma aprendizagem adaptativa. Um dos objetivos da Educação é reconhecer o indivíduo e suas necessidades para que haja uma personalização da aprendizagem como forma de inclusão. Com a utilização de recursos tecnológicos como sistemas de gerenciamento de aprendizagem, tornou-se possível fornecer formas de aprendizagem que contemplem diferentes estilos e necessidades de aprendizagem, além observar e coletar dados sobre como a aprendizagem ocorre.

Com recursos tornados viáveis graças ao advento dos *smartphones*, como o 5R Adaptation Framework (*at the right time, in the right location, through the right device, providing the right contents to the right learner*), que tem como objetivo:

enriquecer a adaptabilidade e personalização de aprendizagem pelo celular (*mobile learning*) pela interação com o contexto informacional [facilitaria] um sistema de aprendizagem que deveria oferecer conteúdo

adaptados ao perfil do aprendiz e ainda do local e horário do momento de acesso. (Tan *et al.*, 2016, p. 972)

A aprendizagem adaptativa mais comum é a que considera fatores como a capacidade do aprendiz de quanto e como o aprendiz consegue apreender devido ao seu estilo de aprendizagem e outros fatores do seu contexto educacional. A tecnologia permite a armazenagem, análise e aplicação desses dados para tornar a experiência cada vez mais personalizada (Costa *et al.*, 2022).

Em comparação com o aplicativo anterior, o Elsa Speech Analyzer (Elsa Speak, 2024) oferece um maior suporte para a aprendizagem autônoma, personalizada e adaptativa de língua, em especial sobre as habilidades orais. O próximo sistema a ser apresentado segue uma abordagem semelhante, porém mais centrada na prática da fala ainda mais espontânea que pode favorecer impactar ainda mais na desinibição e na autoconfiança do aprendiz.

Fluently

Fluently (2025) é um aplicativo gratuito, semelhante ao Elsa Speech Analyzer, facilmente acessível na internet. A página inicial do site promete uma maneira leve de aprimorar o inglês, oferecendo *feedback* personalizado em cada conversa *online* e incentivando o domínio do idioma com o uso do Fluently. A proposta do aplicativo é proporcionar prática de conversação com inteligência artificial como um tutor.

Além de uma personalização extrema, tais recursos oferecem também uma aprendizagem autônoma. O aprendiz toma praticamente todas as decisões, desde a escolha das tarefas até a quantidade de vezes que deseja repeti-las. Essa autonomia fica evidente em outro modo de uso do sistema, destinado ao treinamento para entrevistas. A transcrição dos primeiros trechos da interação no aplicativo revela que o percurso da atividade pode ser adaptado de acordo com as respostas do usuário, permitindo diferentes direcionamentos conforme as escolhas feitas pelo aprendiz.

Após responder a algumas perguntas sobre a língua nativa e as áreas em que deseja melhorar, o aprendiz é convidado a fazer uma gravação de até quatro minutos para fins de nivelamento. Essa gravação

ocorre durante uma interação com a inteligência artificial Stacy. Alguns dos trechos desse diálogo foram transcritos para evidenciar como o usuário pode ter a impressão de estar conversando com outra pessoa, o que contribui para que se sinta mais à vontade, promovendo o aumento da autoconfiança ao se expressar em inglês.

O contador começa a marcar o tempo e a uma voz extremamente natural saúda:

Stacy: Hi, Cláudia. I'm Stacy, your speaking partner for today. How are you doing?

Cláudia: I'm doing well, and you?

Stacy: I'm doing great, thanks for asking. My role today is to help evaluate your English Level. I will ask you some questions, and you answer in as much detail as possible. Are you ready to start?

Cláudia: Yeah. Let 's do it.

Stacy: Awesome. Let's get started. Can you tell me a little about your job? What do you do for work?

Cláudia: I'm a teacher. I have been a teacher for a long time. [...] I taught all levels and all ages, and I really like my job.

Stacy: That's fantastic, Cláudia. It sounds as if you have a lot of experience. [...]

Stacy: Outside of teaching, what are other activities and hobbies you enjoy?

Cláudia: I am a cat lover. I like hiking and drinking beer. [...]

Stacy: That sounds like a lot of fun. Hiking and beer are so much interesting hobbies. Do you have a favorite hiking spot or a beer label? [...].²

² Transcrição de interação da autora com a IA.

A conversa se estende até o fim dos 4 minutos. As perguntas pertinentes estimulam a conversa. Percebe-se que a IA escolheu formas de iniciar suas falas de maneira a emular uma conversa entre pessoas que parecem estar realmente ouvindo e manifestando interesse no que foi falado. Dessa forma, ICAPT é uma forma de obter uma aprendizagem ubíqua, com tutoria inteligente, uma interação autêntica e uma aprendizagem focada no objetivo e baseada em tarefas (Rogerson-Revell, 2021).

Essa “ilusão” de uma conversa com outro ser humano, que na verdade é uma conversa com uma máquina que pode reconhecer o que foi dito e fornecer a resposta mais apropriada segundo sua programação, pode gerar um ambiente mais confortável para o aprendiz. Para Neri (2007, p. 6, tradução própria), CAPT é benéfico por “prometer um ambiente livre de estresse que ofereça privacidade” que facilite o acesso dos aprendizes a input virtualmente ilimitado e a oportunidade de prática no seu próprio ritmo e, principalmente com a recursos de ASR integrados, a oportunidade de *feedback* individualizado e imediato.

Após a interação de quatro minutos, telas com detalhes de pronúncia são apresentados. Percebe-se que o ponto apresentado na primeira tela foi uma troca de fonemas comuns em algumas variações do inglês em verbos no particípio presente, como os verbos *having* e *saying*, onde o fonema [ɪ] foi trocado por [n] na terminação *-ing*. Apesar de ser uma variação frequente desse fonema, foi apresentado como erro de pronúncia como todas as demais marcações. Não há qualquer explicação. Há apenas a apresentação da forma considerada correta através de mais exemplos e transcrições. As demais telas seguem o mesmo padrão de *feedback*.

O Fluently (2025) ainda oferece a possibilidade de conversas com outros “tutores” e simulações com *feedback* de entrevistas, por exemplo. Para as entrevistas, o *feedback* é mais sobre o tipo de resposta com sugestões para melhorar o conteúdo da resposta. Não há roteiro. Há perguntas como *input* para estimular um *output* dos aprendizes, mas não há uma estrutura de unidade ou lição. São apenas momentos de conversa que podem ser interrompidos e retomados a qualquer momento. Há uma variedade enorme de possibilidades onde

a IA assume o papel de E-tutor. Em outras palavras, a IA torna-se o tutor para “praticar conversação”.

Quanto às abordagens de aprendizagem de pronúncia, pode-se afirmar que as atividades são em sua maioria de interação, em que a pronúncia é analisada em um contexto de fala espontâneo ou roteirizado, como é a base da terceira abordagem de aprendizagem de pronúncia, a interativa, que leva em conta questões como *connected speech*, entonação, entre outros aspectos suprasegmentais. A base ainda é ouvir falantes nativos e imitá-los, seguindo a primeira abordagem de aprendizagem de pronúncia. No entanto, estão presentes conceitos da segunda abordagem, principalmente no *feedback* por meio de uso de transcrições fonéticas com o IPA e vídeos explicando detalhes das articulações dos fonemas. As abordagens ainda se misturam mesmo em ICAPT.

Estes foram alguns exemplos do uso de recursos potencializados por inteligência artificial para a aprendizagem prática da pronúncia, apresentados aqui de maneira meramente ilustrativa. Existe uma demanda significativa por pesquisas acerca desses aplicativos, assim como de outros voltados para ICAPT e ICALL em geral. O campo oferece inúmeras possibilidades a serem exploradas.

Considerações finais

Os primeiros sistemas de CAPT não possuíam uma proposta pedagógica própria a princípio. Eram apenas exercícios tradicionais adaptados para a ferramenta eletrônica. Para Levis (2007, p. 185, tradução própria), esses exercícios eram “o uso de novas mídias para os mesmos velhos exercícios [...], [os] velhos exercícios de repetição (*drills*) com uma roupagem nova”. Todavia, gradativamente foram se adaptando as abordagens de ensino de língua e pronúncia mais contemporâneas e ao surgimento e à incorporação constantes de inovações tecnológicas. Com o tempo, o ICAPT pode ser ainda mais personalizado e com mais opções, como a possibilidade de escolher mais sotaques diferentes. Formas de abordar a inteligibilidade, compreensibilidade e grau de sotaque podem ser incluídas gerando um maior poder de escolha do aprendiz.

Não demorou muito outras ferramentas começaram a ser inseridas em sistemas de CAPT, a mais revolucionária foi a *Automatic Speech Recognition* (ASP) baseada em *speech-to-text* (STT). Essa ferramenta é capaz de “decodificar e interpretar dados acústicos” (Danka, 2024, p. 40, tradução própria). CAPT devem integrar recursos como *Automatic Speech Recognition* (ASR) e podem incluir inteligência artificial para poderem manter o registro em áudio da produção do aprendiz, transcrever em texto ou símbolos e gerar *feedback* personalizado (Hongnaphodol; Attanak, 2022).

Desde exercícios de escuta e repetição típicos do método audiovisual até os dias de hoje, a tecnologia tem desempenhado papel fundamental no processo de aprendizagem e no treinamento de pronúncia. Entretanto, muitos outros tipos de atividades têm sido incorporados com o advento de outros recursos e principalmente de IA. Apesar de grandes avanços nos últimos anos, a precisão em detectar desvios do cânone de aplicativos de CAPT com ASR é aproximadamente de 60% (Korzekwa *et al.*, 2022; Leung; Liu; Meng, 2019; Zhang *et al.*, 2021 *apud* Korzekwa *et al.*, 2022). Ainda há desafios a serem enfrentados, como a necessidade de um reconhecimento mais preciso dos fonemas pronunciados pelo aprendiz durante o registro da fala. Além disso, muitas abordagens ainda consideram apenas uma forma de pronúncia correta, desconsiderando variações aceitáveis do idioma. (Korzekwa *et al.*, 2022), o que contraria a tendência de abordagem da língua inglesa como língua franca e os princípios de ensinar pronúncia para inteligibilidade.

Sistemas de CAPT podem ser treinados com *High Variability Phonetic Training* (HPVT), que se baseia em teorias pedagógicas e teóricas para melhorar a percepção do falar pela repetição, autenticidade e variedade de *input* (Danka, 2024). Com recursos de IA, é possível cada vez mais diversificar esse *input* para o aprendiz e para o treinamento do sistema para estabelecer parâmetros de comparação. Dessa forma, a inteligibilidade que transcende a valorização de uma variante de falantes nativos conquista espaço.

Assim como tem sido com teorias e práticas de ensino-aprendizagem de línguas nas últimas décadas, o acesso e a popularização de novas tecnologias têm impactado a forma como os aprendizes podem

aprender a falar principalmente com mais confiança em sua pronúncia. Cada vez mais aplicativos e outras ferramentas que proporcionam uma aprendizagem adaptativa, autônoma e personalizada em um ambiente acolhedor e com *layout* atraente.

Neste capítulo, a reflexão sobre uma retrospectiva de CALL com ênfase em CAPT, um panorama atual e expectativas para o futuro foi apresentada com o intuito de despertar para a necessidade de reconhecer a existência desses diversos recursos, potenciais benefícios e desafios que vem oferecendo para a aprendizagem de línguas, com destaque para desenvolvimento de habilidades orais, como a pronúncia. Recursos como ASR e IA gerativa modificam a forma de se estudar sozinho uma língua. É preciso acompanhar essas inovações de perto.

Ainda há a necessidade de pesquisas mais aprofundadas sobre ICAPT com o uso de IA. Não se trata apenas de uma questão de eficácia, mas sim de descrição para compreensão do uso, impactos e desdobramentos. A cada dia mais e mais aplicativos podem ser produzidos e utilizados por professores, mas especialmente por aprendizes. Há muito do que investigar e há ainda a possibilidade de criação de material didático ainda mais personalizado para brasileiros, por exemplo, que leve em conta nosso sotaque e nossas necessidades.

Referências

- ALVES, U. K.; MAGNO, V. Raising awareness of L2 phonology: explicit instruction and acquisition of aspiration by Brazilian Portuguese Speakers. *Letras de Hoje*, Porto Alegre, v. 46, n. 3, p. 71-80, 2011. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/169806>. Acesso em: 15 ago. 2024.
- AMARAL, L. L.; MEURES, D. On using intelligent computer-assisted language learning in real-life foreign language teaching and learning. *ReCALL*, [s. l.], v. 23, n. 1, p. 4-24, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/232004509_On_using_intelligent_computer-assisted_language_learning_in_real-life_foreign_language_teaching_and_learning. Acesso em: 15 ago. 2024.
- ARIMILLI, M.; KANURI, A. K; KOKKIRIGADDA, W. K. Innovative methods in teaching pronunciation. *International Journal of Science Technology and Management*, [s. l.], v. 5, n. 8, p. 108-112, 2016. Disponível em http://www.ijstm.com/images/short_pdf/1470367873_1049ijstm.pdf. Acesso em: 10 ago. 2024.

- ASIYAH, S.; MAGHFIROH, A. Phonology and pronunciation improvement (students's perspective). *Atlantis Press*, [s. l.], v. 11, p. 349-352, 2021. Disponível em: <https://www.atlantis-press.com/proceedings/incesh-21/125962144>. Acesso em: 10 jun. 2025.
- CAREY, M. *An L1-specific CALL pedagogy for instruction of pronunciation with Korean Learners of English*. 2002. Tese (Doutorado em Filosofia) – Macquaire University, 2002. Disponível em: https://research.usc.edu.au/esploro/outputs/doctoral_external/An-L1-specific-CALL-pedagogy-for-the/99449843202621/filesAndLinks?index=0. Acesso em: 10 ago. 2024.
- CELCE-MURCIA, M. *et. al. Teaching pronunciation: A course book and reference guide*. 2 ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.
- CHUN, D. Technological advances in research and teaching phonology. In: PENNINGTON, M. (ed.). *Phonology in Context*. London: Palgrave Macmillan, 2007. p. 287-312. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1057/9780230625396_11. Acesso em: 5 ago. 2024.
- COSTA, R. S. *et al.* Personalized adaptive learning: educational practice and technological impact. Texto livre, [s. l.], v. 14, n. 3, p. 1-11, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tl/a/NYyMrH4sRc8jH5rRNqQLRxb/abstract/?lang=en>. Acesso em: 20 ago. 2024.
- COULANGE, S. Computer-aided pronunciation training 2022: When pedagogy struggles to catch up. In: HENDERSON, A.; KIRKOVA-NASKOVA, A. (ed.). *Proceedings of the 7th International Conference on English Pronunciation: Issues and Practices*. [S. l.]: Université Grenoble-Alpe, 2023. p.11-22. Disponível em: <https://hal.science/hal-04159763/document>. Acesso em: 20 ago. 2024.
- COUPER-KUHLEN, E. Situates phonologies: patterns of phonology in discourse contexts. In: PENNINGTON, M. (ed.). *Phonology in Context*. London: Palgrave Macmillan: 2007. p. 188-218.
- DANKA, S. *The Effectiveness of a Computer-assisted pronunciation training approach for the production and perception of linking by English L2 learners*. 2024. Dissertação (Doutorado em Filosofia em Linguística Aplicada e TESOL) – University of Leicester, Leicester, 2024. Disponível em: https://figshare.le.ac.uk/articles/thesis/The_effectiveness_of_a_Computer-Assisted_Pronunciation_Training_Approach_for_the_production_and_perception_of_linking_by_English_L2_learners/25638585. Acesso em: 20 ago. 2024.
- DAVIES, G.; OTTO, S. E. K.; RÜSCHOFF, B. Historical perspective on CALL. In: THOMAS, M. REINDERS, H.; WARSCHAUER, M. (ed.). *Contemporary Computer-Assisted Language Learning*. [S. l.]: Bloomsbury Publishing, 2012. p. 19-38. Disponível em: https://www.academia.edu/39560300/Historical_perspectives_on_CALL. Acesso em: 20 ago. 2024.
- ELSA SPEAK. *Elsa Speech Analyser*. Versão: 7.8.0. [S. l.]: 2024. Aplicativo.
- FLUENTLY. What would you like to improve in your English? *Fluently*, [s. l.], c2025. Disponível em: <https://getfluently.app/>. Acesso em: 10 jun. 2025.

- GILNER, L. Pronunciation Instruction: A review of methods and techniques Nagoya Gaikokugo, *Core*, [s. l.], n. 35, p. 93-108. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/235011992.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2024.
- GHOUNANE, N.; RABAHI, H. The use of computer assisted pronunciation n training in teaching first-year students at Saida University. *International Journal of Applied Linguistics & English Literature*, [s. l.], v. 10, n. 6, p. 76-83, 2021. Disponível em: <https://journals.aiac.org.au/index.php/IJALEL/article/view/7123>. Acesso em: 15 ago. 2024.
- GRUBA, P. Computer assisted language learning (CALL). In: DAVIS, A.; ELDER, C. (ed.) *The handbook of applied linguistics*. Victoria: Blackwell Publishing Ltd, 2004.
- HISMANOGLU, M.; HISMANOGLU, S. Language teachers' preferences of pronunciation techniques: traditional or modern? *Procedia Social and Behavioral Sciences*, [s. l.], v. 2, n. 2010, p 983-989, 2010.
- HONGNAPHADOL, W.; ATTANAK, A. The efficiency of an instructional English pronunciation package in a CAPT system for undergraduate students: The integration of artificial intelligence and a human instructor. *Journal of educational technology and communications Faculty of Education Mahasarakham University*, [s. l.], v. 5, n. 15, p. 190-202, 2022. Disponível em: https://kukr.lib.ku.ac.th/kukr_es/SRC_MS/search_detail/result/20016470. Acesso em: 10 jun. 2025.
- KELLY, L. G. *25 centuries of language teaching*. Newbury: Rowley, 1969.
- KHOSHSIMA, H.; SAED, A.; MORADI, S. Computer Assisted Pronunciation Teaching (CAPT) and Pedagogy: Improving EFL learners' Pronunciation Using Clear Pronunciation 2 Software. *Iranian Journal of Applied Language Studies*, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 97-126, 2017.
- KORZEKWA, D. et al. Computer-assisted pronunciation training – Speech synthesis is almost all you need. *Speech Communication*, [s. l.], v. 142, n. 2022, p. 22-33, 2022 Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167639322000863>. Acesso em: 26 jun. 2024.
- LEUNG, W.K.; LIU, X.; MENG, H. M. CNN-RNN-CTC based end-to-end mispronunciation detection and diagnosis. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ACOUSTICS, SPEECH AND SIGNAL PROCESSING (ICASSP), 2019. *Anais [...]*. [S. l.]: IEEE, 2019. p. 8132–8136. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/331298469_CNN-RNN-CTC_Based_End-to-end_Mispronunciation_Detection_and_Diagnosis. Acesso em: 10 jun. 2025.
- LEVIS, J. M. Computer technology in teaching and researching pronunciation. *Annual Review of Applied Linguistics*, [s. l.], v. 27, p. 184-202, 2007.
- MORLEY, J. *Rapid Review of Vowel and Prosodic Contexts*. [S. l.]: University of Michigan, 1992.
- MURPHY, J.; BAKER, A. A. History of ESL pronunciation teaching. In: REED, M.; LEVIS, J. M. (ed.). *The Handbook of English Pronunciation*. [S. l.]: Wiley Blackwell, 2015. p. 36-65.

- NERI, A. *The pedagogical effectiveness of ASR-based computer assisted pronunciation training*. 2007. Tese (Doutorado) – Radboud University Nijmegen, Nimega, 2007. Disponível em: <http://hdl.handle.net/2066/44830>. Acesso em: 20 ago. 2024.
- NERI, A.; CUCCHIARINI, C.; STRIK, H. Feedback in computer assisted pronunciation training: when technology meets pedagogy. In: INTERNATIONAL CALL CONFERENCE ON "CALL PROFESSIONALS AND THE FUTURE OF CALL RESEARCH", 10., 2002. Bélgica. *Proceedings* [...]. Bélgica: University of Antwerp, 2002. p. 179-188. Disponível em: <http://hdl.handle.net/2066/76206>. Acesso em: 20 ago. 2024.
- PURWANTO, A. Teaching Pronunciation using varieties of pronunciation teaching materials and practices. *Journal of English language teaching*, [s. l.], v. 3, n. 02, p. 81-92, 2019.
- RENLONG, A. *Speech verification for Computer Assisted Pronunciation Training*. 2018. Tese (Doutorado em Filosofia) – Universität des Saarlandes, Saarbrücken, 2018.
- ROGERSON-REVELL, P. M. Computer-assisted Pronunciation Training (CAPT): Current Issues and Future Directions. *RELC Journal*, [s. l.], v. 52, n. 1, p. 189-205, 2021. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0033688220977406>. Acesso em: 10 ago. 2024.
- SILVEIRA, R. *The influence of pronunciation instruction on the perception and production of English word-final consonants*. 2004. Tese (Doutorado em Letras – Língua Inglesa e Linguística Aplicada) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.
- SUDAHAKARA, S. *et al.* An improved goodness of pronunciation (GoP) measure for pronunciation evaluation with DNN-HMM system considering HMM transition probabilities. *Interspeech* 2019, [s. l.], p. 954–958, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/335829384_An_Improved_Goodness_of_Pronunciation_GoP_Measure_for_Pronunciation_Evaluation_with_DNN-HMM_System_Considering_HMM_Transition_Probabilities. Acesso em: 10 jun. 2025.
- TAN, Q. *et al.* The SR Adaptation Framework: Concepts Systems and Learning Scenarios. *Journal of Internet Technology*, [s. l.], v. 17, n. 5, p. 971-980, 2016.
- WANG, Y. H.; YOUNG, S.S.C Effectiveness of feedback for enhancing English pronunciation in ASR-based CALL system. *Willey Online Library*, [s. l.], v. 31, n. 6, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jcal.12079>. Acesso em: 10 jun. 2025.
- WISEPORT. *Lola speak: English Praticce*. Versão: 11.1.0. [S. l.]: 2024. Aplicativo.
- ZIMMER, M. C.; SILVERIA, R.; ALVES, U. K. *Pronunciation instructions for Brazilians: bringing theory and practice together*. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing, 2009.

Quem tem medo de Inteligência Artificial? Conversa com/sobre IA na educação e preocupações docentes com seu uso

Janaina da Silva Cardoso

Introdução

Este texto surge a partir de uma apresentação que realizei no I Encontro de Grupos de Pesquisa em Educação, Linguagem e Tecnologias (ENPELT), que ocorreu na universidade Unigranrio nos dias 4 e 5 de novembro de 2024. Gostaria de alertar que este capítulo não é obra unicamente minha, pois contei com a ajuda de um parceiro muito especial: OpenAI (2024), mais conhecido por seu nome social: ChatGPT.

Fiz muitas descobertas ao preparar aquela apresentação. A primeira delas é que, para conseguir o conteúdo da apresentação, não levei mais de cinco minutos. Por outro lado, para elaborar as perguntas que gerassem esse conteúdo e para conseguir escolher as imagens da apresentação, levei bem mais tempo.

Muito embora também tenha usado inteligência artificial (IA) para a escolha das imagens, como minha ideia foi usar o texto integral criado por IA para a apresentação e como meu estilo de aprendizagem é visual, fui muito mais exigente com a escolha das imagens do que com os textos, até porque os textos pareciam descobrir meus pensamentos, uma vez que forneciam exatamente o tipo de provocação que eu queria para a discussão durante a apresentação.

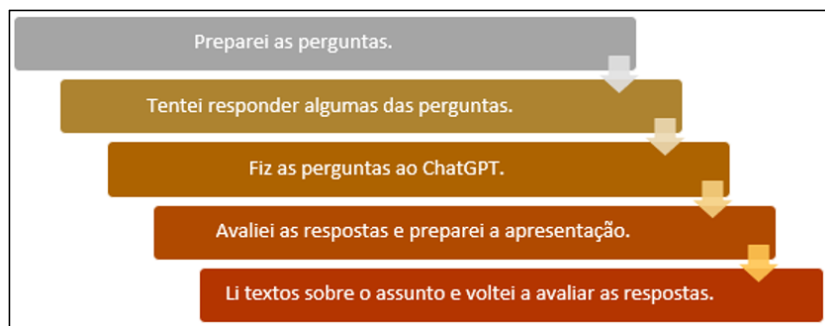
A escolha do título está relacionada com um artigo que escrevi anos atrás sobre centros multimídias, na época ainda chamados de centros de autoaprendizagens (*self-access centers*). O artigo era “*Who’s afraid of self-access centers?*” (1993) e era uma alusão a “*Who’s afraid of Virginia Woolf?*”, uma peça de Edward Albee (1962) e um

filme adaptado e dirigido por Mike Nichols (1966)³. Entretanto, tanto meu primeiro texto como a apresentação atual nada têm a ver com a peça, a não ser o empréstimo de parte de seu título. Trata-se, de certa forma, de uma pergunta retórica. Na realidade, gostaria de deixar claro desde o início que meu interesse era discutir sobre os medos dos professores em relação à IA e, ao mesmo tempo, tinha curiosidade em saber como seria a conversa com o ChatGPT. Em especial, queria verificar quão similares seriam suas respostas às dadas por seres humanos que se dedicam a estudos sobre o tema.

Processo de preparação da apresentação

Retornando à preparação da apresentação, o procedimento para sua elaboração está resumido na imagem a seguir.

Figura 1 – Passo a passo da elaboração da apresentação no I ENPELT



Fonte: elaborado pela autora (2024).

Devo confessar que o planejamento inicial foi levemente alterado até chegar a este. Inicialmente, pensei em ler textos sobre os assuntos logo depois de realizar as perguntas e só depois fazer a primeira avaliação das respostas. Entretanto, como as respostas me surpreenderam muito, fiz uma primeira avaliação e resolvi mantê-las na íntegra, nos slides da apresentação. Na realidade, li textos sobre o assunto somente depois que a apresentação já estava pronta.

³ Se quiser saber mais sobre a peça ou o filme, pergunte ao ChatGPT ou ao Google.

O mais interessante do processo foi perceber como as ideias apresentadas pela IA eram tão parecidas com as que eu colocaria nos slides. Talvez até um pouco mais detalhadas do que as minhas. Em um primeiro momento, acreditei esse fato ser facilmente explicável uma vez que o ChatGPT não cria informações, eu achava que ele simplesmente compilava informações disponíveis. No entanto, após ler mais sobre o assunto, percebi que não se trata exatamente de compilação de dados. Como mencionado por D’Esposito e Gatner (2024),

[...] o algoritmo de aprendizado de máquina (AM) analisa grandes quantidades de dados para que sejam identificados padrões que permitam a construção de um modelo usado para prever valores futuros. A IA de aprendizagem automática baseia-se na aprendizagem a partir de exemplos, ou melhor, a partir de dados com os quais aprende. Os algoritmos não são pré-programados, mas aprendem com a experiência. (Luckin *et al.*, 2022; Unesco, 2021 *apud* D’Esposito; Gatner, 2024, p. 136)

Não se trata de uma compilação de dados, mas sim de ser alimentado por outros textos sobre o tema, para construir novas respostas, que podem se modificar dependendo do contexto e/ou do desenrolar da interação com os seres humanos. Há um processo de reconstrução da informação, a partir de um processo de aprendizado contínuo. Sendo assim, as respostas dependem muito da interação (dos *prompts*⁴ utilizados), e, portanto, do processo de elaboração das perguntas, que tem que ser muito bem cuidadoso.

Embora tenha inserido os *prompts* somente no momento de preparar a apresentação, levei cerca de dois dias pensando no que exatamente iria perguntar. Finalmente, cheguei às seguintes questões:

1. O que é IA (inteligência artificial)?
2. Cite alguns exemplos de IA.

⁴ O *prompt* no ChatGPT é uma mensagem ou frase que o usuário insere na interface da ferramenta para obter uma resposta (definição criada por IA a uma pesquisa pelo Google).

3. O que eu uso que é IA?
4. No que o ChatGPT difere dos outros tipos de IA?
5. Quais as vantagens e desvantagens de usar IA na educação?
6. Quais são os maiores medos dos professores em relação à IA?
7. Como administrar esses medos dos professores em relação à IA?
8. Como fazer referência ao ChatGPT em trabalhos acadêmicos?

Tentando limitar mais a questão número 5 à minha área de atuação, acrescentei a seguinte pergunta durante a interação: “Como usar inteligência artificial no Ensino e Aprendizagem de Línguas?”.

Definição de IA

Em resposta à primeira pergunta, o ChatGPT definiu IA como:

Inteligência Artificial (IA) é uma área da ciência da computação que se concentra na criação de sistemas capazes de realizar tarefas que normalmente exigem inteligência humana. Isso inclui aprendizado, raciocínio, percepção, entendimento de linguagem e tomada de decisão. A IA pode ser dividida em várias subcategorias, como aprendizado de máquina, processamento de linguagem natural e visão computacional. Esses sistemas são projetados para aprender com dados, melhorar seu desempenho ao longo do tempo e resolver problemas complexos de forma autônoma. (OpenAI, 2024)

Interessante que, dos quatro artigos que estudei para preparar este texto (Alves, 2023; D’eposito; Gatner, 2024; Nyland *et al.*, 2024; Santos; Boa Sorte; Barros, 2022), apenas um (Santos; Boa Sorte; Barros, 2022) define IA logo no início e outro (D’Esposito; Gatner, 2024) logo depois da introdução. Os outros geralmente iniciam falando de vantagens ou desvantagens da IA na educação ou mencionando os diferentes usos de IA e acabam não definindo o que seria IA.

A definição de Santos, Boa Sorte e Barros (2022) é a seguinte:

A inteligência artificial pode ser conceituada como a capacidade das máquinas de executarem ações que se assemelham às habilidades cognitivas do cérebro humano (Russel & Norvig, 2021). Por outro lado, torna-se relevante mencionar que a inteligência artificial não é apenas uma reprodução da inteligência humana, uma vez que os seres humanos desenvolvem processos cognitivos a partir de contextos sociais que direta e indiretamente impactam em suas formas de pensar e construir sentidos (Santaella, 2019). A inteligência artificial, desse modo, não está permeada por conflitos de subjetividade, o que faz com que seu funcionamento dependa prioritariamente de programação e possibilidades técnicas em níveis de *software* e *hardware*. (Santos, Boa sorte e Barros, 2022, p. 2)

A grande diferença entre esta e a definição apresentada pelo ChatGPT (OpenAI, 2024) está nesta segunda parte, apresentando a distinção entre as habilidades cognitivas do cérebro humano em comparação com a IA. As definições não são contrárias, mas parecem ser complementares. O ChatGPT (OpenAI, 2024) menciona que IA resolve problemas de forma autônoma, mas a definição de Santos, Boa Sorte e Barros (2022) deixa claro que essas escolhas dependem de programas e da própria tecnologia, enquanto os humanos dependem dos contextos sociais, para construir sentidos.

Talvez seja uma questão do tipo de contexto, pois a IA depende também de um outro tipo de contexto que pode ser representado pelo ciberespaço. Embora não haja um contexto social, a IA precisa ser alimentada com informações anteriormente disponibilizadas por seres humanos ou outras máquinas. Muito importante a menção de que não há conflitos de subjetividade. Talvez essa seja a grande diferença entre IA e a inteligência humana, pelo menos por enquanto.

D’Esposito e Gatner (2024) mencionam que não há uma única definição para o termo inteligência artificial e explicam que este fato pode ocorrer devido “às constantes mudanças que ocorrem e as diversas perspectivas e terminologias usadas” (Lukin *et al.* 2016 *apud*

D’Esposito e Gatner, 2024, p. 136). Em seguida, eles apresentam as definições de diferentes estudiosos da área, como pode ser visto a seguir.

Para Manning (2020) a IA é a ciência de criar máquinas inteligentes, frequentemente associadas à capacidade de aprender, em parte, como os seres humanos fazem. Sheikh, Prins & Schrijvers (2023) compreendem a IA como o uso de algoritmos (que se referem a uma instrução específica para resolver um problema ou realizar um cálculo) a imitação de todas as habilidades intelectuais e de várias habilidades humanas complexas por computadores, além de ser uma tecnologia que pode funcionar de forma previsível em seu ambiente. (D’Esposito e Gatner, 2024, p. 136)

Em seguida, eles citam Luckin *et al.* (2016, p. 14), apresentando como ele compreendem a IA:

Sistemas computacionais projetados para interagir com o mundo por meio de capacidades (tais como, percepção visual e reconhecimento de fala) e comportamentos inteligentes que consideráramos essencialmente humano (por exemplo, tomada de ação sensata para atingir um determinado objetivo, após avaliação das informações disponíveis. (Luckin *et al.*, 2016, p. 14 *apud* D’Esposito e Gatner, 2024, p. 136)

Em comum, todas as definições atribuem à IA as mesmas funções apresentadas pela resposta do ChatGPT, ou seja, “criação de sistemas capazes de realizar tarefas que normalmente exigem inteligência humana” (OpenAI, 2024).

Exemplos de IA

Após a definição de IA, o próximo passo foi pedir exemplos práticos. Antes mesmo de solicitar esses exemplos, refleti sobre os tipos de que

fariam parte do meu dia a dia, mas que eu nem percebia que seriam IA. Minha lista incluiu aplicativos como o Canva, o Google Tradutor, o Google Maps, o Wix (para preparação de *websites*), mas também a sugestão de imagens para apresentações, correções automáticas de processadores de textos e sugestões de conteúdo como no Pinterest e em outras redes sociais.

Curioso que, ao introduzir a lista de exemplos de IA, o ChatGPT (OpenAI, 2024) procurou ser conversacional, usando a palavra “Claro” antes da resposta propriamente dita:

Claro! Aqui estão alguns exemplos de inteligência artificial:

1. *Assistentes Virtuais*: Como Siri, Google Assistant e Alexa, que respondem a comandos de voz e ajudam em tarefas do dia a dia.
2. *Recomendação de Conteúdo*: Plataformas como Netflix e Spotify usam IA para sugerir filmes, músicas e programas com base nas preferências do usuário.
3. *chatbots*¹: Utilizados em serviços de atendimento ao cliente para responder perguntas frequentes e resolver problemas.
4. *Reconhecimento de Imagem*: Aplicações como Google Photos que organizam imagens com base em reconhecimento facial e de objetos.
5. *Carros Autônomos*: Veículos que usam IA para navegar e tomar decisões em tempo real, como os da Tesla.
6. *Análise Preditiva*: Ferramentas que analisam dados para prever tendências e comportamentos, frequentemente usadas em *marketing* e finanças.

¹ Um *chatbot* é um programa de computador que simula uma conversa humana, permitindo que os usuários interajam com dispositivos digitais por voz ou texto (definição criada por IA a uma pesquisa pelo Google).

7. *Tradução Automática*: Serviços como Google Translate que traduzem textos de um idioma para outro usando algoritmos de IA.

Esses exemplos mostram como a IA está presente em diversas áreas do nosso cotidiano. (OpenAI, 2024)

Como a lista ficou muito abrangente e me surpreendeu, resolvi reformular um pouco a pergunta e pedi uma lista do que eu uso e que provavelmente é IA. E assim as respostas ficaram mais próximas às minhas respostas prévias.

Você provavelmente usa IA em diversas situações do dia a dia, como:

1. *Assistentes de Voz*: Como Siri ou Google Assistant, que ajudam a responder perguntas e realizar tarefas.

2. *Recomendações de Streaming*: Netflix e Spotify, que sugerem filmes, séries e músicas com base em seu histórico.

3. *Redes Sociais*: Algoritmos que personalizam o *feed* de notícias e mostram anúncios direcionados.

4. *Serviços de Mensagens*: *chatbots* em aplicativos de suporte ao cliente, que ajudam a responder dúvidas.

5. *Navegação*: Google Maps, que usa IA para fornecer rotas otimizadas e estimativas de tempo.

6. *Câmeras de Smartphones*: Recursos de reconhecimento de cena e otimização de fotos.

Esses exemplos mostram como a IA está integrada em várias ferramentas que você pode usar diariamente. (OpenAI, 2024)

Percebam como essas respostas diferem da primeira lista de exemplos apresentada pelo ChatGPT (OpenAI, 2024), buscando incluir nesta segunda usos mais comuns do IA. O que demonstra que há uma reconfiguração das respostas e não somente uma repetição ou escolha dentre os exemplos iniciais. Desta forma, com certeza a segunda lista estava bem mais próxima do que eu tinha em mente.

Reparem, também, que ao final há sempre uma conclusão, um resumo do que foi dito, fechando a informação. Ao final da primeira lista, aparece: “Esses exemplos mostram como a IA está *presente em diversas áreas do nosso cotidiano*” (OpenAI, 2024, grifo próprio), enquanto no final da segunda, há uma pequena modificação no final da frase: “Esses exemplos mostram como a IA está *integrada em várias ferramentas que você pode usar diariamente*” (OpenAI, 2024, grifo próprio), indicando uma escolha mais personalizada.

Sobre os exemplos de IA, D’Esposito e Gatner (2024, p. 135) mencionam que, de acordo com a Unesco (2021), “a cada dia, mais tecnologias de IA são oferecidas ao público como serviço, tais como”:

- Processamento de linguagem natural (PLN) – para interpretar textos automaticamente, incluindo análise semântica (serviços jurídicos e tradução) e criação de textos (autojornalismo).
- Reconhecimento de fala – aplicação de PLN a palavras faladas, incluindo smartphones, assistentes pessoais de IA e *bots*¹ de conversão em serviços bancários.
- Reconhecimento e processamento de imagens – para reconhecimento facial; reconhecimento de escrita manual (por exemplo, para classificação postal automatizada); manipulação de imagens (por exemplo, para *deep-fakes*); e veículos autônomos.
- Agentes autônomos – em avatares de jogos de computador, *bots* de *software* e robôs inteligentes.
- Detecção de efeitos – para analisar sentimentos em textos, comportamentos e rostos.
- Mineração de dados para previsão – para diagnósticos médicos, previsão de tempo, projeções de negócios, cidades inteligentes, previsões financeiras e detecção de fraudes.

¹ *Bots* – um “*bot*” – abreviatura de robô – é um programa de *software* que executa tarefas automatizadas, repetitivas e pré-definidas. Os bots normalmente imitam ou substituem o comportamento do usuário humano. Por serem automatizados, operam muito mais rápido do que os usuários humanos (definição criada por IA a uma pesquisa pelo Google. Não aparecia no texto original citado aqui).

- Criatividade artificial – em sistemas que podem criar fotografias, músicas, obras de arte ou histórias (Unesco, 2021 *apud* D’Esposito; Gatner, 2024, p. 135).

Parece que as respostas do ChatGPT (OpenAI, 2024) estão totalmente de acordo com essa lista da Unesco (*apud* D’Esposito; Gatner, 2024, p. 135). Porém, o ChatGPT (OpenAI, 2024) procurou usar uma linguagem menos técnica e apresentar exemplos práticos, com indicação de artefatos digitais comumente usados atualmente. Desta forma, tornou a linguagem mais acessível, mais didática, para pessoas que não são da área, possivelmente para atingir um público maior.

Comparação entre o ChatGPT e outros tipos de IA

Como muitas pessoas geralmente pensam que IA é sempre sinônimo de ChatGPT, resolvi perguntar pelas diferenças entre o ChatGPT e outros tipos de IA, e resposta foi a seguinte:

O ChatGPT se distingue de outras formas de IA principalmente em suas capacidades de processamento de linguagem natural. Aqui estão algumas diferenças chave:

1. *Conversação*: O ChatGPT é projetado para interagir de maneira mais fluida e natural em conversas, respondendo a perguntas e mantendo o contexto ao longo do diálogo.
2. *Geração de Texto*: Ele pode gerar respostas criativas e coerentes, produzir histórias, resumos ou explicações, enquanto muitos outros sistemas de IA são mais especializados em tarefas específicas.
3. *Adaptação Contextual*: O ChatGPT consegue compreender e se adaptar ao contexto das perguntas, o que permite conversas mais dinâmicas e personalizadas.
4. *Flexibilidade*: Ele pode ser usado em uma variedade de aplicações, desde suporte ao cliente até educação e entretenimento, enquanto outros sistemas de IA podem ser mais restritos em suas funcionalidades.

5. *Aprendizado Contínuo*: Embora o modelo em si não aprenda em tempo real, ele é baseado em um grande conjunto de dados e é atualizado periodicamente para melhorar suas respostas.

Essas características fazem do ChatGPT uma ferramenta versátil e poderosa para interação baseada em texto (OpenAI, 2024).

Lembra da questão dos contextos sociais que discutimos no presente texto quando da definição de IA? Um dos exemplos de evolução da IA é exatamente a possibilidade de o ChatGPT aprender com os humanos, se adaptar ao contexto das perguntas (*Adaptação Contextual*) e gerar resposta criativas (*Geração de Textos*). Testemunhei isso na apresentação do Marco Silva no último V ENPPEC – Encontro do Projeto de Pesquisa e Extensão CEALD na UERJ em agosto de 2024. Quanto mais o Marco ia provocando o ChatGPT, mais o chat buscava novas formas de se expressar, tentando chegar às definições que o Marco queria. O ChatGPT não apenas repetia o que era dito, mas sim reformulava suas próprias perguntas, a partir da interação. Isso é “*aprendizado contínuo*”, a partir da “*conversação*”. É surpreendente!

Santos, Boa Sorte e Barros (2022, p. 5) mencionam a questão da complexidade da IA na sociedade, explicando que IA “baseia-se na mente humana, que é permeada de complexidade e demanda a integração de nuances e elementos para o seu funcionamento”. Acrescentam que a IA também “nos proporciona compreender elementos essenciais e complexos da mente humana” (Russel; Norvig, 2021 *apud* Santos; Boa Sorte; Barros, 2022, p. 5). Sendo assim, aprendemos mais sobre nossa mente ao passo que a IA vai se aperfeiçoando e ao mesmo tempo para este aperfeiçoamento, a área de IA depende dos avanços em outras áreas de conhecimento, como Psicologia, Medicina, Antropologia e Filosofia (Santos; Boa Sorte; Barros, 2022). Em outras palavras, para o aperfeiçoamento da área de IA são necessários se desenvolver estudos interdisciplinares. Certamente uma das áreas de maior importância nestes estudos é a linguística, principalmente no reconhecimento linguístico e na geração de linguagem.

Vantagens e desvantagens da IA

Quando questionado com quais seriam as vantagens e desvantagens de usar IA na educação, ChatGPT (OpenAI, 2024, grifo próprio) apresentou a seguinte introdução: “O uso de Inteligência Artificial (IA) na educação traz várias vantagens e desvantagens, que dependem tanto da *forma de implementação* quanto das *condições do ambiente educacional*”. Reparem que menciona dois fatores a serem considerados, demonstrando que as vantagens e desvantagens não são incondicionais, não estão garantidas como tais. De certa forma, antecipando a possível rejeição a um ou outro aspecto mencionado na lista. Em seguida, aparece a frase “Vamos explorar alguns desses pontos:” (OpenAI, 2024) seguida das vantagens.

Vantagens da IA na Educação

1. *Personalização do aprendizado*: A IA permite adaptar o conteúdo e o ritmo de ensino às necessidades de cada aluno, respeitando suas dificuldades e potencialidades. Isso pode aumentar o engajamento e melhorar o desempenho acadêmico.
2. *Feedback instantâneo*: Plataformas baseadas em IA conseguem fornecer feedback quase imediato aos alunos, o que facilita o entendimento e a correção de erros em tempo real, sem que precisem esperar por um professor.
3. *Automação de tarefas administrativas*: A IA pode ajudar a automatizar tarefas como correção de provas, gestão de presenças e organização de conteúdo, liberando mais tempo para que professores se concentrem no ensino.
4. *Acessibilidade e inclusão*: Tecnologias de IA, como sistemas de reconhecimento de fala e tradução, podem tornar o aprendizado mais acessível para estudantes com deficiências ou que falem outros idiomas, promovendo uma educação mais inclusiva.

5. *Análise de dados educacionais*: A IA pode analisar grandes volumes de dados para identificar padrões de comportamento e desempenho, ajudando escolas e professores a entender melhor o progresso dos alunos e a adaptar estratégias pedagógicas. (OpenAI, 2024)

Na resposta, parece haver uma preocupação em mostrar vantagens para diferentes atores da comunidade educacional: alunos, professores, administradores, alunos com deficiências. De certa forma, tentando agradar a diferentes públicos.

As vantagens listadas pelo ChatGPT (OpenAI, 2024) são também reconhecidas nos artigos de D'Esposito e Gatner (2024) e Nyland *et al.* (2024), dentre outras apresentadas pelos autores. D'Esposito e Gatner (2024) apontam que a IA tem o potencial de acelerar o processo de concretização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), objetivando “reduzir as barreiras ao acesso à educação, automatizar os processos de gestão, analisar padrões de aprendizagem e otimizar os processos de aprendizagem com vista a melhorar os resultados a aprendizagem” (D'Esposito; Gatner, 2024, p. 135-136), enquanto Santos, Boa Sorte e Barros (2022) discutem as possibilidades de trabalho com IA para o desenvolvimento de uma educação linguística crítica.

Desvantagens da IA na Educação

1. *Despersonalização e dependência excessiva*: O uso excessivo de IA pode reduzir o contato humano e tornar o aprendizado impessoal, o que pode afetar a motivação dos alunos e dificultar o desenvolvimento de habilidades interpessoais.
2. *Risco de dados e privacidade*: O uso de IA na educação envolve o processamento de grandes quantidades de dados pessoais, levantando questões de privacidade e segurança, especialmente em relação à proteção de dados de menores.
3. *Desigualdade de acesso*: Nem todas as escolas e alunos têm acesso à tecnologia necessária para usufruir da IA na educação, o que pode aumentar a desigualdade educacional.

4. Substituição de professores: Embora a IA deva complementar o papel do professor, há preocupações de que ela possa, em alguns casos, substituir o docente em atividades chave, o que impactaria o vínculo e a orientação individual oferecidos aos estudantes.
5. Limitação de escopo: IA ainda é limitada em questões éticas, emocionais e contextuais, o que pode ser um obstáculo em áreas da educação que exigem julgamento humano, flexibilidade e compreensão emocional. (OpenAI, 2024)

Adorei a lista de desvantagens, principalmente por ser sincera, levando em consideração não só as questões técnicas, como segurança de dados e limitações técnicas, mas também as partes mais humanas, como motivação, compreensão emocional, além das dificuldades de acesso, ligadas as desigualdades sociais e principalmente o fator número 4 (substituição de professores). Aí o ChatGPT (OpenAI, 2024, grifo próprio) automaticamente entra no ponto principal da apresentação: o medo dos professores, que no caso ele apresenta como “*preocupações*”, provavelmente para dar um tom mais positivo. Em seguida, o ChatGPT (OpenAI, 2024) conclui de maneira brilhante:

Conclusão

A IA tem o potencial de transformar a educação de maneira positiva, mas sua implementação requer um *equilíbrio cuidadoso*. A *presença de professores é essencial* para o desenvolvimento completo dos alunos, e a IA deve ser usada como um recurso complementar, *respeitando o papel humano e as questões éticas* (OpenAI, 2024, grifo próprio).

Responde com as palavras que qualquer professor adoraria ouvir. É necessário equilíbrio e a presença de professores é essencial. Há uma grande valorização dos seres humanos nesta conclusão, o que certamente busca agradar aos professores e minimizar seus medos.

Essas limitações são bem similares às apresentadas em três diferentes textos. Veja o quadro a seguir (Quadro 1).

Quadro 1 – Limitações e desafios apresentados em três artigos

Alves (2023)	D’Esposito & Gatner (2024)	Nyland <i>et al.</i> (2024)
⇒ A falta de transparência dos algoritmos; ⇒ Implicações sociais da IA – questão do racismo algorítmico; ⇒ O fenômeno das fake news; ⇒ Questões éticas de autoria; ⇒ Necessidade de regulamentação da IA.	⇒ Falta de compreensão contextual; ⇒ Complexidade das nuances linguísticas; ⇒ Falta de interação humana; ⇒ Dependência de dados de treinamento (a disponibilidade de dados de alta qualidade e representativos por ser um desafio); ⇒ Falta de feedback personalizado; ⇒ Limitações tecnológicas; ⇒ Falta de avaliação e controle de riscos.	⇒ Preocupações éticas e práticas, tais como a proteção de dados, o viés algorítmico e o impacto na demanda por empregos na esfera educacional; ⇒ A questão dos preconceitos e discriminações, refletindo vieses de seus criadores ou os dados nos quais foram treinados; ⇒ O desafio por parte dos docentes de adquirir novas competências para explorar ao máximo o potencial da IA na sala de aula.

Fonte: elaborado pela autora (2024).

Um ponto que não foi levantado pelo ChatGPT (OpenAI, 2024) e que aparece tanto em Alves (2023) como em Nyland *et al.* (2024) é a questão do racismo algorítmico, dos preconceitos e discriminações. Embora na conclusão ele mencione o respeito ao papel humano e às questões éticas, fiquei me perguntando por que este tema foi excluído da lista da IA e pretendo voltar a abordar este tema em estudos futuros.

Essas limitações e desafios muito provavelmente são responsáveis ou pelo menos estão ligados a muito dos medos por parte dos professores, mas, antes de entrar neste tema, resolvi fazer uma pergunta extra.

IA no ensino e na aprendizagem de línguas

Como mencionei anteriormente, para focar mais na minha área de atuação, acrescentei a seguinte pergunta: “Como usar a IA no ensino e aprendizagem de línguas?”. A resposta do ChatGPT (OpenAI, 2024) foi a seguinte:

A Inteligência Artificial (IA) pode transformar o ensino e a aprendizagem de línguas de várias maneiras, oferecendo ferramentas que facilitam o aprendizado, personalizam o ensino e aumentam o engajamento dos alunos. Aqui estão algumas estratégias práticas para integrar a IA no ensino de línguas:

Aprendizado Personalizado: A IA permite personalizar o aprendizado de idiomas, adaptando o conteúdo e o ritmo às necessidades e ao nível de cada aluno. Com algoritmos de aprendizado adaptativo, a IA pode criar trajetórias individuais, oferecendo atividades e exercícios personalizados que se ajustam às áreas em que o aluno tem mais dificuldade, como vocabulário, gramática ou pronúncia.

Exemplo prático: Plataformas como o Duolingo usam IA para ajustar o conteúdo com base nas respostas dos usuários, reforçando áreas em que eles apresentam mais dificuldades e revisando temas quando necessário.

Assistentes Virtuais para Prática de Conversação: Assistentes de IA como o ChatGPT podem atuar como parceiros de conversação, oferecendo aos alunos uma maneira segura e acessível de praticar o idioma. A IA pode simular diálogos naturais e variados, ajustando o nível de dificuldade conforme o progresso dos alunos e auxiliando com correções e sugestões.

Exemplo prático: Alunos podem praticar conversas em inglês, espanhol ou outro idioma com um *chatbot* de IA que simula situações do dia a dia, como pedir informações ou discutir temas específicos, ajudando a desenvolver a fluência e a confiança.

Correção e Feedback Imediato: Ferramentas de IA podem corrigir atividades de escrita e fornecer *feedback* imediato sobre erros gramaticais, ortográficos e de estilo. Isso ajuda os alunos a corrigirem suas próprias

respostas e aprenderem com os erros, promovendo uma maior autonomia no aprendizado.

Exemplo prático: Aplicativos como o Grammarly, que corrigem e sugerem melhorias na escrita, ajudam os alunos a desenvolver suas habilidades de redação, indicando áreas de melhoria e oferecendo alternativas de vocabulário.

Tradução e Expansão de Vocabulário: Sistemas de IA como o Google Tradutor são úteis para traduzir palavras e frases, permitindo que os alunos explorem significados e contextos. Além disso, os tradutores de IA agora conseguem identificar o contexto para oferecer traduções mais precisas e sugestões de vocabulário relevante.

Exemplo prático: Alunos podem usar o Google Tradutor para entender rapidamente um texto em outro idioma e, depois, revisar o texto traduzido para praticar e expandir o vocabulário.

Reconhecimento e Aperfeiçoamento da Pronúncia: A IA também é usada em aplicativos que reconhecem a pronúncia dos alunos e oferecem *feedback* para melhorá-la. Esses sistemas de reconhecimento de fala ajudam os estudantes a identificar e corrigir erros de pronúncia, desenvolvendo uma fala mais clara e precisa.

Exemplo prático: Aplicativos como o ELSA Speak analisam a pronúncia do aluno, indicando sons que precisam ser ajustados e sugerindo práticas específicas para aperfeiçoá-la.

Criação de Conteúdo Interativo e Gamificação: Com IA, é possível criar jogos, quizzes e atividades interativas que incentivam o aprendizado lúdico de línguas. A gamificação aumenta o engajamento e permite que os alunos pratiquem habilidades linguísticas de maneira divertida e motivadora.

Exemplo prático: Plataformas que utilizam IA para gerar perguntas e quizzes adaptativos tornam o aprendizado mais envolvente, criando competições e desafios que mantêm os alunos motivados.

Análise de Dados para Acompanhamento do Progresso: A IA pode coletar e analisar dados sobre o desempenho dos alunos, ajudando professores a monitorar o progresso de cada estudante. Esse acompanhamento permite que professores identifiquem dificuldades, ajustem o plano de ensino e ofereçam apoio direcionado quando necessário.

Exemplo prático: Um sistema que registra os avanços em vocabulário e fluência ajuda os professores a detectar padrões e a oferecer feedback individualizado, bem como a adaptar atividades de acordo com as necessidades de cada aluno.

Conclusão:

A IA pode enriquecer o ensino e a aprendizagem de línguas de várias maneiras, proporcionando uma experiência mais personalizada, prática e interativa. Ao usar essas ferramentas como complementos ao ensino tradicional, os professores podem maximizar o tempo de aula, dedicar mais atenção aos alunos e proporcionar um ambiente de aprendizado inclusivo e acessível a todos os níveis. (OpenAI, 2024)

O interessante é que o ChaGPT (OpenAI, 2024) não se limitou a apresentar uma lista direta de vantagens, como havia feito ao responder à pergunta anterior, mas resolveu adicionar exemplos práticos. Acredito que como algumas das respostas já teriam sido dadas anteriormente (como “aprendizado personalizado”, “feedback imediato” e “análise de dados”), resolve, então, acrescentar exemplos práticos diretamente ligados à área de línguas. Além disso, lista outros usos específicos que não haviam sido mencionados antes (como “tradução”, “prática de conversação” e “criação de conteúdo interativo e gamificação”).

Medos dos professores

Ao responder à pergunta de quais seriam os medos dos professores em relação à IA, de novo, o ChatGPT (OpenAI, 2024) troca a palavra “medos” por “preocupações”, termo bem mais positivo e vai mais além, se posicionando ao dizer que são “*preocupações legítimas*”, e encerra a introdução usando a palavra “*receio*”, em vez de medo. Veja na resposta a seguir.

Os professores têm *preocupações legítimas* quanto ao uso da Inteligência Artificial (IA) na educação, que vão desde o impacto em sua profissão até as implicações para o aprendizado dos alunos. Aqui estão alguns dos principais *receios*:

1. *Substituição de professores*: Um dos maiores medos é a possibilidade de a IA substituir certas funções do professor, especialmente em atividades de rotina, como a correção de provas e a criação de conteúdos personalizados. Embora a IA tenha o potencial de auxiliar nessas tarefas, muitos professores temem que essa automação leve a uma redução no número de professores ou, ainda, comprometa o papel do professor como guia e mentor no aprendizado.
2. *Perda de controle sobre o processo educacional*: Com a introdução da IA, alguns professores sentem que estão perdendo controle sobre o conteúdo e o método de ensino. Ferramentas de IA que personalizam automaticamente o aprendizado ou direcionam o currículo podem reduzir a liberdade dos professores de adaptar suas aulas e de usar seu próprio julgamento para responder às necessidades dos alunos.
3. *Desumanização da educação*: Professores temem que o uso excessivo de IA possa reduzir o contato humano na educação. A IA pode oferecer feedback instantâneo e personalização, mas carece da empatia, compreensão e julgamento humano, essenciais para

construir um ambiente de apoio e confiança, onde os alunos se sintam seguros para explorar, errar e aprender.

4. *Dificuldade de adaptação e falta de formação:* A introdução de IA traz novos desafios tecnológicos para os professores, que muitas vezes não recebem a formação adequada para usá-la de maneira eficiente. Muitos professores temem não ter o suporte ou o tempo para aprender a integrar a IA nas suas práticas de ensino, o que pode gerar insegurança e desmotivação.

5. *Aumento da desigualdade:* A IA tem o potencial de ampliar a desigualdade educacional, um problema que preocupa muito os professores. Escolas em áreas mais pobres ou com menos recursos podem ter dificuldades para implementar tecnologias de IA, deixando seus alunos em desvantagem em comparação com escolas mais ricas que têm acesso a essas ferramentas.

6. *Privacidade e segurança de dados:* Os professores também estão preocupados com a coleta e o uso de dados pessoais de seus alunos. Ferramentas de IA frequentemente utilizam dados de aprendizado para personalizar conteúdos, o que levanta questões sobre a privacidade dos estudantes e sobre quem tem acesso a esses dados e com qual finalidade.

7. *Qualidade e confiabilidade dos conteúdos gerados:* Muitos professores se preocupam com a qualidade do conteúdo gerado pela IA, especialmente porque, em alguns casos, esses sistemas ainda cometem erros. Isso pode comprometer o aprendizado dos alunos, pois conteúdos incorretos ou superficiais podem passar despercebidos, especialmente quando há uma confiança excessiva nos resultados gerados pela IA.

Conclusão

Esses medos refletem a preocupação dos professores em manter uma educação de qualidade, inclusiva e

humana. Para que a IA seja vista como um benefício, é essencial que as escolas ofereçam formação e suporte adequado aos professores e que a IA seja utilizada de forma transparente e colaborativa, sempre respeitando o papel fundamental do professor no desenvolvimento dos alunos. (OpenAI, 2024, grifo próprio)

Na primeira frase da conclusão desta resposta, senti uma tentativa de explicar os receios dos professores, quase como uma defesa aos professores. Embora seja professora e acredite que para alguns a preocupação “em manter uma educação de qualidade, inclusiva e humana” (OpenAI, 2024) seja uma verdade, tendo a discordar do ChatGPT que os medos surjam daí. Concluiria de uma forma um pouco diferente, apontando que as maiores preocupações dos professores são as duas primeiras apontadas na lista, “substituição dos professores” e “perda do controle sobre o processo educacional” (OpenAI, 2024), por causa da quarta, “dificuldade de adaptação e falta de formação” (OpenAI, 2024). O medo de substituição pela tecnologia é antigo e persiste mesmo depois de sabermos que isso não ocorreu. Lembrem-se dos medos de sermos substituídos por gravadores, TVs e computadores.

Se o primeiro medo é superado, persiste a dificuldade de adaptação, a mudança de papel do professor, a necessidade de se reinventar, principalmente porque geralmente não se recebe apoio para tanto. Falta formação e, na maioria das vezes, infraestrutura e recursos adequados.

Possíveis soluções para os medos dos professores

A última pergunta foi a seguinte: “Como administrar esses medos dos professores em relação à IA?”, a qual o ChatGPT (OpenAI, 2024) respondeu da seguinte forma:

Administrar os medos dos professores em relação à IA envolve diálogo, preparação e uma implementação cuidadosa. Algumas estratégias para lidar com essas preocupações incluem:

1. *Oferecer formação e desenvolvimento profissional:* Treinamentos específicos sobre o uso de IA no

ambiente educacional podem ajudar os professores a se sentirem mais preparados e confiantes. Programas de desenvolvimento profissional devem incluir o uso prático das ferramentas de IA, mostrando como a tecnologia pode ser aplicada de forma benéfica no ensino e no suporte ao aprendizado. Além disso, cursos focados em alfabetização digital e ética em IA podem contribuir para que eles compreendam os limites e as potencialidades da tecnologia.

2. Enfatizar o papel da IA como ferramenta auxiliar: É importante reforçar que a IA não é um substituto, mas sim uma ferramenta para apoiar os professores, liberando-os de tarefas rotineiras para que possam focar mais em aspectos de orientação, criatividade e apoio emocional aos alunos. As escolas e gestores devem comunicar que a IA é uma tecnologia de suporte, e não um substituto, valorizando o papel insubstituível dos professores no desenvolvimento dos alunos.

3. Incluir os professores no processo de implementação: Ao integrar a IA no ambiente educacional, os professores devem ser ouvidos e participar ativamente das decisões sobre como e onde essas tecnologias serão aplicadas. Esse envolvimento no processo dá a eles maior sensação de controle e contribui para uma implementação mais alinhada às necessidades e à realidade das salas de aula.

4. Promover um ambiente de transparência e diálogo: A transparência é essencial para tranquilizar os professores sobre questões éticas e de privacidade. Escolas e desenvolvedores de IA devem deixar claro como os dados dos alunos serão coletados, armazenados e utilizados, e oferecer garantias de que os dados estarão seguros e respeitarão normas de proteção e privacidade. O diálogo contínuo entre professores, administradores e desenvolvedores pode fortalecer a confiança no uso da IA.

5. *Demonstrar benefícios concretos com exemplos práticos:* Mostrar casos de sucesso e exemplos práticos de como a IA pode apoiar e enriquecer o trabalho dos professores é uma maneira eficaz de aliviar medos. Compartilhar histórias de colegas que conseguiram, por exemplo, personalizar o aprendizado de alunos com mais facilidade ou identificar dificuldades específicas com a ajuda da IA pode mostrar que a tecnologia traz ganhos reais.

6. *Fornecer suporte contínuo e recursos técnicos:* Para reduzir a ansiedade, as escolas devem oferecer suporte técnico contínuo para que os professores não se sintam sozinhos ao implementar e usar ferramentas de IA. Ter um ponto de contato confiável para dúvidas e problemas técnicos facilita a adaptação e aumenta a confiança na tecnologia.

7. *Implementar IA de forma gradual:* Implementar a IA de forma gradual e progressiva permite que os professores se adaptem ao ritmo deles. Isso dá espaço para que testem e se familiarizem com a tecnologia, observando os resultados e avaliando o impacto antes de uma adoção mais ampla.

Conclusão

Administrar os medos dos professores sobre a IA requer uma abordagem humana, onde eles se sintam valorizados, bem-informados e apoiados. Quando os professores entendem a IA como um recurso a seu favor e são incluídos no processo de forma ativa, é mais provável que aceitem e utilizem a tecnologia de maneira eficaz e confiante. (OpenAI, 2024)

Concordo plenamente com essas sugestões. Percebam que a maioria delas não depende exclusivamente dos professores, mas sim dos sistemas educacionais e da rede privada. Entretanto, não é isso que ocorre. Geralmente, não há investimento em treinamento e desenvolvimento de professores, ou em suporte técnico, muito menos uma

valorização do capital humano. Ao contrário, a tecnologia é usada como ferramenta de *marketing*, para vender uma imagem de modernidade, tanto para a rede pública quanto na rede privada. Enquanto isso, os professores se veem sem apoio e, quando algo dá errado, são os primeiros a serem culpabilizados.

Algumas considerações

Para a UNESCO (2021), a relação entre IA e a educação não se restringe à aplicação da IA nas salas de aula (aprender por meio do uso da IA), mas ao aprender sobre como a IA e suas técnicas, preparando cidadãos para viver na era da IA. (*apud* D’Esposito; Gatner, 2024, p. 137)

Entender a relação entre IA e a educação talvez seja a forma mais segura de minimizar os medos dos professores. Ao entender que a IA não vem para substituir e que pode agregar, essas preocupações com certeza diminuiriam, mas para tanto é preciso investimento em formação inicial e continuada e de políticas públicas que levem em consideração o posicionamento desses professores e a necessidade da regulamentação da IA.

De minha parte, com esta experiência, pude perceber que o ChatGPT pode representar uma fonte rica de conteúdos que podem incentivar a reflexão sobre nossos papéis como educadores. Percebi também que não se trata de compilação de informações, mas sim de um aprendizado contínuo e que, para essas respostas estivessem tão de acordo com o que penso e serem apresentadas de forma tão coesa e coerente, é porque a IA foi alimentada com outros discursos humanos que parecem estar coerentes uns com os outros.

Antes de fazer a quarta pergunta ao ChatGPT (OpenAi, 2024), perguntei a mim mesma quais os tipos de IA eu gostaria de usar de forma mais inteligente. Minhas respostas foram: o ChatGPT para ensino de línguas e formação docente; os aplicativos que auxiliam na construção e edição de vídeos; tipos de IA que possam auxiliar no processo de gamificação e construção de jogos. Posso resumir da seguinte forma: futuramente, pretendo explorar melhor os diferentes tipos de

IA, para poder aplicá-los à educação. Acredito que, após este estudo, me sinto mais motivada a buscar realizar essas ações.

Fechei a apresentação com uma charge e uma citação. Na charge, há dois homens sentados em volta de uma mesa, podem estar em um escritório, ou em uma sala de reuniões e um deles pergunta: “Você se preocupa com o avanço da inteligência artificial?” O outro responde: “Não, eu me preocupo mais com o retrocesso de inteligência natural”. E a citação é a seguinte: “Divinizar ou diabolizar a tecnologia ou a ciência é uma forma altamente negativa e perigosa de pensar errado. [...] Pensar certo é fazer certo” (Freire, 1996). Ou seja, o problema não está na tecnologia, mas no uso que fazemos dela. Sendo assim, o maior medo dos professores não deveria ser da IA na educação, mas das ignorâncias humanas que podem alimentá-la e serem reproduzidas de forma indiscriminada. Sendo assim, são necessárias políticas públicas que regulamentem os usos de IA, em especial na educação, e investimento em formação docente crítico-reflexiva.

Referências

- ALVES, L. (org.), *Inteligência artificial e educação: refletindo sobre os desafios contemporâneos*. Salvador: EDUFBA; Feira de Santana: UEFS, 2023.
- CARDOSO, J. S. Who is afraid of Self-Access Learning? *Views & News*, [s. l.], n. 8, p.14-16, 1993.
- D’ESPOSITO, M. E. W.; GATNER, S. Inteligência artificial no ensino-aprendizagem de línguas. *The Especialist*. São Paulo, v. 45, n. 3, p. 134-153, 2024.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 7. ed. São Paulo: Paz e Terra: 1996.
- NYLAND, J. et al. O papel dos professores na era da IA: colaboração ou substituição? *Revista FT*, [s. l.], v. 28, ed. 132, 2024. Disponível em: <https://revistaft.com.br/o-papel-dos-professores-na-era-da-ia-colaboracao-ou-substituicao/>.

OPENAI. *ChatGPT*: Modelo de linguagem de IA. Disponível em: <https://chat.openai.com>. Acesso em: 2 nov. 2024.²

SANTOS, J.; BOA SORTE, P.; BARROS, E. A inteligência artificial em filmes: potencialidades para a educação linguística crítica. *Journal of Research and Knowledge Spreading*, [s. l.], v. 3, n. 1, e14007, 2022. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/jrks/article/view/14007>. Acesso em: 2 nov. 2024.

² Perguntei ao ChatGPT como fazer referências ao próprio ChatGPT em trabalhos acadêmicos e me apontou que para a ABNT seria como aparece aqui. É interessante que ele apresentou a seguinte nota adicional: “Além disso, é recomendável descrever a natureza da fonte, deixando claro que é uma ferramenta de IA sem autoria humana direta, para que os leitores entendam o contexto da citação” (OpenAI, 2024).

Letramentos digitais e inteligência artificial generativa na formação docente: habilidades essenciais para compreensão, análise e aplicação nas práticas de ensino

Roberta Santana Barroso

Eliana Crispim França

Carlos Henrique Medeiros de Souza

Introdução

A incorporação da inteligência artificial (IA) em diferentes setores da sociedade tem gerado mudanças significativas, e o campo da educação não fica de fora. Ferramentas de IA, especialmente as de caráter generativo, estão redefinindo práticas pedagógicas, promovendo possibilidades de personalização do ensino, análise de dados educacionais e o desenvolvimento de novas metodologias que alinham teoria e prática. No entanto, essa revolução tecnológica traz também desafios significativos, como a resistência de professores à mudança, lacunas na infraestrutura tecnológica e questões éticas relacionadas ao uso dessas ferramentas, especialmente quanto à equidade e à proteção de dados.

A inteligência artificial generativa (IAG) na educação tem se mostrado um tema de crescente relevância no contexto contemporâneo. A capacidade dessas tecnologias de gerar conteúdo original em resposta a comandos abre oportunidades para a personalização do ensino, a automação de processos e a ampliação de abordagens pedagógicas. Os letramentos digitais (LDs), nesse cenário, surgem como uma necessidade premente, não apenas para garantir que os professores utilizem a IAG de maneira eficaz, mas também para assegurar que o façam de forma ética e responsável. Ferramentas de IAG, como

assistentes virtuais e plataformas educacionais adaptativas, oferecem a possibilidade de práticas pedagógicas mais inclusivas e inovadoras, desde que os docentes estejam preparados para navegar pelas complexidades dessas tecnologias, incluindo questões como vieses algorítmicos e proteção de dados.

A formação de professores assume um papel central nesse cenário, por ser necessário capacitá-los para lidar com as demandas contemporâneas da educação digital e para explorar o potencial da IA de forma ética e responsável. Além de desenvolver competências tecnológicas, é imprescindível fomentar habilidades críticas e socioemocionais que permitam a integração consciente dessas ferramentas nos processos pedagógicos.

O escopo desta pesquisa centrou-se em explorar o papel dos LDs na formação continuada de professores, destacando sua importância para o desenvolvimento de práticas educacionais que sejam críticas, criativas e alinhadas às demandas do século XXI. Esses letramentos são essenciais para os professores integrarem essas tecnologias em suas práticas pedagógicas inovadoramente, promovendo a personalização do ensino e o aumento do engajamento dos estudantes.

Esta pesquisa seguiu uma abordagem qualitativa, baseada em uma revisão bibliográfica sistemática e exploratória. De acordo com Lakatos e Marconi (2003), a pesquisa bibliográfica é uma etapa essencial para fundamentar teoricamente os estudos acadêmicos por permitir reunir, analisar e interpretar informações já consolidadas sobre o tema investigado. Neste caso, o foco foi a integração da IAG na educação, considerando seus benefícios, desafios éticos e estratégias para a formação docente.

Para Gil (2008), a pesquisa qualitativa é adequada para investigar questões complexas e interdisciplinares, como o uso da IAG no ensino, por priorizar uma análise aprofundada dos dados coletados. Com base nisso, o estudo foi conduzido em etapas estruturadas que incluíram a definição do problema de pesquisa, a seleção das fontes, a análise de conteúdo e uma reflexão crítica.

Essa metodologia foi escolhida por sua capacidade de fornecer um entendimento abrangente e crítico sobre o tema. Ao explorar a literatura existente, a pesquisa contribuiu para compreender as demandas

e possibilidades da IAG na educação, oferecendo subsídios para práticas pedagógicas mais inovadoras e éticas

Este trabalho se justifica por sua importância em compreender como a IAG pode ser incorporada na formação docente e no currículo escolar, sendo essencial para atender às demandas do século XXI. Este estudo visou explorar as potencialidades e os desafios da adoção de tecnologias de IAG na educação, analisando a importância de práticas pedagógicas inovadoras que garantam uma educação mais inclusiva e alinhada às transformações tecnológicas globais.

Os resultados do estudo destacam a relevância central dos LDs na formação docente, especialmente em um cenário educacional cada vez mais permeado por tecnologias avançadas, como a IAG. O domínio dessas competências vai além da habilidade técnica para operar ferramentas, abrangendo também a capacidade de compreender, analisar e aplicar a tecnologia de maneira crítica e ética. Essa preparação é indispensável para os professores atuarem como mediadores eficazes no processo de ensino e de aprendizagem, promovendo práticas pedagógicas inovadoras e inclusivas.

Entre os principais benefícios da adoção da IAG na educação, ressalta-se a personalização do ensino, do currículo e da avaliação educacional, além de aumentar o engajamento dos estudantes. A resistência de alguns professores em adotar novas tecnologias, aliada à insuficiência de infraestrutura e à desigualdade no acesso às ferramentas digitais, o modo de como e para que são utilizadas, constituem barreiras importantes para a implementação eficaz da IAG no ambiente escolar.

A pesquisa também apontou a formação continuada como um fator determinante para a integração ética e responsável da IAG. A proposta de oficinas de LDs busca preparar os docentes tanto no uso das tecnologias quanto na abordagem de questões complexas, como uso de plataformas, metodologias adequadas, curadoria de materiais fornecidos pela IAG e mecanismos de utilização de forma ética e responsável. Essas iniciativas ampliam a confiança e a competência dos professores no uso de ferramentas digitais, transformando a sala de aula em um espaço mais conectado com as demandas contemporâneas.

Diante disso, propõem-se estratégias que combinem prática e reflexão fundamentais para os professores integrarem as ferramentas

digitais de maneira consciente e eficiente em suas práticas pedagógicas. Assim, o estudo reforça que os LDs constituem a base para construir uma educação mais inovadora, ética e alinhada às exigências do século XXI.

Letramentos digitais e inteligência artificial generativa: contribuições para a educação na contemporaneidade

O avanço das tecnologias digitais tem provocado mudanças profundas no ensino e na aprendizagem, exigindo uma adaptação dos sistemas educacionais e das práticas pedagógicas. Nesse contexto, os LDs emergem como uma habilidade essencial não apenas no domínio técnico de ferramentas digitais, mas também na compreensão crítica e ética de suas aplicações.

Entende-se por LDs as habilidades individuais e sociais necessárias para gerenciar efetivamente o significado em uma era de comunicação em rede digital, muitas vezes combinada. Tais habilidades, capacidades e disposições são necessárias e fortemente interligadas, assim como práticas individuais e sociais com foco principal nos contextos *online* e híbridos, reconhecendo que muitos dos letramentos possuem relevância ampla que vai muito além do digital, ainda mais à medida que o digital e o analógico estão se tornando mais interconectados (Dudeney; Hockly; Pegrum, 2022).

A relevância dos LDs para o ensino vai além do uso instrumental das tecnologias. Em estudo realizado, Ana Elisa Ribeiro (2020) argumenta que eles permitem aos professores não apenas acessar e produzir conteúdos digitais, mas também atuar como mediadores críticos, promovendo práticas pedagógicas que alinhem inovação tecnológica e responsabilidade social. Em trabalho semelhante, Coscarelli (2019), ao tratar dos novos letramentos, destaca que esses saberes são indispensáveis para preparar os professores a lidar com a complexidade do meio virtual, onde a interação, a colaboração e o pensamento crítico são fundamentais para a aprendizagem significativa.

No que se refere à aprendizagem, os LDs são essenciais para personalizar o ensino e engajar os estudantes. Ferramentas digitais permitem criar experiências pedagógicas que atendem às necessidades individuais, promovendo a inclusão e o aprendizado ativo (Dudeney;

Hockly; Pegrum, 2022). Entretanto, como destacam os autores, a eficácia desse processo depende da habilidade dos professores em integrar tecnologias de forma consciente e estratégica.

O mundo contemporâneo exige habilidades digitais que transcendem o simples acesso à tecnologia. Ribeiro (2020) enfatiza que os LDs são indispensáveis para formar cidadãos críticos em um ambiente marcado pela abundância de informações e pela automação de processos. Essa competência, segundo Coscarelli (2019), é especialmente relevante no campo educacional, onde os professores precisam liderar práticas pedagógicas que sejam inovadoras e eticamente fundamentadas.

A discussão empreendida por Dudeney, Hockly e Pegrum (2022) aponta a crescente disseminação de tecnologias móveis, interfaces de realidade estendida e, especialmente, inteligência artificial e ferramentas inteligentes. Esses avanços têm impulsionado áreas como codificação e robótica, além de direcionarem para uma era marcada pelo *big data*. Na educação, destacam-se as aplicações relacionadas à análise de aprendizagem. Essas tecnologias promovem, de maneira inevitável, novas formas de comunicação tanto no ambiente *online* quanto no *offline*, além de transformarem os processos de coleta e processamento de informações e a interação com os mundos digital e analógico.

Os referidos autores supracitados advogam que as mudanças educacionais estão sendo entrelaçadas com as tendências sociopolíticas e tecnológicas de maneiras que se moldaram mutuamente. No curto prazo, a educação teve que a resposta provavelmente será um foco crescente nas habilidades do século XXI e nos LDs, variando entre o letramento da informação e o letramento crítico necessários para cortar a desordem digital até o letramento intercultural e ético necessário para facilitar a colaboração em questões importantes, políticas, desigualdades econômicas ou mudanças climáticas – que afetam todos os humanos e potencialmente toda a vida na Terra. Isso deve implicar o desenvolvimento dos LDs considerando os interesses de quem elas podem estar servindo e como elas podem ser (melhor) usadas para fins democráticos, fortalecedores e sustentáveis. As discussões sobre a necessidade de habilidades do século XXI e LDs, tanto dentro quanto fora da sala de aula, podem ser utilmente propagadas (Dudeney; Hockly; Pegrum, 2022).

O letramento digital informacional é uma competência essencial na sociedade contemporânea, especialmente no contexto da cibercultura, onde a leitura e a interação com informações digitalizadas desempenham papéis centrais (Dudeney; Hockly; Pegrum, 2022). Este conceito abrange a habilidade de localizar, avaliar, compreender e utilizar informações em ambientes digitais de forma crítica, envolvendo não apenas competências tecnológicas e cognitivas, mas também a capacidade de interagir com tecnologias emergentes, como a inteligência artificial (IA).

Na cibercultura, o letramento digital informacional é essencial para a realização de atividades leitoras críticas e interativas. As leituras digitais se caracterizam pela multimodalidade, com informações apresentadas em textos, vídeos, gráficos interativos e *hyperlinks*. A inteligência artificial intensifica esse cenário, introduzindo algoritmos que personalizam a experiência de leitura, sugerem conteúdos e priorizam informações com base em padrões de comportamento do usuário. Conforme Santaella (2023, p. 351), “motores de busca, mineração de dados, reconhecimento de voz e de face, traduções exímias automatizadas e muitas outras aplicações são regidas por algoritmos de IA no comando de nossas vidas”. A autora alerta que “diante disso, não há como evitar o temor das interrogações sobre o momento em que as máquinas irão nos ajudar ou, então, assumir de vez o controle decisório de nossas ações” (Santaella, 2023, p. 352).

Embora os sistemas de IA facilitem o acesso à informação, também levantam questões sobre a formação de bolhas informacionais e a manipulação de preferências de leitura. Nesse contexto, o letramento digital informacional capacita os leitores a compreenderem o funcionamento dos algoritmos, identificarem possíveis vieses e avaliar criticamente a confiabilidade das fontes.

É relevante observar que a interação do leitor com assistentes virtuais e plataformas baseadas em IA, como *chatbots* e mecanismos de busca avançados, oferece suporte na localização e organização de informações. Vale ressaltar que a IAG é cada vez mais utilizada na produção de textos e materiais de leitura, exigindo que os leitores desenvolvam habilidades para identificar conteúdos gerados artificialmente e avaliar sua qualidade e originalidade.

Martha Gabriel (2022), reconhecida especialista em IA, destaca que a IAG está transformando significativamente diversos setores, automatizando processos cognitivos e criativos que antes eram exclusivos dos humanos. Ela observa que essa tecnologia permite a criação de conteúdos originais, como textos e imagens, a partir de padrões aprendidos, ampliando as capacidades humanas e democratizando o acesso a ferramentas avançadas.

Em suas análises, Martha Gabriel (2022) enfatiza que a IAG transforma a cadeia de valor produtiva, colocando a concepção e a estratégia como elementos centrais, enquanto a execução mecânica perde relevância. Para enfrentar essa mudança, ela sugere que profissionais invistam em habilidades como pensamento crítico e adaptabilidade contínua para se manterem competitivos no mercado de trabalho. Ela ainda reforça a importância de uma educação direcionada, que prepare as pessoas para utilizar essas ferramentas de maneira ética e eficiente, capacitando-as para lidar com os desafios e aproveitar as oportunidades que a IAG oferece.

Adicionalmente, o uso crescente de recursos da IAG, como o ChatGPT e plataformas adaptativas, reforça a importância de criar LDs que preparem os professores para lidar com questões como vieses algorítmicos, privacidade de informações e integridade acadêmica (Dudeney; Hockly; Pegrum, 2016). Esses desafios tornam evidente que os LDs não são apenas uma habilidade técnica, mas uma competência crítica para navegar no ambiente digital.

A integração da IAG no ensino exige um domínio profundo dos LDs. Ferramentas generativas podem ser poderosas aliadas pedagógicas, permitindo aos professores criarem conteúdos personalizados, como atividades interativas ou simuladores, e oferecerem respostas automatizadas. No entanto, como destacam Dudeney, Hockly e Pegrum (2022), a eficácia dessa integração depende da formação docente, que deve incluir habilidades para avaliar criticamente as ferramentas de IAG e refletir sobre suas implicações éticas e sociais.

A oferta de oficinas sobre LDs pode ser uma estratégia eficaz para preparar os professores para lidar com as complexidades da IAG. Essas oficinas podem abordar desde o uso técnico das ferramentas até o desenvolvimento de competências críticas, como a análise de dados

educacionais e o uso ético e responsável. Dessa forma, os professores não apenas utilizam a IAG como suporte, mas transformam suas práticas pedagógicas para atender às demandas de uma educação inclusiva e inovadora.

Dudeney, Hockly e Pegrum (2022) propõem uma sistematização dos LDs em quatro pilares fundamentais, que moldam sua aplicação no ensino: o tecnológico, o cognitivo, o social e o crítico. Esses pilares constituem referências teóricas que orientam a formação de professores e estudantes, capacitando-os a navegar em um ambiente educacional cada vez mais influenciado por tecnologias emergentes, como a IAG.

O pilar tecnológico refere-se ao domínio das ferramentas e plataformas digitais. No contexto educacional, isso significa garantir que professores e estudantes sejam preparados para usar tecnologias de maneira eficiente e produtiva. Entretanto, essa competência vai além do mero uso instrumental, abrangendo a capacidade de escolher as ferramentas mais adequadas às demandas pedagógicas e explorar todo o potencial das tecnologias disponíveis. A ausência desse domínio pode limitar significativamente a eficácia do ensino em ambientes digitais, como observado por Dudeney, Hockly e Pegrum (2022).

Já o pilar cognitivo destaca a importância da habilidade de interpretar e avaliar criticamente as informações encontradas em ambientes digitais. Em um mundo inundado por dados e desinformação, essa competência é essencial para que professores e estudantes possam discernir conteúdos confiáveis e construir conhecimento sólido. Esse pilar conecta-se diretamente com a formação de cidadãos críticos, capazes de filtrar informações e utilizá-las de forma estratégica na resolução de problemas (Dudeney; Hockly; Pegrum, 2022).

O pilar social, por sua vez, enfatiza a capacidade de interagir e colaborar em redes digitais de forma ética e respeitosa. Com as tecnologias digitais promovendo conexões globais, a habilidade de trabalhar em equipe mediada por plataformas digitais se torna uma exigência tanto para professores quanto para estudantes. No ensino, essa competência pode ser explorada por meio de atividades colaborativas que utilizem ferramentas como fóruns virtuais, aplicativos de videoconferência e ambientes de aprendizagem *online*, promovendo

uma cultura de cooperação e respeito mútuo (Dudeney; Hockly; Pegrum, 2022).

Por fim, o pilar crítico concentra-se na reflexão sobre os impactos culturais, sociais e éticos das tecnologias. Esse é talvez o mais essencial dos pilares no contexto da IAG, ao preparar professores e estudantes para analisarem as implicações mais amplas do uso de ferramentas digitais. A aplicação da IAG na educação, por exemplo, levanta questões éticas importantes, como a mitigação de vieses algorítmicos e a proteção da privacidade dos dados. A competência crítica permite que os professores tomem decisões informadas, garantindo que a tecnologia seja usada para ampliar o acesso à educação sem comprometer princípios éticos (Dudeney; Hockly; Pegrum, 2022).

Ao preparar professores e estudantes para lidar com tecnologias emergentes, como a IAG, de forma ética, crítica e eficiente, eles promovem uma transformação significativa no ensino. Assim, os principais pilares dos LDs tornam-se não apenas uma exigência técnica, mas um elemento essencial para a formação de cidadãos capazes de navegar e contribuir em um mundo digitalizado.

Nessa perspectiva, a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (Unesco) enfatiza a importância dos LDs como uma competência essencial para a participação plena na sociedade contemporânea. Em 2016, a organização publicou o documento *Alfabetização midiática e informacional: diretrizes para a formulação de políticas e estratégias*, que fornece orientações para o desenvolvimento de políticas nacionais voltadas para a promoção dessas habilidades (Unesco, 2016).

Essas diretrizes destacam que, em um mundo cada vez mais orientado pela tecnologia e saturado de informações, é fundamental que os cidadãos desenvolvam competências para interagir criticamente com as mídias e outras fontes de informação, incluindo aquelas disponíveis na internet. Isso envolve a capacidade de acessar, avaliar e produzir informações de maneira ética e eficaz, habilidades centrais para os LDs (Unesco, 2016).

Nessa direção, a Unesco (2016) reconhece que os LDs são cruciais para o desenvolvimento sustentável e a inclusão social. A organização tem promovido iniciativas para integrar as Tecnologias Digitais da

Informação e Comunicação (TDICs) na educação, visando não apenas melhorar a qualidade do ensino, mas também preparar os indivíduos para os desafios do século XXI. Isso inclui a capacitação de professores para utilizar as TDICs eficazmente em suas práticas pedagógicas.

O Relatório de Monitoramento Global da Educação 2023: a tecnologia na educação – uma ferramenta a serviço de quem? da Unesco (2023b) oferece uma análise abrangente sobre o papel das tecnologias digitais no setor educacional. O documento destaca tanto as oportunidades quanto os desafios associados à integração tecnológica nas escolas. A capacitação contínua dos professores é essencial para a integração eficaz da tecnologia no ensino. O relatório (Unesco, 2023b) enfatiza a necessidade de programas de formação que desenvolvam competências digitais nos professores, garantindo que eles estejam preparados para utilizar as ferramentas tecnológicas de maneira pedagógica e significativa. A rápida evolução tecnológica exige que os sistemas educacionais se adaptem continuamente. É crucial que os governos estabeleçam políticas públicas que assegurem o uso sustentável e equitativo das tecnologias na educação, protegendo os estudantes de influências negativas e garantindo que a tecnologia complemente e não substitua as interações humanas no processo de ensino-aprendizagem (Unesco, 2023b).

Por meio dessas teorias, é possível pensar que os LDs desempenham um papel crucial não apenas na orientação para o desenvolvimento de competências fundamentais no ensino e na aprendizagem, mas também na preparação de estudantes e professores para enfrentarem os desafios do futuro. Para os estudantes, o fortalecimento dessas competências permite que eles naveguem em um mundo cada vez mais digitalizado, desenvolvendo habilidades essenciais, como pensamento crítico, criatividade e colaboração – competências indispensáveis em carreiras que demandam constante adaptação às inovações tecnológicas.

Para os professores, os LDs são ainda mais urgentes. Eles assumem a responsabilidade de atuar como guias e curadores no uso ético e estratégico das ferramentas de IAG. Ao dominar esses letramentos, os professores não apenas acompanham o ritmo acelerado das transformações tecnológicas, mas também desempenham um papel central na mediação do acesso a materiais e informações gerados pela

IAG. Isso inclui a habilidade de avaliar a qualidade, a relevância e as implicações éticas dessas informações, garantindo seu uso consciente e adequado no contexto educacional.

A formação continuada e a constante atualização dos professores são indispensáveis para que eles possam inspirar e preparar seus estudantes, preparando-os para um futuro marcado pela inovação. Durso (2024, p. 51) afirma que “a capacitação dos professores para o uso de ferramentas de IA é essencial, mas muitas vezes insuficiente, devido à falta de programas de formação contínua e recursos adequados”. Esse processo assegura que a tecnologia seja utilizada como uma aliada na construção de uma educação crítica, ética e transformadora. Assim, os LDs deixam de ser apenas uma competência técnica, tornando-se um caminho para a reinvenção das práticas pedagógicas e para o fortalecimento do papel dos professores como agentes de mudança na educação do século XXI.

Inteligência artificial generativa no contexto educacional: oportunidades e responsabilidades éticas

A IAG tem despontado como uma das tecnologias mais promissoras para a transformação da educação, oferecendo potencialidades significativas para personalizar o ensino e atender às necessidades específicas de cada estudante. Contudo, sua implementação no ambiente escolar também levanta barreiras éticas e práticas que precisam ser abordadas cuidadosamente para garantir que os benefícios sejam plenamente explorados sem comprometer valores fundamentais, como a equidade e a privacidade.

Nesse ponto, pode-se destacar o olhar de Fernandes *et al.* (2024) ao apontar que a IAG possui um enorme potencial para revolucionar o ensino e a aprendizagem. Com o uso de ferramentas de IA, é possível personalizar o currículo educacional, ajustando o ritmo de ensino às necessidades específicas de cada estudante e dando *feedback* instantâneo. Essas tecnologias também oferecem suporte aos professores na análise de dados educacionais, promovendo a identificação de padrões de desempenho e possibilitando decisões mais embasadas e eficazes. Frente a essas proposições, elucida-se que a automação de atividades

administrativas e a indicação de materiais complementares são benefícios relevantes, promovendo maior eficiência e qualidade no processo educativo.

Nesse sentido, a IAG possibilita a personalização do ensino ao oferecer ferramentas que se adaptam ao ritmo, aos interesses e às dificuldades de cada estudante. O uso de tecnologias generativas em sistemas de ensino adaptativo pode proporcionar uma experiência educacional mais inclusiva, permitindo que os estudantes avancem de acordo com suas capacidades individuais. Os assistentes virtuais podem responder a dúvidas em tempo real, enquanto plataformas adaptativas ajustam o conteúdo e a dificuldade das atividades com base no desempenho dos estudantes.

Outra questão de extrema relevância é que a IA também desempenha um papel importante na promoção da inclusão de estudantes com necessidades especiais. Recursos como leitores de texto e sistemas de reconhecimento de voz favorecem a construção de ambientes de aprendizagem mais inclusivos e acessíveis. Sousa (2023, p. 45) enfatiza que “a inteligência artificial pode ser utilizada para desenvolver tecnologias assistivas que suportem estudantes com deficiências, promovendo uma educação inclusiva e equitativa”.

Essas tecnologias não apenas aumentam o engajamento dos estudantes, mas também promovem uma aprendizagem ativa e centrada no estudante. Para os professores, a IAG oferece suporte na criação de materiais personalizados, liberando tempo para focar em atividades de maior impacto, como a mediação e o desenvolvimento de habilidades críticas nos estudantes. Ferramentas como o ChatGPT, quando bem utilizadas, podem auxiliar na elaboração de textos, roteiros de aula e até mesmo na sugestão de estratégias pedagógicas inovadoras.

Apesar de seus benefícios, a implementação da IAG na educação apresenta desafios significativos, especialmente no que diz respeito à ética e à prática pedagógica. Um dos principais problemas é a questão dos vieses algorítmicos. As ferramentas de IA são tão imparciais quanto os dados com os quais são treinadas. Assim, se faz notório o papel do professor como mediador dos direcionamentos e curador das informações fornecidas por essa tecnologia. Além de ensinar os próprios estudantes a utilizarem de forma ética, crítica e consciente.

A IAG possibilita o desenvolvimento de experiências de aprendizagem altamente personalizadas, ajustando-se às necessidades específicas de cada estudante. Ferramentas como assistentes virtuais e sistemas de ensino adaptativos utilizam algoritmos para identificar áreas de dificuldade dos estudantes, fornecendo materiais específicos que auxiliam na superação desses obstáculos. Essa abordagem não apenas aumenta o engajamento dos estudantes, mas também promove uma aprendizagem mais eficaz, ao atender às particularidades de cada indivíduo.

Nessa perspectiva, a IAG facilita a criação de conteúdos educacionais diversificados, como vídeos, imagens e textos, que podem ser ajustados aos diferentes estilos de aprendizagem dos estudantes. Essa flexibilidade contribui para um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e dinâmico, onde os estudantes são motivados a participar ativamente do processo educacional.

No plano prático, a falta de infraestrutura adequada e a desigualdade no acesso às tecnologias são barreiras significativas, especialmente em contextos de maior vulnerabilidade socioeconômica. Professores também enfrentam dificuldades devido à falta de formação específica para integrar a IAG em suas práticas pedagógicas de forma ética e eficiente. Para Coscarelli (2019), a capacitação docente é crucial para as tecnologias serem usadas como uma aliada na construção de uma educação mais inclusiva e inovadora.

Embora apresente diversos benefícios, a aplicação da IAG na educação traz consigo desafios éticos consideráveis, sendo a questão dos vieses algorítmicos um dos mais relevantes. Os sistemas de IA são treinados com grandes volumes de dados, que podem conter preconceitos implícitos, levando à perpetuação de desigualdades e à discriminação de determinados grupos. Portanto, é crucial que os desenvolvedores e professores estejam atentos a esses vieses, implementando medidas para mitigá-los e garantindo a equidade no ambiente educacional.

Outro desafio ético envolve a proteção da privacidade dos dados dos estudantes. A personalização do ensino exige a coleta e o armazenamento de informações pessoais, o que gera preocupações sobre a segurança e o uso apropriado desses dados. Por isso, é essencial

implementar políticas de privacidade bem definidas, assegurando o uso transparente das informações e o consentimento explícito dos envolvidos.

Com base no que dispõem Paula *et al.* (2024), a dependência excessiva de ferramentas de IAG pode levar à desvalorização do papel do professor e à redução da interação humana no processo educacional. É essencial equilibrar o uso da tecnologia com a presença ativa dos professores, que desempenham um papel insubstituível na mediação do conhecimento e no desenvolvimento socioemocional dos estudantes.

De acordo com Boulay (2023), a utilização da inteligência artificial no contexto educacional está relacionada ao emprego de tecnologias de IA, visando adaptar o ensino às necessidades individuais dos estudantes, oferecer retornos imediatos sobre o aprendizado e detectar possíveis dificuldades no processo educativo. O autor ainda ratifica que a aplicação ética da IA na educação exige a atenção a diversas questões cruciais. Em primeiro lugar, é fundamental garantir a proteção da privacidade dos dados dos estudantes, assegurando o uso responsável e seguro das informações coletadas. Sob esse viés, a transparência nos algoritmos utilizados é essencial para os processos decisórios serem justos e compreensíveis para todos os envolvidos. Há de se considerar, além disso, que é fundamental garantir a equidade no acesso às tecnologias de inteligência artificial, evitando que o uso dessas ferramentas inovadoras amplifique as desigualdades existentes no sistema educacional.

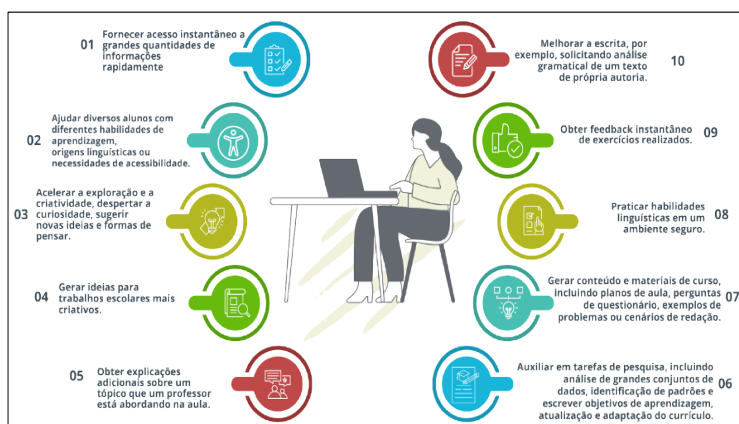
Em setembro de 2023, a Unesco lançou o *Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa* (Unesco, 2023a), um documento que oferece diretrizes para a integração ética e eficaz da IAG nos ambientes educacionais. Este guia aborda tanto as oportunidades quanto os desafios associados ao uso da IAG, fornecendo recomendações para governos, instituições educacionais e profissionais da educação. O guia realiza uma análise dos potenciais riscos que a IAG pode representar para valores humanos fundamentais, como a inclusão, a equidade, a igualdade de gênero e a diversidade linguística e cultural. Ao identificar esses riscos, o documento visa promover uma aplicação da IAG que respeite e fortaleça esses valores essenciais.

A Unesco (Idem) enfatiza a necessidade de regulamentações que assegurem a proteção da privacidade dos dados dos estudantes e

professores. O guia recomenda a implementação de políticas claras sobre a coleta, o armazenamento e o uso de dados, garantindo que as informações pessoais sejam tratadas de maneira ética e segura. Reconhecendo a importância do papel dos professores na mediação tecnológica, a publicação destaca ainda a necessidade de programas de formação contínua que preparem os professores a utilizar a IAG de forma eficaz e ética. Isso inclui o desenvolvimento de competências para integrar a IAG nas práticas pedagógicas e a compreensão de suas implicações éticas.

A Unesco (Idem) fornece um conjunto de recomendações para os governos desenvolverem políticas públicas que regulamentem o uso da IAG na educação. Essas políticas devem garantir que a implementação da IAG seja alinhada com os objetivos educacionais nacionais e internacionais, promovendo uma educação de qualidade para todos. Dentre as contribuições do uso da IAG na educação, destacam-se algumas delas, como demonstrado na Figura 1, a seguir.

Figura 1 – Contribuições da inteligência artificial generativa na educação, conforme a Unesco



Fonte: adaptado de Unesco (2023a).

Ao fornecer essas diretrizes, o guia da Unesco (Idem) tem em vista equilibrar os benefícios da IAG na educação com a necessidade de abordar os desafios éticos e práticos associados à sua implementação. O objetivo é assegurar que a integração da IAG contribua para uma

educação inclusiva, equitativa e de qualidade, alinhada aos valores humanos fundamentais.

Estratégias para formação docente: integrando IAG com responsabilidade e inovação

A formação docente emerge como um dos maiores desafios na integração da IAG na educação. Para que sua aplicação seja eficaz, é essencial que os professores adquiram competências tecnológicas específicas e desenvolvam uma compreensão fundamental dos princípios que sustentam essa tecnologia. Contudo, a resistência às inovações e a limitada familiaridade com tecnologias emergentes tornam-se barreiras importantes para a incorporação da IAG nas práticas pedagógicas.

No entanto, para que essa incorporação seja eficaz, é indispensável que os professores estejam preparados para utilizar essas tecnologias de forma crítica, reflexiva e ética. Nesse contexto, a formação continuada dos docentes emerge como uma necessidade fundamental, capacitando-os a enfrentar os desafios e maximizar os benefícios que a IAG pode proporcionar no ambiente educacional contemporâneo. Dentre as práticas de formação continuada para a integração da IAG, estão: oferecer cursos *online* para que os professores aprendam no seu próprio ritmo, facilitando a conciliação com suas atividades profissionais; ofertar eventos presenciais ou virtuais que promovam discussões e práticas sobre a aplicação da IAG no ensino para a troca de experiências e aprofundamento do conhecimento; criar espaços onde professores possam compartilhar experiências, desafios e soluções relacionadas ao uso da IAG, enriquecendo o processo de aprendizagem e promovendo a construção coletiva do conhecimento; incentivar os professores a utilizarem ferramentas de IAG para criar materiais didáticos personalizados, aumentando o engajamento dos estudantes e atendendo às suas necessidades específicas.

A integração de tecnologias de inteligência artificial na educação possui o potencial de transformar o ensino, promovendo a personalização da aprendizagem. No entanto, é fundamental analisar de forma crítica os impactos dessas inovações nas práticas pedagógicas e no papel

exercido pelos professores. Conforme destacado por Boulay (2023, p. 7), “embora a IA ofereça ferramentas avançadas para personalizar a aprendizagem, é importante garantir que essas tecnologias sejam integradas de maneira que complementem, e não substituam, a interação humana essencial na educação”. Encontrar um equilíbrio entre a aplicação tecnológica e a humanização do ensino é um aspecto chave nas discussões sobre o futuro da IA no ambiente educacional.

À esteira do que propõe Rodrigues, Araújo e Anastácio (2024), presume-se que a adoção da inteligência artificial na educação enfrenta desafios relevantes que demandam atenção. Entre os desafios mais relevantes estão a necessidade de uma infraestrutura tecnológica adequada, a capacitação contínua dos docentes e a proteção dos dados dos estudantes. Dito isso, é indispensável abordar as questões éticas relacionadas ao uso da inteligência artificial, garantindo que essas ferramentas sejam empregadas de maneira justa e responsável. Nesse sentido, é fundamental priorizar a equidade no acesso às tecnologias educacionais, a fim de evitar que as desigualdades já existentes sejam exacerbadas pela adoção de novas soluções tecnológicas.

A rápida evolução das tecnologias de IA representa um desafio para a formação docente, exigindo atualizações constantes e a adaptação a novas ferramentas. Há de se considerar, além disso, que é necessário desenvolver uma compreensão crítica sobre as implicações éticas do uso da IAG, como a confiabilidade das informações geradas, a privacidade dos dados e a autoria dos conteúdos produzidos.

No escopo da utilização da IAG incluindo a educação, ao possibilitar a criação de conteúdos personalizados e inovadores, a Microsoft (2023), reconhecendo a importância de uma abordagem responsável, estabeleceu diretrizes para o uso ético da IAG, focando em princípios fundamentais que orientam o desenvolvimento e a aplicação dessa tecnologia. A empresa destaca a importância de uma abordagem ética e responsável na implementação de tecnologias de IAG. Por meio de diretrizes que enfatizam princípios fundamentais como justiça, confiabilidade, privacidade, inclusão, transparência e responsabilidade, conforme pode ser visto na Figura 2, a Microsoft visa assegurar que a IAG seja utilizada de maneira benéfica e segura para a sociedade.

Figura 2 – Princípios éticos da Microsoft para o uso da IAG



Fonte: adaptado de Microsoft (2023).

A justiça figura como um dos valores centrais nas diretrizes da Microsoft. A empresa destaca que as tecnologias de IAG devem ser desenvolvidas e aplicadas equitativamente, evitando reforçar discriminações ou preconceitos. Para isso, é necessário realizar uma análise rigorosa dos dados utilizados no treinamento, a fim de identificar e corrigir estereótipos ou desigualdades que comprometam a imparcialidade dos resultados (Idem).

Outro princípio vital é a confiabilidade e segurança. A Microsoft defende que os sistemas de IAG operem de maneira previsível e resguardem os usuários contra possíveis danos. Para atingir esse objetivo, a empresa implementa protocolos de segurança rigorosos, prevenindo o uso malicioso ou consequências inesperadas que comprometam tanto a integridade dos dados quanto a segurança dos usuários (Idem).

A proteção da privacidade também ocupa uma posição central nas diretrizes da empresa. A Microsoft prioriza controles robustos para assegurar que os dados coletados sejam usados de forma ética e segura, garantindo que as informações pessoais dos usuários sejam tratadas com o devido respeito. Esse cuidado é indispensável em um cenário onde o treinamento de modelos de IAG exige o manuseio de grandes volumes de dados (Idem).

A inclusão reflete o compromisso da Microsoft em democratizar os benefícios das tecnologias de IAG. A empresa promove soluções acessíveis e inclusivas, visando evitar que o avanço digital amplie desigualdades sociais. Assim, busca-se beneficiar indivíduos de diferentes origens, habilidades e condições socioeconômicas (Idem).

A transparência é outro valor fundamental nas orientações da empresa, considerando que a complexidade dos sistemas de IAG pode dificultar a compreensão dos processos de tomada de decisão. A Microsoft (Idem) incentiva a criação de modelos explicáveis, para que usuários entendam o funcionamento e as limitações dessas tecnologias. Diante disso, a responsabilidade é um compromisso essencial para assegurar que os sistemas de IAG estejam alinhados aos princípios éticos estabelecidos. Para isso, a Microsoft (Idem) adota mecanismos que permitem corrigir falhas ou abusos, promovendo uma cultura de responsabilidade e prestação de contas no uso da tecnologia.

Apesar dos esforços, a implementação da IAG enfrenta desafios éticos relevantes. Um deles é o viés algorítmico, que pode reproduzir discriminações presentes nos dados de treinamento. Para mitigar esse risco, a Microsoft (Idem) adota metodologias específicas para identificar e corrigir tais vieses, promovendo maior imparcialidade nos sistemas.

Outro desafio é a privacidade dos dados. O uso massivo de informações para treinar modelos de IAG levanta preocupações sobre a segurança e o tratamento ético dessas informações. Para abordar essa questão, a Microsoft (Idem) implementa políticas rigorosas de proteção de dados, assegurando a confidencialidade e a integridade das informações coletadas.

A transparência e explicabilidade dos modelos, por sua vez, são constantemente desafiadas pela alta complexidade dos algoritmos. Para superar essa barreira, a Microsoft desenvolve ferramentas que melhoram a clareza dos processos decisórios, permitindo auditorias e aumentando a confiança do público. O uso indevido da IAG, como na criação de *deepfakes* ou outros conteúdos enganosos, representa uma preocupação significativa. Para combater essas práticas, a empresa adota protocolos de segurança robustos e incentiva uma cultura de uso ético da tecnologia (Idem). Nesse contexto de reflexões, os princípios éticos promovidos pela Microsoft – justiça, confiabilidade, privacidade,

inclusão, transparência e responsabilidade – são cruciais para enfrentar os desafios éticos da IAG. Essas diretrizes não apenas minimizam os riscos associados à tecnologia, mas também promovem um impacto positivo, contribuindo para uma sociedade mais justa, segura e inovadora.

Os princípios éticos da Microsoft (Idem) para o uso da IAG oferecem uma base sólida para integrar essa tecnologia de forma responsável na educação, promovendo o desenvolvimento dos LDs e a transformação das práticas pedagógicas. Cada princípio, quando aplicado ao ambiente educacional, pode colaborar para preparar professores e estudantes a utilizar a IAG de maneira crítica, criativa e ética, alinhando-se às demandas do século XXI.

A aplicação desses valores permite desenvolver um ambiente educacional que prioriza a equidade, a segurança, a inclusão e a transparência. Assim, professores e estudantes são preparados para utilizar a tecnologia de maneira crítica, reflexiva e criativa. Com isso, a IAG transcende sua função de ferramenta de suporte, tornando-se um agente transformador na construção de uma educação mais ética, acessível e alinhada às exigências da sociedade atual.

Conclusão

Ao longo deste estudo, investigou-se que a introdução da IAG na educação representa um ponto de transformação, abrindo possibilidades inéditas para personalizar o ensino, estimular a inovação pedagógica e atender às demandas de uma sociedade cada vez mais digital. No entanto, essa mudança tecnológica exige uma adaptação da educação que seja crítica, ética e inclusiva, fundamentada em valores como justiça, confiabilidade, privacidade, transparência e responsabilidade.

Nesse contexto, os LDs tornam-se essenciais, fornecendo a professores e estudantes as ferramentas necessárias para utilizar a IAG de maneira consciente e reflexiva. A formação continuada, centrada em estratégias inovadoras e voltada ao desenvolvimento de competências críticas, é indispensável para preparar os professores a enfrentarem os desafios dessa nova realidade. Iniciativas como cursos autoinstrucionais, oficinas e comunidades de prática são fundamentais para

proporcionar tanto o domínio técnico quanto a compreensão ética do uso da IAG.

Possibilita-se observar, assim, que questões éticas, como os vieses algorítmicos, a proteção da privacidade de dados e o uso responsável da tecnologia, demandam respostas claras por meio de políticas específicas e práticas pedagógicas baseadas em valores inclusivos e equitativos. Diretrizes de instituições como a Unesco e princípios estabelecidos por empresas como a Microsoft reforçam a necessidade de implementar a IAG na educação de maneira responsável, alinhada às demandas globais e às exigências de um mundo em transformação.

Isso posto, conclui-se que a adoção da IAG na educação deve ser encarada não apenas como uma inovação tecnológica, mas como uma oportunidade para reimaginar e fortalecer o papel da educação na construção de uma sociedade mais justa, crítica e ética. Preparar professores e estudantes para serem protagonistas no uso dessa tecnologia contribui para formar cidadãos capazes de enfrentar as complexidades do século XXI e construir um futuro pautado pela inovação, pelo conhecimento e pela responsabilidade social.

Com base nos resultados e discussões levantados nesta pesquisa sobre a integração da IAG na educação, diversos caminhos podem ser explorados em estudos futuros. Essas investigações podem contribuir para o aprofundamento do conhecimento e para a aplicação prática da IAG em diferentes contextos educacionais.

Referências

- BOULAY, B. Inteligência artificial na educação e ética. *RE@ D—Revista de Educação a Distância e e-Learning*, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 1-17, 2023. Disponível em: <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/14808>. Acesso em: 30 nov. 2024.
- COSCARELLI, C. V. *Novos letramentos e educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.
- DUDENEY, G.; HOCKLY, N.; PEGRUM, M. *Digital literacies: Research and resources in language teaching*. 2. ed. London: Routledge, 2022.
- DUDENEY, G.; HOCKLY, N.; PEGRUM, M. *Letramentos Digitais*. São Paulo: Parábola, 2016.
- DURSO, S. D. O. Reflexões sobre a aplicação da inteligência artificial na educação e seus impactos para a atuação docente. *Educação em Revista*,

- [s. l.], v. 40, e47980, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/3mh8D6366By9w9THfF8bThQ>. Acesso em: 30 nov. 2024.
- FERNANDES, A. B. *et al.* A ética no uso de inteligência artificial na educação: implicações para professores e estudantes. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, [s. l.], v. 10, n. 3, p. 346-361, 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/13056>. Acesso em: 30 nov. 2024.
- GABRIEL, M. *Inteligência artificial: do zero ao metaverso*. Barueri, SP: Atlas, 2022.
- GIL, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MICROSOFT. Embrace Responsible AI Principles and Practices. *Microsoft Learn*, [s. l.], 2023. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/training/modules/embrace-responsible-ai-principles-practices>. Acesso em: 30 nov. 2024.
- PAULA, A. A. *et al.* A ética no uso de Inteligência Artificial na educação: impactos para professores e estudantes. *Revista FT*, [s. l.], v. 28, n. 136, 2024. Disponível em: <https://revistaft.com.br/a-etica-no-uso-de-inteligencia-artificial-na-educacao-impactos-para-professores-e-estudantes/>. Acesso em: 30 nov. 2024.
- RIBEIRO, A. E. F. Letramento digital e ensino remoto: reflexões sobre práticas. *Debates em Educação*, Maceió, v. 12, n. 2 especial, p. 446-460, 2020. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/10757>. Acesso em: 30 nov. 2024.
- SANTAELLA, L. Inteligência contínua: a sétima revolução cognitiva do Sapiens. *Trans/Form/Ação*, Marília, v. 46, p. 347-362, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/trans/a/YLhJxYqPPsTWmtVDd8kthJx/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 nov. 2024.
- SOUSA, R. L. P. *A Inteligência artificial e a Educação: uma investigação sobre como docentes percebem a IA e suas potenciais consequências educativas*. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2023.
- UNESCO. *Alfabetização midiática e informacional: diretrizes para a formulação de políticas e estratégias*. Brasília, DF: Unesco, 2016. Disponível em: unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000246421 Acesso em: 30 nov. 2024.
- UNESCO. *Guia para IA generativa na educação e na pesquisa*. [Brasília, DF]: Unesco, 2023a. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>. Acesso em: 30 nov. 2024.
- UNESCO. *Relatório de Monitoramento Global da Educação 2023: A tecnologia na educação – uma ferramenta a serviço de quem?* [Brasília, DF]: Unesco, 2023b. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386147_por. Acesso em: 30 nov. 2024.

Ensino de tradução e tecnologia: um relato de experiência no par inglês/português

Giovana Cordeiro Campos

Breves considerações sobre tradução e tecnologia

A história da humanidade é marcada por inovações tecnológicas.

Assim, além do controle do fogo e da invenção da roda, vimos surgirem o telégrafo, a imprensa mecânica etc., passando pelo *Electronic Numerical Integrator and Computer* (ENIAC), o primeiro computador, que pesava 180 toneladas e ocupava cerca de 180 m², até chegarmos ao que temos hoje, com os computadores pessoais, a internet, os celulares e, agora, a inteligência artificial (IA).

Podemos afirmar que todas as áreas do conhecimento discutem sua relação com a tecnologia e suas práticas, principalmente a partir da criação do computador, da internet e, mais recentemente, da IA, e disso não foge o campo dos Estudos da Tradução. Algumas modalidades tradutórias foram criadas a partir de “novas” tecnologias, as quais, com o passar do tempo, sofreram modificações em suas práticas a partir de tecnologias mais novas. Assim, se a imprensa de Gutemberg revolucionou as práticas de impressão, o computador e a internet revolucionaram a forma como se criam, se consomem e se fazem circular as mais diversas formas de comunicação e de obras, inclusive fora de seus contextos de produção, via tradução.

Com a criação e desenvolvimento do cinema, por exemplo, surgiram campos como os da legendagem e da dublagem e, com a internet, o da localização de *sites* e produtos. Como as tecnologias evoluem, os novos campos vão se especializando, dando lugar a novas práticas ou até mesmo ao retorno, com outras roupagens, de práticas antigas.

A tradução é praticada há tempos imemoriais, inclusive com o objetivo de obter os conhecimentos e técnicas dos outros povos

(Delisle; Woodsworth, 1998). A reflexão sobre tal prática, por sua vez, se faz presente desde a Antiguidade, com Cícero (46 a.C.), considerado um dos primeiros pensadores da tradução, tendo lançado a problemática que permeia a atividade até os dias atuais: devemos traduzir palavra por palavra ou devemos traduzir sentido por sentido? Desde então, “muita água passou debaixo dessa ponte”, não somente em termos da reflexão sobre o ato tradutório, com o surgimento dos Estudos da Tradução como disciplina independente (1972), mas também sobre o desenvolvimento da prática em si, inclusive no que tange à sua relação com as “novas tecnologias”.

Além do desenvolvimento de novas modalidades, a tradução passou a demandar também novas tecnologias de tradução. A tradução para legendagem, por exemplo, chegou às telas dos cinemas a partir da invenção dos projetores, para depois chegar ao videocassete, às telas da TV fechada, aos *DVD Players* e, mais recentemente, ao *streaming*, o que inclui as telas de *tablets* e *smartphones*.

Nesse percurso, o modo de legendar e as tecnologias para tal foram sendo inventados e atualizados. Para as fitas de VHS, por exemplo, era necessário “imprimir” as legendas nas fitas (o termo usado era “queimar a legenda”), logo o espectador (que comprava ou alugava o vídeo) precisava escolher se veria o produto dublado ou legendado. A partir da criação da TV fechada, houve primeiro a fase em que os espectadores brasileiros podiam ver as séries e filmes novos apenas legendados e, tempo depois, dublados nos canais fechados, mas já existiam programas de legendagem, os quais facilitavam muito o trabalho de legendar. Esses programas podiam (e ainda podem) ser encontrados na internet, inclusive de forma gratuita, logo, em princípio, qualquer usuário pode usá-los e fazer suas legendas, tanto que surgiu uma subárea da tradução: a das *fansubs*, ou seja, legendas de fãs.

Mais recentemente, o *streaming* modifica o processo novamente, sendo necessário usar a plataforma de legendagem fornecida por cada empresa. A Netflix, por exemplo, a líder do mercado desde que foi criada, divulga guias de tradução para dublagem, legendagem e audiodescrição, inclusive com guias específicos para o Brasil.

Outras modalidades também suscitam outras tecnologias de tradução. Motivados pela indústria de tradução, surgem os programas de

tradução automática. A tradução automática é a transposição de uma língua natural para outra por meio de programas de computação e formulação de textos em formato eletrônico, os quais são traduzidos por meio de recursos/linguagens de programação. Um exemplo é o Google Tradutor, que, quando foi criado, apresentava inúmeros problemas de tradução, os quais eram desconhecidos pelo público comum, que o usava sem senso crítico. Um exemplo que gosto de mostrar aos alunos é um panfleto antigo de uma churrascaria em Copacabana que usou a tradução automática nos primórdios do Google Tradutor e imprimiu centenas de panfletos em que “música ao vivo” virou *music to the linving creature* e a nossa iguaria de Natal a que chamamos de “tender” virou o verbo no infinitivo *to tend*.

Mesmo com o desenvolvimento dessa tecnologia, foi possível detectar problemas na tradução de cardápios, por exemplo, durante a Copa do Mundo de 2014, levando a Embratur a empreender esforços para a produção de materiais mais elaborados, produzidos e revisados por tradutores humanos, que usavam as ferramentas de maneira mais crítica. No modelo de tradução automática, a revisão de um agente humano é fundamental para que o texto possa fazer sentido no contexto receptor, uma vez que o computador apresenta dificuldades para lidar com ambiguidades, jogos de palavras etc. A esse “revisor” de tradução automática o mercado denomina de “pós-editor” (Campos, 2019).

A percepção de que o modelo de tradução automática somente funcionava razoavelmente bem se houvesse um controle do material fonte (no sentido de evitar intercalações, de se usar a ordem direta etc.) levou à criação das memórias de tradução, as quais foram pensadas já com a inclusão de um tradutor humano, daí podermos considerá-las como ferramentas semiautomáticas.

Os sistemas de memória implicam a construção de uma memória a partir do que é feito pelos tradutores. Assim, a memória começaria “zerada”, e à medida que os tradutores vão a usando, essa memória vai sendo preenchida até virar grandes bancos de textos. Os programas vão armazenando esses “trechos” na memória e, com o tempo, essa memória se torna grande o suficiente para que o computador possa fazer as sugestões de tradução por aproximação (o nível de aproximação

é definido pelo usuário/tradutor). As memórias, então, realizam um número de sucessivas escolhas de tradutores humanos marcadas num banco de dados, podendo ser reutilizadas. Assim, aparece na tela o texto de partida e logo em seguida (ou ao lado) a sugestão de tradução, que o usuário/tradutor pode aceitar ou não.

Seja como for, fica claro que, para a produção de um texto passível de ser publicado, nos dois casos – da tradução automática ou da memória de tradução –, o trabalho humano é indispensável. O sempre crescente mercado das traduções tem exigido o conhecimento prévio dessas ferramentas tecnológicas (e outras) para aumentar a produtividade (Campos; Almeida Júnior, 2023).

A mais nova tecnologia que vem se somar às anteriores é a inteligência artificial (IA), principalmente com seus *chatbots*, que já estão sendo usados não somente para a produção de textos, mas para a sua tradução. De forma bem resumida, a inteligência artificial opera pelas chamadas redes neurais, que realizam o aprendizado por máquina (*Machine Learning*), o qual envolve o reconhecimento de padrões, inclusive de usos linguageiros, para que os *chatbots* de alguma forma processem a linguagem natural. O processo passa pelo que é chamado de “grandes modelos de linguagem”, os quais requerem uma infinidade de interações para conseguirem produzir generalizações.

Em dezembro de 2023, estimava-se que as bases de dados que alimentam os *chatbots* de empresas como a OpenIA e a Microsoft seriam da ordem de 300 bilhões de palavras (Albano, 2023). Hoje são ainda maiores. Segundo Albano (2023), a tarefa dos grandes modelos de linguagem é o de prever a próxima palavra, o que, segundo a autora, é fácil quando é grande o número de ocorrências, mas difícil quando as ocorrências apresentam baixa frequência. Seja como for, é inegável a rapidez com a qual as IAs têm sido alimentadas e, portanto, “atualizadas” por assim dizer, tornando-se cada vez mais eficientes a cada dia.

Além disso, as chamadas traduções automáticas, como o Google Tradutor, já operam com ferramentas de IA. Nosso questionamento, neste trabalho, se refere ao desempenho da IA, mais precisamente de *chatbots*, na tradução. Embora haja diferenças conceituais entre os termos “inteligência artificial”, “*chatbot*” e “máquina”, neste capítulo os termos serão usados de forma intercambiável, inclusive para evitar

repetições. Ademais, trata-se de um relato de experiência, referente a uma primeira tentativa de tentar entender e analisar o uso efetivo dos *chatbots* para a realização e ensino da tradução, não necessariamente sua concepção.

Tradução e ensino: a disciplina Tradução Literária inglês/português

A Universidade Federal Fluminense (UFF), principalmente nos últimos anos, tem empreendido esforços no sentido da criação de uma graduação em tradução no Instituto de Letras da Instituição. Nesse percurso, foram tomadas várias iniciativas, como parcerias com a Biblioteca Nacional para a realização de colóquios e oficinas de tradução literária, inclusive como atividades da FLIP; a criação e manutenção do Laboratório de Estudos da Tradução (Labestrاد) da UFF, projeto de extensão que completou 10 anos de atuação em 2024 e é dedicado à formação de tradutores a partir de práticas reais e emba-sadas de tradução envolvendo ensino, pesquisa e extensão; e a criação de várias disciplinas de tradução, como as que leciono na graduação e na pós-graduação (Posling/UFF). Uma delas foi criada em 2014, no GLE/UFF, tendo sido reformulada em 2019 com o nome de “Tradução Literária inglês/português”. A referida disciplina envolve a revisão e a discussão de conceitos e estratégias de tradução propostas no campo dos Estudos da Tradução, bem como a análise e a produção de traduções literárias na direção inglês português, tendo caráter primordialmente prático.

Como o bacharelado em tradução ainda não foi implantado, a realidade tem sido a de que os alunos tanto podem cursar a disciplina como sendo a primeira disciplina de tradução no currículo, mesmo antes de terem cursado disciplinas teóricas, como podem cursá-la após terem frequentado outras disciplinas de tradução. Por enquanto, as disciplinas de tradução funcionam como disciplinas optativas, sendo necessários, no caso da “Tradução Literária inglês/português”, conhecimentos de inglês para leitura dos textos literários.

Os textos literários eleitos para tradução têm sido contos ou partes de contos escritos em língua inglesa. Para a referida disciplina,

em 2024-1, foi escolhido o conto “*Bernice Bobs he Hair*”, de F. Scott Fitzgerald (1920). O autor é considerado um clássico da literatura estadunidense e tem feito parte da ementa das disciplinas de literatura de língua inglesa de várias instituições brasileiras, sobretudo seu livro *The Great Gatsby* (*O Grande Gastby*), de 1925. O conto foi escolhido não só pelo autor fazer parte do cânone literário de língua inglesa e ser parte de disciplinas da instituição, mas também por Fitzgerald ser um autor cujo estilo engloba descrições muito detalhadas e vívidas, ao mesmo tempo em que produz diálogos fluidos, com críticas severas ao modo de vida da sociedade estadunidense de sua época. O conto eleito, no caso, aborda os loucos anos de 1920, mais precisamente os jovens da elite, tendo como protagonistas Marjorie e Bernice, que travam um embate sobre o que era ser mulher naquela época. Em termos tradutórios, o estilo de Fitzgerald precisa ser de alguma forma recriado em língua portuguesa do Brasil, o que envolve necessárias reformulações sintáticas em várias passagens que, se traduzidas literalmente, tornam-se ambíguas ou mesmo sem sentido.

Geralmente, o curso se inicia com estudos sobre tradução que envolvem considerar como são pensados os conceitos de língua e de tradução para, então, serem abordados alguns conceitos e propostas específicos da área dos Estudos da Tradução, como a “teoria dos polisistemas”, de Even-Zohar (1978, 1979), “reescrita e patronagem”, de Lefevere (1992), e “invisibilidade do tradutor”, de Venuti (1995, 2002, 2021).

Resumidamente, o objetivo dessa parte um pouco mais “teórica” é desfazer a noção de “sentidos mumificados”, uma vez que a interpretação e o uso da língua são realizados por um sujeito histórico. Sob tal perspectiva, a língua deixa de ser tomada como uma coleção de palavras ao mesmo tempo em que a leitura não é mais considerada a descoberta de um significado “já-lá” que será, então, “transportado” em sua completude de uma língua/contexto para outra língua/contexto. Desfazer essa noção é contradizer o entendimento de que o tradutor é um “dicionário ambulante”, que tem por obrigação saber todas as palavras das línguas que domina dissociadas de um contexto específico de uso. Combater essa visão tradicional da tradução é importante para que a atividade tradutória pare de ser tomada como um ato mecânico de

substituição de palavras para se tornar um processo sócio-histórico e político-ideológico mais amplo, pois

[...] qualquer tradução, como qualquer leitura, inevitavelmente refletirá, além do sujeito-tradutor, o momento histórico e a comunidade cultural que a produziram [...] aprender a traduzir [...] implica [...] reconhecer o papel [do tradutor] essencialmente ativo de produtor de significados e de representante e intérprete do autor e dos textos que traduz. (Arrojo, 1992, p.103-104)

Por sua vez, o entendimento da cultura como um sistema de sistemas, ou seja, um “polissistema” (Even-Zohar, 1978, 1979), ajuda os/estudantes a compreenderem que há forças externas à tradução que irão modelar a forma desta. Assim, o polissistema literário, dentro do qual está o sistema da literatura traduzida, intersecciona e é interseccionado por outros polissistemas, como o econômico, o religioso, o político, o jurídico etc.; logo, fatores extraliterários também modelam a tradução.

Já o entendimento da tradução como “reescrita” (Lefevere, 1992) colabora para que os tradutores iniciantes entendam que toda tradução implica um grau de manipulação do texto de partida, inclusive ideológica, no sentido de acomodar o texto aos valores do contexto receptor da tradução, até para se tornem de alguma forma inteligíveis este. Ao mesmo tempo, esse “novo texto” irá representar o texto fonte para todos aqueles que terão aquela tradução como forma de acesso, e não o texto em língua estrangeira. Para Lefevere,

[...] as reescrituras, sejam na forma de antologizações, crítica literária e traduções, por exemplo, contribuem para a manutenção do cânone, uma vez que a continuidade da circulação das obras literárias também é obtida por meio dessas reescrituras. Para o autor, a tradução é uma das mais poderosas formas de reescritura existentes. (*apud* Campos, 2004, p. 20)

Assim, para Lefevere (1992), as rescritas promovem a sobrevivência dos textos. O conceito de “patronagem”, por sua vez, ajuda os aprendizes a compreenderem que há outros agentes envolvidos no processo tradutório, como editores, revisores, etc. sendo que a relação entre os agentes não é simétrica, pois há relações de poder. De acordo com Lefevere (1992), a patronagem pode ser entendida como o poder exercido por instituições, pessoas, partidos políticos, classes sociais, editores e mídia, determinando o que irá circular ou não em um dado contexto, agindo de fora do sistema para dentro do mesmo. Os chamados patrocinadores podem até não controlar a escrita propriamente dita, mas regulam o relacionamento entre o sistema literário e os outros sistemas que, juntos, formam a sociedade e a cultura, controlando, então, a distribuição dos textos. Por fim, os trabalhos de Venuti (1995, 2002, 2021) abordam um viés político, em que as escolhas tradutórias podem tanto realizar a assimilação dos valores domésticos, promovendo o apagamento da diferença e da tradução, ou podem funcionar como resistência ao *status quo*, promovendo a alteridade e a visibilidade da tradução.

Para exemplificar o que foi abordado até o momento, lembremos de que o Brasil até 1976 dependia da polpa de celulose importada, o que encarecia a produção de livros, até porque havia as taxas cambiais. Assim, muitas traduções nas décadas de 1930 e 1940, por exemplo, sofreram cortes para baratear os custos de produção (Wyler, 2003), o que mostra que um fator também econômico modelou a forma de traduções naquele momento histórico.

Na tradução audiovisual, por muitas décadas os palavrões e termos chulos foram suavizados ou suprimidos da legendagem e dublagem devido à censura exercida por governos e empresas. Assim, muitos xingamentos pesados foram suavizados por escolhas como “droga”, “panaca”, “cretino” etc. (Campos, 2024), havendo, inclusive, listas de palavras e expressões proibidas (Machado, 2012). Portanto, as escolhas tradutórias não são responsabilidade única do tradutor, mas de uma complexa rede de relações e agentes. Em geral, os tradutores precisam considerar as instruções recebidas, bem como os graus de aceitabilidade de cada época, empresa, canal, público etc. Um bom exemplo de patronagem atual são os guias de tradução da Netflix, uma

vez que, para se traduzir para a plataforma, deve-se seguir as diretrizes ali dispostas (Campos, 2024; Campos; Azevedo, 2020).

O passo seguinte na disciplina sob análise é abordar a prática tradutória tal como é feita por aqueles que a realizam. Assim, optei por ler e discutir o capítulo “Tradução de Ficção”, do livro *Tradução Literária*, de Paulo Henriques Britto (2012). O autor não somente é poeta e escritor, mas tradutor, pesquisador e professor de tradução muito reconhecido, inclusive internacionalmente. O referido livro representa anos de atuação e ensino na busca por uma proposta de avaliação de tradução com elementos mais objetivos, os quais também funcionam como diretrizes para a produção de traduções por estudantes de tradução literária. O livro é leitura fundamental para qualquer estudante e interessado em tradução literária, com muitos exemplos no par inglês/português. Para Britto (2012), o texto literário é um objeto estético, sendo a função da tradução:

[...] produzir um texto T1 que substitua um texto T, para que possa ser lido por pessoas que leem o idioma em que T1 foi escrito, mas não o idioma em que T foi escrito. Deve haver, pois, uma determinada relação de *correspondência* entre T e T1, para que a leitura de T1 possa se considerada, até certo ponto e em muitas situações, como correspondendo a uma leitura de T, de tal modo que o leitor de T1 possa dizer, sem faltar com a verdade, que leu T. (Britto, 2012, p. 59)

Para Britto (2012), a correspondência não pode ser dar somente no plano do significado, pois o estilo do texto T “deve ser de algum modo imitado” (Britto, 2012, p. 60), o que implica que o plano do significante precisa ser considerado. O tradutor, então, precisa recriar elementos da sintaxe, do registro linguístico etc.

Nesse percurso, o tradutor precisa diferenciar o que está ou não “marcado” no texto. A questão é particularmente relevante no caso do par inglês/português, uma vez que a repetição de palavras é algo natural em inglês, logo, não é marcado, diferente do português, em que a repetição seguida deve ser evitada. Um bom exemplo são os verbos *dicendi*. Ernest Hemingway, por exemplo, usa repetidamente o verbo

“say” em seus contos e romances. Porém, se toda a vez usarmos a tradução “dizer”, o texto não vai soar natural para o leitor brasileiro, pois esse uso será visto como “marcado”. Assim, para que não fique marcado em português, o tradutor interpreta o contexto e usa outros verbos, como “explicar”, “exclamar”, “perguntar” etc. em vez de repetir o uso de “dizer”. Nesse caso, não se trata de um recurso literário para obter um efeito específico, mas um uso natural da língua.

Por outro lado, em *“The Nightingale and the Rose”*, de Oscar Wilde (2007), temos o uso da repetição como recurso literário no texto fonte. Por exemplo, toda vez que a avezinha voa em busca de uma rosa vermelha, o narrador descreve que ela abre suas asas pardas e levanta voo, repetindo a mesma imagem toda vez que ela não consegue a rosa vermelha. No caso, sempre é repetida a imagem das asinhas marrons e o ato de levantar voo em meio ao jardim como uma sombra. A repetição ajuda a criar um tom lírico, ao mesmo tempo em que contribui para construir o que virá a ser o clímax do conto, funcionando como recurso literário. Assim, o tradutor precisa repetir a imagem também em língua portuguesa, pois trata-se de algo que é marcado para o leitor. Foi o que Britto fez em sua tradução, quando usa “De repente ele abriu as asas pardas e levantou voo. Atravessou o arvoredo como uma sombra, e como uma sombra cruzou o jardim” (Wilde, 2007, p. 553) e, novamente, em “Assim, ele abiu as asas pardas e levantou voo. Atravessou o jardim como uma sombra, e como uma sombra voou pelo arvoredo” (Idem, p. 554).

De forma resumida, o tradutor precisa perceber o estilo e os recursos literários, bem como hierarquizá-los, de modo que possa tentar recriá-los sempre que possível, usando, inclusive, o recurso da compensação, deslocando o recurso para momento anterior ou posterior no intuito de produzir no leitor da tradução efeito correspondente ao experienciado pelo leitor do contexto de partida.

A partir desses estudos, peço aos alunos para cotejarem traduções publicadas com os textos-fonte. Peço-lhes, primeiro, que tentem observar o estilo do autor bem como os recursos literários utilizados no texto de partida, em inglês, para depois cotejarem com traduções publicadas em português. Para a turma de 2024-1, usamos os cinco primeiros capítulos do romance *Great Expectations*, de Charles

Dickens (2010), traduzido por Paulo Henriques Britto (em 2010), e, depois, uma tradução realizada por Monteiro Lobato (em 1941). O objetivo é fazer o que já propunham outros tradutores, como Paulo Rónai (2012), em *Escola de Tradutores*, de 1952, livro em que discute a tradução. Para ele, uma das melhores formas de se aprender a traduzir é fazer a própria tradução de um texto literário e cotejar com boas traduções, para que o aprendiz possa perceber onde está errando ou acertando.

Aqui, uma vez que estamos adotando a proposta de Britto, é interessante a tarefa de cotejar o original e uma tradução de Britto, inclusive para a observação dos diálogos e das diferenças de registros, por exemplo, algo que Britto aborda em vários artigos e, principalmente, no seu livro. O cotejo entre a tradução e o texto fonte em inglês também colabora para o entendimento dos recursos literários usados, para o aprendizado das diferenças entre as línguas em questão – o inglês e o português –, além da percepção da proposta de Britto na prática. Para observarem outra tradução, inclusive em outro momento no eixo do tempo e do espaço, também usamos a tradução de Lobato (1941). No caso, Lobato imprimia seu próprio estilo, além de usar um vocabulário mais antigo, o que colabora para a reflexão e discussão dos graus de aceitabilidade no passado e no presente.

Um elemento importante, sobretudo para uma disciplina de caráter prático como a aqui estudada, é o entendimento de que cada tradução tem suas particularidades, e que o trabalho demanda estudos sobre o autor, sobre a obra bem como sobre as estratégias tradutórias daquela modalidade, que, no caso, é a literária. Assim, a teoria é aqui entendida como processo de reflexão, que permite uma prática embasada. Não menos importante é a compreensão de que cada tradução pode ser vista como um “projeto” de tradução, o que demanda do tradutor um estudo sobre o que irá traduzir, um planejamento dos recursos disponíveis e prazo para execução, o que inclui a revisão da tradução em pelo menos dois estágios – o da comparação com o texto fonte e o do texto somente em português para a revisão de possíveis ambiguidades e estranhamentos.

Esse passo é frequentemente ignorado por tradutores iniciantes, muitos dos quais se preocupam muito mais com o texto em língua

estrangeira, quando precisam se preocupar com o texto traduzido e, portanto, com a língua portuguesa do Brasil. Muitos estudiosos da tradução abordam a relevância de se considerar a revisão e o trato com a língua da tradução. Rónai (2012) já comentava sobre a importância do contexto receptor e, portanto, do conhecimento abrangente da língua portuguesa. Apostilas e aulas de professores, como o próprio Paulo Henriques Britto, Maria Paula Frota, Marcia Martins, Maria Clara Castellões de Oliveira e Sabrina Martinez, para citar alguns dos professores que tive em minha formação na tradução, sempre abordam a relevância de uma revisão cuidadosa para qualquer modalidade de tradução, principalmente no que tange à língua da tradução.

Uma vez tendo sido discutidos o entendimento sobre língua e tradução, as estratégias de tradução etc., e tendo sido feitos cotejos, é o momento de realizar a tradução de um conto. O problema/questão que surgiu em 2024 foi exatamente o ponto que se refere aos recursos disponíveis. Se até 2022 se falava em tradução automática e memórias de tradução, as quais até podiam ajudar os iniciantes em tradução literária, no final de 2023 novo aparato tecnológico chegou com força no Brasil: a inteligência artificial (IA), mais especificamente os *chatbots*. Rapidamente, *chatbots*, como o ChatGPT e o Gemini, passaram a fazer parte do cotidiano dos professores e alunos, e com rendimentos muito superiores ao que se imaginava, mas também com problemas, não tão amplamente discutidos até aquele momento. Assim, não restava outro caminho senão incorporar a IA às aulas e à referida disciplina.

Comecei lendo alguns artigos, entrei no Grupo de Estudos em Tecnologias Digitais no Ensino-Aprendizagem de Línguas (GETEAL) do CNPq/UFF, da pesquisadora Cintia Regina Lacerda Rebello (UFF), e participei do curso “ChatGPT e Educação: usos, implicações e teorizações”, ministrado por Mariano Gomes Pimentel, da Unirio, em fevereiro/março de 2024. Eu ministraria a disciplina Tradução Literária inglês/português a partir de abril do mesmo ano. Ignorar a IA não me parecia adequado, mas como abordar um tema que eu não dominava e que não tinha ainda tanta pesquisa na tradução? Refiz todo o programa de modo a incluir a IA com o (pouco) conhecimento que tinha até então e determinei que seria necessário conversar com a turma na primeira semana de aula e perguntar se concordavam em aprendermos juntos,

construindo conhecimentos de forma coletiva. E é essa experiência que passo a relatar.

Construindo saberes de forma coletiva: um relato de experiência

Recalculando a rota: um novo planejamento do curso

O primeiro passo precisava acontecer antes do início da disciplina, afinal, toda atividade precisa de um planejamento prévio, com a definição de objetivos e as formas para alcançar, no caso, o aprendizado necessário. Um ponto importante era não impor algo de que os alunos pudessem não gostar, ou que não pudessem realizar. A realidade hoje, apesar dos desenvolvimentos tecnológicos, é que nem todos os alunos e alunas possuem amplo acesso à internet ou à IA. Assim, eu teria que apresentar um plano de curso com o uso de IA e outro sem uso de IA, para que os alunos pudessem escolher se desejavam participar do experimento ou não. Nomeio de experimento porque naquele momento não tínhamos estudos ou propostas em relação a usos específicos de IA, principalmente relativos ao ensino de tradução literária para o português com o uso de IA. Assim, pensei ser interessante pesquisar com os alunos o desempenho da IA para a tradução de literatura, uma vez que no curso ministrado por Pimentel (2024) chamou-me a atenção a produção de “alucinações” pela máquina, ou seja, momentos em que, por não ter uma resposta ou dados suficientes, a máquina inventa informações que não têm sustentação na realidade. Nos testes por mim realizados no curso, também ficou patente a produção de traduções de alguma forma estranhas. Escolhi o ChatGPT por ser gratuito, por ser o *chatbot* abordado no curso de Pimentel (2024) e por ser muito usado por alunos da UFF, de acordo com conversas informais com alunos e professores de várias instituições. No entanto, decidi deixar em aberto a escolha do *chatbot* a ser usado pelos aprendizes em meu planejamento. Não usei a IA para traduzir o conto escolhido antes de começar as aulas, uma vez que a proposta era literalmente aprendermos juntos, a professora e os alunos.

Refleti muito a respeito da necessidade de noções específicas da área para a produção dos *prompts*, ou seja, para as perguntas feitas aos

chatbots. Entendia à época, como ainda entendo, que o pensamento crítico e o conhecimento das estratégias de tradução, dos fatores extra-literários etc. continuam relevantes para a prática da tradução, ainda que esta, agora, seja informada ou “realizada” por tecnologias de ponta. Assim, pelo menos metade do curso poderia ser mantido, mas com discussões em sala para pensar o impacto das IAs. O diferente mesmo seria testar e verificar o desempenho da IA. Mas como fazer isso se integrar ao ensino?

No plano original, os alunos precisavam traduzir um conto e entregar um relatório discutindo pelo menos três problemas tradutórios, ou seja, apresentar uma reflexão sobre trechos que acharam mais complicados de traduzir, seja por qual razão fosse, e como resolveram o “problema”. Pensei que esse relatório poderia ser mantido, mas com alguma ligação com o desempenho da IA. Nesse percurso, entendi que era importante observar se a IA conseguiu ou não traduzir de forma adequada ou aceitável, ou seja, se a IA conseguiu ou não produzir um texto traduzido T1 de modo que o leitor desse texto pudesse dizer “sem faltar com a verdade” que leu o texto de partida, o texto T na proposta de Britto. Como vimos, para isso, o texto traduzido T1 precisa de alguma forma “corresponder” ao texto fonte T, o que implica considerar o estilo do texto/autor, o que inclui os recursos literários, escolhas lexicais, sintáticas, registro etc.

Assim, a proposta foi construída do seguinte modo: manter todo o programa até o momento da prática de tradução, mas pedir que fizessem: i) uma tradução sem usar o Google Tradutor, IA ou recursos que sabidamente estavam usando a IA naquele momento; ii) usar a IA para verificar como ela se portava para traduzir o texto literário e rever a tradução realizada em i e construir a tradução final chamada de “segunda tradução” – a qual seria considerada a tradução final, pela qual seriam avaliados (como se fosse a tradução que efetivamente entregariam a um editor/cliente/editora; iii) escrever um relatório com os problemas tradutórios que consideram mais interessantes levando em consideração se a IA apresentou soluções melhores ou piores e refletindo sobre até que ponto o uso de IA auxiliou ou não no processo de tradução. Esses estágios, a meu ver, contemplam o objetivo de testar a performance da IA na tradução, bem como nos auxiliam a avaliar como os

próprios alunos entenderam o uso da IA no seu processo de aprendizado da prática da tradução literária.

Nesse momento de planejamento, cabia considerar que os estudantes precisavam de mais tempo para exercer a tarefa tradutória, uma vez que muitos poderiam ter o primeiro contato individual com a IA a partir da referida disciplina, bem como teriam que ter tempo suficiente para produzirem diferentes *prompts*, e mesmo para “conversar” com os *chatbots* e refletir sobre todo o processo. Assim, seria recomendável não pedir o conto “*Bernice Bobs her Hair*” (Fitzgerald, 1920) inteiro, mas partes dele. Por experiência própria, tanto como discente quanto como docente de tradução, é muito produtivo para a reflexão a realização de trabalhos em duplas. Então, essa possibilidade seria dada aos alunos e alunas como forma de ampliar a discussão, mas não haveria obrigatoriedade. Desse modo, a tradução 1, que compõe a primeira nota, seria composta por metade da parte III do conto e a tradução 2 seria composta pelo final da parte III e pela parte IV.

Por fim, como naquele momento eu também estava aprendendo a usar a ferramenta e estava no início da minha reflexão, achei importante deixar os estudantes livres para escolherem o *chatbot*, bem como os *prompts* e formas de acesso aos *chatbots*. Tal decisão se pautou no fato de que era assim que todos estavam aprendendo a usar a ferramenta de IA. Assim, não houve um controle sobre os *prompts* ou formas de trabalho, à exceção do não uso de IA para a primeira tradução, a ser feita por eles para comparação com o que propunha a IA. Isso era importante porque um dos principais objetivos passou a ser observar como os alunos se portavam e viam o uso dessa nova ferramenta.

Faltava pensar como seria a pontuação, uma vez que, pelo senso comum, a máquina conseguiria processar a tradução de forma mais eficaz (embora reconheça que eu e alguns alunos estavam céticos). No que respeita à pontuação, optei por discutir isso com os alunos em sala, para construirmos um “sistema” de pontuação mais justo frente aos resultados obtidos. Com os dois planejamentos em mãos, a disciplina poderia começar.

As aulas começaram em abril de 2024, quando levei a proposta e a discutimos em sala. Deixei claro que eu não sabia ainda usar a

ferramenta em profundidade, de modo a explicar exatamente como tudo funcionava, mas que tinha feito o curso de Pimentel (2024) e que nos basearíamos nos textos e aulas dele (o livro ainda não havia sido publicado, mas a autoria de Pimentel foi reconhecida em todo o processo). Expliquei que a primeira parte do curso seria mantida e que a IA entraria no momento de realizar as duas traduções, as quais seriam avaliadas com nota. Expliquei que eu usava o ChatGPT, mas que poderiam usar outro *chatbot*, que deveriam fazer cadastro na OpenIA ou outra empresa e usar a ferramenta antes de decidirem se “topariam” ou não realizar o experimento.

Até então, eu não pensava em publicar nada, apenas em testar o uso da ferramenta na prática e no ensino da tradução literária. Deilhes algum tempo, mas de modo a decidirmos antes de acabar o prazo para trancamento da disciplina. Deixei claro que poderiam escolher não participarem e que tomaríamos a decisão juntos. Na semana seguinte, todos os inscritos que permaneciam na disciplina aceitaram o desafio. Os alunos que se matricularam depois foram também informados e também aceitaram: dez alunos no total. Passamos, então, a realizar os passos tal qual estava no planejamento que envolvia o uso e teste da IA.

As traduções, os relatórios e as discussões em sala: resultados

As discussões teóricas e práticas ocorreram normalmente, com grande participação dos estudantes, alguns dos quais usaram a ferramenta já nesse estágio. Parte dos inscritos já tinha feito tradução, outros não, sendo uma turma heterogênea em vários sentidos (periodização, nível de língua inglesa, conhecimentos de tradução etc.). Um ponto a ser observado foi o grande interesse pelo experimento. Em geral, essa disciplina em particular é pequena, inclusive por ser optativa e por demandar conhecimento de língua estrangeira. Para a tradução 1 tivemos 4 duplas e 2 trabalhos individuais, já para a tradução 2 tivemos 3 duplas e 4 trabalhos individuais. Cabe dizer que não houve desentendimentos, apenas questões de agenda ou de escolha.

A dinâmica das aulas a partir da prática das traduções era a de cada dupla ou tradutor individual ler a sua sugestão específica para

cada trecho selecionado, bem como seu caminho de pesquisa. Cabe comentar que, em geral, em todas as aulas de prática de tradução todos querem ler seus textos, pelo menos depois que a dinâmica começa. Alguns alunos são mais tímidos, mas se tornam “bem falantes” quando se trata de defenderem suas escolhas tradutórias, comprovando a fala do professor, pesquisador e tradutor Caetano Galindo, que, em uma das oficinas de tradução da parceria UFF e Biblioteca Nacional, disse que “que tradutor é tudo *control freak*” (Galindo *apud* Campos *et al.*, 2017, p. 151). Em geral, as discussões coletivas são muito interessantes e todos querem participar por pelo menos três razões principais: apresentarem soluções que acharam criativas e perfeitas, conferirem se conseguiram produzir uma tradução aceitável para trechos que apresentaram dificuldades e defenderem suas escolhas, ainda que não tenham perdido pontos.

Sempre peço para embasarem suas análises desde os cotejos de tradução, logo, os alunos chegam nesse estágio já com suas fontes de pesquisa para defenderem suas traduções e escolhas. Esse é um momento em que são mobilizados conhecimentos de várias áreas, inclusive gramaticais, tanto de língua inglesa quanto de língua portuguesa, inclusive pelo fato de os estudantes ainda estarem construindo seus conhecimentos de língua estrangeira. Cabe acrescentar que muitos relatam uma ampliação do conhecimento de língua inglesa por via da prática de tradução, inclusive quanto ao uso de tempos verbais, como o *present perfect*, bem como do uso dos *phrasal verbs*³.

Em 2024-1, o processo foi basicamente igual, porém com a inclusão dos relatos escritos e orais dos usos de IA, principalmente para relatarem como usaram a IA e como esta colaborou ou não para composição da solução apresentada. Essas discussões ocorreram tanto para a tradução 1, por volta da metade do curso, quanto para a tradução 2, mais ao final do curso. As discussões ocorrem com a formação de um círculo e são separados trechos pela professora, com a leitura

³ Teço esses comentários com base em minha experiência docente na tradução há mais de 15 anos. Nas aulas os alunos comentam o quanto aprenderam não somente sobre tradução, mas sobre o uso e funcionamento das línguas inglesa e portuguesa. Esse é um dos pontos que merece ser mais estudado, inclusive em referência ao usos da IA atualmente.

primeiro do trecho em inglês, feito pela professora ou revezamento de alunos, seguido pela tradução de cada dupla ou aluno que fez individualmente apresentada de forma oral.

Como as turmas são pequenas, todos têm chance de ler toda a sua tradução, sendo a discussão coletiva, sempre envolvendo argumentação embasada, em mais de um dia de aula. São discutidas as regras gramaticais das duas línguas envolvidas, questões culturais, as práticas de mercado (tomadas a partir de pesquisas, entrevistas etc.), a conjuntura da obra e da tradução etc. Como dessa vez estávamos interessados em observar o desempenho da máquina, conduzi a discussão de modo a perguntar se usaram o *chatbot* para aquele trecho em particular e se acharam que havia sido útil ou não.

Embora não tivesse ocorrido ainda a ideia de publicar os resultados dessa experiência coletiva, tive o cuidado de anotar os comentários gerais, até como forma de construir uma nova forma de lecionar a tradução a partir dos resultados obtidos. Como resultado dessas discussões, tanto para a tradução 1 quanto para a tradução 2, foi observado que o ChatGPT, usado pela maioria dos alunos, apresentava algumas soluções muito boas, muitas vezes esclarecendo sentidos que os aprendizes não haviam compreendido a partir da leitura do texto em inglês.

Na tradução 1, porém, o ChatGPT apresentou maiores problemas que na tradução 2 e não conseguia recriar o estilo de Fitzgerald, tanto nas descrições precisamente construídas, longas, mas eficazes para sua crítica mordaz da sociedade estadunidense, quanto nos diálogos. A sensação dos alunos era a de que a máquina traduzia ora muito literalmente, ora com um registro inadequado ou inconsistente. O problema é que o texto fonte era década de 1920, logo já se impunha a decisão de marcar o texto como mais distante temporalmente, pelas escolhas lexicais, por exemplo, ou aproximar dos usos linguísticos mais atuais. Foi perceptível que o *chatbot* soava mais literal, muitas vezes também com um tom mais próximo do que é usado pelos jornais. Contudo, para a tradução 2, verificou-se soluções muito melhores e menos literais, algumas, inclusive, iguais à tradução que eu estava usando para mostrar como o conto tinha sido traduzido em uma tradução publicada.

A partir dessas observações, uma de nossas hipóteses é a de que as atualizações colaboraram para um melhor desempenho da IA para

a tradução 2, mas também acreditamos que a ferramenta de IA teve algum acesso, depois do período da tradução, à tradução publicada que estava sendo usada por mim, a professora, para mostrar as soluções aceitas para publicação. Foi nesse momento que começamos a discutir com maior interesse os impactos éticos do uso de IA.

Ao mesmo tempo, lembramos do processo movido pelo jornal *The New York Times* contra a empresa OpenIA e a Microsoft pelo uso de seu conteúdo sem o pagamento de direitos autorais⁴. A problemática envolve a acusação feita pelo referido jornal de que as empresas de IA por anos têm usado os conteúdos disponíveis na internet para alimentação das IAs desconsiderando a necessidade de autorização bem como de compensação financeira. Nesse momento, tomamos a legislação brasileira, por exemplo, e nos perguntamos se não há violação também no fato de que, até o momento da tradução 1, as IAs não citavam suas fontes. Um dos testes que fizemos foi o de perguntar as fontes de pesquisa ao ChatGPT, o qual respondia não ser capaz de retomar o caminho percorrido para chegar à resposta ou citar suas fontes. Pensamos que, se a IA usa uma tradução publicada, no todo ou em partes, deveria citar a autoria como obrigação legal. A Lei de direitos autorais (LDA) 9610/98 (Brasil, 1998) diz:

Art. 7º São obras intelectuais protegidas as criações do espírito, expressas por qualquer meio ou fixadas em qualquer suporte, tangível ou intangível, conhecido ou que se invente no futuro, tais como: [...]

XI - as adaptações, traduções e outras transformações de obras originais, apresentadas como criação intelectual nova; [...]

Art. 14 é titular de direitos de autor quem adapta, traduz, arranja ou orchestra obra caída no domínio público, não podendo opor-se a outra adaptação, arranjo, orquestração ou tradução, salvo se for cópia da sua. [...]

⁴ Ver, por exemplo, <https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2023/12/27/the-new-york-times-processa-openai-e-microsoft-por-violacao-de-direitos-autorais.ghtml>.

Art. 24. São direitos morais do autor:

I - o de reivindicar, a qualquer tempo, a autoria da obra;

II - o de ter seu nome, pseudônimo ou sinal convencional indicado ou anunciado, como sendo o do autor, na utilização de sua obra (Brasil, 1998).

O assunto foi discutido com os aprendizes, com a citação da referida lei (Brasil, 1998). Logo, uma questão que consideramos importante foi a de começar a refletir sobre o uso de traduções realizadas por IA que se relacionem a traduções já publicadas, o que poderia configurar plágio, passível, inclusive, de processo judicial. Assim, a questão da autoria não é algo apenas ético, mas também jurídico.

O processo do jornal também nos chamou atenção pelo tom jornalístico de algumas soluções apresentadas pelo ChatGPT. Como as IAs naquele momento tinham suas bases de informações muito ligadas a jornais e conteúdos da internet, fazia sentido que o modo de uso linguageiro desses meios se fizessem presentes nas produções textuais da IA. No entanto, precisaríamos de mais dados, daí considerarmos como hipóteses. Ainda que com poucos dados, já podemos afirmar a relevância da forma de ensino de tradução adotada, que fomentou discussões amplas sobre língua, tradução, IA, autoria e ética.

Tomemos alguns exemplos da tradução 1, quando o ChatGPT não havia apresentado soluções muito próximas às traduções publicadas e apresentou maiores problemas para a tradução de certos trechos. A primeira parte do conto “*Bernice Bobs her Hair*” (Fitzgerald, 1920) engloba discussões de Marjorie e Bernice sobre o que seria a “mulher feminina”, inclusive porque Bernice, que vinha da elite do interior, queria ser aceita pela elite da “cidade”, inclusive ser cortejada pelos rapazes da elite, como Marjorie o era.

Em um trecho em que há um forte embate entre o que supostamente seria a mulher moderna versus a mulher antiga e ultrapassada, representadas, respectivamente, por Marjorie e Bernice, a primeira critica a segunda, dizendo ser responsabilidade dessa mulher antiga todas as vicissitudes enfrentadas pela mulher moderna. Assim, Marjorie insulta Bernice chamando-a de *little nut*: ““*Oh, my Lord!*” *cried Marjorie in desperation. ‘You little nut! Girls like you are responsible*

for all the tiresome colorless marriages; all those ghastly inefficiencies that pass as feminine qualities [...]” (Fitzgerald, 1920, p. 5, grifo próprio).

Todos aprendizes tiveram problemas em traduzir o trecho, pois é um parágrafo relativamente longo, bem trabalhado pelo autor e que apresenta seu estilo, ou seja, muitos adjetivos, muita descrição detalhada, mas representando falas coloquiais da época. Apesar de denso, o texto flui, logo, a tradução precisa de algum modo recriar essas características.

Uma das duplas, ao colocar o trecho no ChatGPT, recebeu a seguinte tradução: “Você é uma casquinha!”. Mesmo sem o cotejo com o texto fonte, a tradução provoca estranhamento. Segundo a própria dupla, esse é um exemplo de tradução literal, pois a máquina tomou o sentido de *nut* como “semente” apenas, ignorando que existe a expressão *to be nuts*, a qual suscita alguém que não está pensando de forma lógica, alguém irracional ou em delírio. Assim, a tradução seria algo como “Sua doidinha!” ou “Sua maluquinha”.

A referida tradução foi tomada pela turma como o exemplo mais marcante em termos de um desempenho inadequado da IA, por ser muito perceptível. Segundo os alunos, a IA apresentou dificuldades para traduzir expressões idiomáticas e/ou que são utilizadas como recursos de expressividade. Outra dupla, que também destacou o referido fragmento, teve como resposta do ChatGPT a tradução “Você pequena maluca!”. Aqui temos não apenas uma tradução palavra por palavra, mas também uma sentença agramatical, tornando perceptível a dificuldade da máquina mesmo sem o cotejo com o original.

Porém, houve muitas situações em que o uso da IA provou-se útil para que os aprendizes apresentassem uma tradução melhor, sobretudo quando havia dúvidas sobre o entendimento do texto em inglês. Nossa hipótese é a de que é salutar aliar a tradução e o uso de IA como auxílio para o aprendizado de língua estrangeira. Não seria um retorno ao método de gramática de tradução, muito criticado, mas é necessário destacar que nos próprios relatórios, bem como nas aulas, todos os aprendizes relataram que o uso da ferramenta auxiliou no entendimento de trechos considerados mais difíceis para a compreensão ainda em língua inglesa. E isso aconteceu tanto na tradução 1, quanto na

tradução 2, quando já estavam mais “treinados” tanto na tradução, quanto no uso do ChatGPT. Assim o uso da tradução com IA colaborou para o ensino da língua inglesa.

Um exemplo bem interessante de como o uso de IA colaborou para um melhor entendimento do texto fonte, evitando um grande erro de tradução, aconteceu ainda na tradução 1. Temos o trecho: *“They stared at each other across the breakfast-table for a moment. Misty waves were passing before Bernice's eyes, while Marjorie's face wore that rather hard expression that she used when slightly intoxicated undergraduates were making love to her”* (Fitzgerald, 1920, p. 4, grifo próprio). No referido fragmento, temos novamente o estilo preciso de Fitzgerald na descrição da cena. O problema se apresenta para os aprendizes no uso de *to make love to someone*, cujo significado mais atual se refere ao ato de praticar o sexo. O problema é que, embora o texto de alguma forma também discuta os chamados “loucos anos 20”, ele aborda jovens de 15 ou 16 anos e, considerando a época, aprendizes mais atentos iriam desconfiar que havia alguma questão no trecho. Mas, em sua maioria, os aprendizes da turma somente perceberam o problema após usarem o ChatGPT que, mesmo ainda na tradução 1, quando ainda não estava tão atualizado, deu como sugestão “universitários ligeiramente intoxicados estavam flertando com ela”.

A partir da sugestão da IA, uma das duplas foi buscar os usos de *to make love to someone*, tendo encontrado no “Oxford English Dictionary” a informação de que a expressão era usada como “cortejar” e “flertar” até o século XVI, sendo sua conotação sexual atual uma americanização registrada a partir de 1927. O conto de Fitzgerald fora publicado em 1920, mas, mesmo sem as datas, o contexto da obra já suscita um uso menos sexual e mais de flerte. Assim, a referida dupla, bem como outras, refizeram suas escolhas tradutórias a partir do uso da IA. Cabe colocar, entretanto, que, no caso da tradução “intoxicados”, a mesma IA usou uma tradução por demais literal, já que no português brasileiro seria mais usual a tradução “bêbados”.

Um outro exemplo da tradução 1 em que podemos perceber tanto o auxílio para a produção de uma tradução melhor justamente por propiciar aos/às aprendizes uma percepção da diferença no modo de

expressão entre o inglês e o português ao mesmo tempo em que a IA erra ao produzir uma tradução literal encontra-se a seguir.

Bernice claimed a headache and failed to appear at luncheon. They had a matinée date for the afternoon, but the headache persisting, Marjorie made explanation to a not very downcast boy. But when she returned late in the afternoon, she found Bernice with a strangely set face waiting for her in her bedroom. (Fitzgerald, 1920, p. 5, grifo próprio).

O ponto que gerou maior discussão foi o *matinée date*, até por uma questão geracional, uma vez que a turma era formada por jovens entre seus 18 e 25 anos. No entanto, para uma das duplas, tivemos a tradução literal “falhou em aparecer” para “*failed to appear*”. Percebemos aqui a tendência por parte dos iniciantes em traduzir mais literalmente, mas também uma questão de aprendizado de língua, pois a expressão significa apenas que Bernice não apareceu. Essa interpretação/tradução foi dada pelo ChatGPT e a dupla não apenas corrigiu sua tradução, mas percebeu que há diferenças no recorte do mundo entre as línguas. No mesmo fragmento, porém, a ferramenta de IA novamente apresentou uma tradução por demais literal, produzindo estranhamento quando traduziu “*she returned late in the afternoon*” (Fitzgerald, 1920, p. 5) por “ela retornou tarde da tarde”. Há o problema da repetição do termo, bem como o de uma construção não tão usual.

Apesar de a tradução 2 envolver um ChatGPT com melhor desempenho, ainda assim foi possível encontrar exemplos de traduções literais que são também inadequadas. Durante todo o conto é usado o verbo *to cut in* para indicar toda a vez que um rapaz interrompe a dança da moça com um outro rapaz para tirá-la para dançar. Um dos pontos para Bernice se tornar popular e pertencer à elite como Marjorie era exatamente ser chamada para dançar à noite toda, por vários rapazes. Como mostra um dos trabalhos, o ChatGPT traduziu literalmente como “cortar”:

But G. Reece had not stopped to apologize. He had again cut in on Bernice. (Idem, p. 7, grifo próprio).

Tradução do ChatGPT: “Mas G. Reese não havia parado para se desculpar. Ele havia novamente *cortado* Bernice” (grifo próprio).

No referido fragmento, a tradução da IA simplesmente produz um sentido que é oposto ao que estava efetivamente sendo retratado na cena, uma vez que, nesse momento, G. Reece estava querendo efetivamente dançar e estar com Bernice.

Há muitos outros exemplos e, segundo um dos relatórios, após o experimento de análise de desempenho do ChatGPT para a tradução das duas partes do conto, é sugerido que a IA pode ser mais uma ferramenta de auxílio ao tradutor, mais uma ferramenta de busca e consulta, mas não uma opção que possa ser considerada confiável. Para a turma como um todo, o experimento evidencia que, mesmo com a nova tecnologia, há necessidade de revisão crítica das soluções tradutórias apresentadas.

Conclusões parciais

Este trabalho representou uma primeira abordagem do tema ensino de tradução literária com o uso de IA, logo, há muito o que ser feito para aprimorar ou sustentar o que discutimos a partir deste experimento. No entanto, cabem ser ressaltados alguns pontos. Primeiro, o grande engajamento que tivemos na realização da disciplina e a alegria evidente dos alunos ao terem efetivamente contribuído como construtores de conhecimento, independentemente de haver publicação. Isso demonstra a relevância de modelos de ensino em que os alunos sejam protagonistas.

O segundo ponto a ser salientado é a forma de trabalho, que fomentou o uso crítico de novas ferramentas. A liberdade de escolha das ferramentas e da construção dos *prompts* aliada a um embasamento teórico reflexivo permitiu que os alunos pudessem usar a ferramenta de forma a refletir sobre o resultado e, portanto, com revisão do que a máquina oferecia. Isso é muito importante, pois representa um passo em direção a um letramento digital, ou seja, de uma compreensão mais abrangente das implicações do uso da tecnologia. Assim, não apenas se discutiu um domínio técnico de operação do dispositivo de

IA, mas uma reflexão sobre seu uso, inclusive no que respeita à autoria, pois na segunda tradução nos pareceu que o *chatbot* teve acesso a traduções já realizadas do conto.

Assim, entraram em jogo também discussões éticas referentes à propriedade intelectual, algo que ainda está em discussão no que respeita aos usos da IA atualmente. Não menos importante foram as conclusões dos alunos após uma prática embasada de que o uso de IA os ajudou em muitos pontos, inclusive no que respeita à compreensão do texto estrangeiro, e, portanto, ao aprendizado de língua estrangeira, mas também que, em muitos momentos, sobretudo na tradução 1, a IA não foi capaz de produzir traduções aceitáveis, inclusive por estarem muito literais, produzindo estranhamentos ou traduções equivocadas.

Salienta-se, portanto, o quanto é positivo o uso da IA para o aprendizado de língua e da tradução, desde que haja uma revisão crítica do produto apresentado. Assim, pelo menos no período em que o experimento foi realizado, pode-se afirmar que a IA ainda não consegue fazer uma tradução totalmente automática de qualidade, sendo necessária a revisão humana.

Mais estudos são necessários, até porque foi observada uma grande diferença de desempenho da IA entre a tradução 1 e a tradução 2, o que se refere a desenvolvimentos e atualizações da ferramenta. Logo, mais testes devem ser realizados no eixo do tempo e do espaço, bem como entre línguas para melhor compreensão do uso dessas ferramentas. Seja como for, é inegável o quanto a ferramenta de IA é superior a outras ferramentas, porém seu uso deve ser acompanhado de revisão crítica.

Agradecimentos

Este trabalho pode ser realizado devido ao total engajamento e dedicação da turma 2024-1. Assim, não posso deixar de agradecer o empenho e generosidade dessa turma que embarcou “de cabeça” nessa aventura de pesquisa. Conforme acordado e seguindo a vontade expressa por todos e todas, agradeço a cada um em particular: Anna Luiza Meirelles Erthal de Melo Marques, Arthur Toffano Monteiro Neto, Brendon Costa Atanazio, Carolina Barreto Crespo, Jessica

Stefani Knupp de Farias, Luisa Souza de Luca, Maria Clara Alfradique Bottino, Matheus Oliveira Paiva Curi, Rafaela Reis Carvalho, Taina Lyrio Correa. Acrescento que foi um curso muito interessante, que funcionou como uma Iniciação Científica coletiva, em que todos trabalhamos efetivamente juntos. Muito obrigada!

Referências

- ALBANO, E. Os Grandes Modelos de Linguagem. *A Terra é Redonda*, [s. l.], 20 dez. 2023. Disponível em: <https://aterraeredonda.com.br/os-grandes-modelos-de-linguagem/>. Acesso: 30 dez. 2023.
- ARROJO, R. O ensino da tradução e seus limites: por uma abordagem menos ilusória. In: ARROJO, R. (org.). *O signo desconstruído: implicações para a tradução, leitura e o ensino*. Campinas, SP: Pontes, 1992. p. 99-105.
- BRASIL. *Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro 1998*. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1998.
- BRITTO, P. H. A Tradução de Ficção. In: BRITTO, P. H. *A Tradução literária*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012. p. 59-117.
- CAMPOS, G. C. *For Whom the Bell Tolls, de Ernest Hemingway, e suas traduções no contexto brasileiro*. 2004. Dissertação (Mestrado em Letras – Teoria da Literatura). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2004.
- CAMPOS, G. C. Mercado, tradução e rede eletrônica: discursividades em pauta. *Entremeios - Revista de Estudos do Discurso*, Pouso Alegre, v. 20, p. 73-84, 2019.
- CAMPOS, G. C. Tradução, insultos e streaming: um estudo de caso. *Cadernos de Tradução*, Florianópolis, v. 44, p. 1-21, 2024.
- CAMPOS, G. C.; ALMEIDA JÚNIOR, E. F. Aproveite a tecnologia: discurso sobre a tradução na mídia digital. *Revista Escrita*, v. 1, n.76, p. 299-315, 2023. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/revistaleitura/article/view/14286>. Acesso em: 10 jan. 2024.
- CAMPOS, G. C.; AZEVEDO, T. A. Legendagem para plataformas de streaming: novas tecnologias, velhas questões. *Cadernos de Tradução*, Florianópolis, v. 40, 2020.
- CAMPOS, G. et al. A Oficina/Escola de Inverno de Tradução Literária: uma experiência colaborativa. In: KRETSCHMER, J. et al. *Os lugares da tradução*. Rio de Janeiro, Niterói: Fundação Biblioteca Nacional; UFF, 2017. p 135-152.
- DELISLE, J.; WOODSWORTH, J. *Os tradutores na História*. Tradução Sérgio Bath. SP: Ática, 1998.

- DICKENS, C. *Grandes Expectativas*. Tradução Paulo H. Britto. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 2010.
- EVEN-ZOHAR, I. Polysystem theory. *Poetics today*, Tel Aviv, v. 1, n.1/2, p. 287-310, 1979.
- EVEN-ZOHAR, I. The position of translated literature within the literary polysystem. In: HOLMES, J. S. et al. (org.). *Literature and translation: new perspectives in literary studies*. Leuven: Acco, 1978. p.117-127.
- FITZGERALD, F. S. *Bernice Bobs her Hair*, 1920. Disponível em: https://public.archive.wsu.edu/campbelld/public_html/engl494/bernicebobs.pdf. Acesso em: 2 jun. 2025.
- LEFEVERE, A. *Translation, rewriting and the manipulation of literary fame*. London; New York: Routledge, 1992.
- MACHADO, D. *Uma Análise do Sincronismo no Processo Tradutório da Dublagem*. 2012. Disponível em: https://www.academia.edu/3835868/Uma_An%C3%A1lise_do_Sincronismo_no_Processo_Tradut%C3%B3rio_da_Dublagem.
- PIMENTEL, M. *ChatGPT e Educação: usos, implicações e teorizações*. Curso Progepe: UFF, 2024.
- RÓNAI, Paulo. *Escola de Tradutores*. 7. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2012.
- VENUTI, L. A Invisibilidade do Tradutor. Tradução Carolina A. de Carvalho. *Palavra*, Rio de Janeiro, n. 3, p. 32-45, 1995.
- VENUTI, L. *A invisibilidade do tradutor: uma história da tradução*. Tradução Laureano Pellegrin, Marileide Dias Esqueda e Valéria Biondo. São Paulo: UNESP, 2021.
- VENUTI, L. *Escândalos da tradução: por uma ética da diferença*. Tradução Laureano Pelegrin et al. Bauru, SP: EDUSC, 2002.
- WYLER, L. *Línguas, poetas e bacharéis: uma crônica da tradução no Brasil*. Rio de Janeiro: Rocco, 2003.
- WILDE, O. O Rouxinol e a Rosa. Tradução Paulo H. Britto. In: MANGUEL, A. (org.). *Contos de amor do século XIX*. São Paulo: Companhia das Letras, 2007. p. 551-557.

Integração da inteligência artificial generativa na Educação: foco nas percepções dos professores

Lilia Aparecida Costa Gonçalves

Introdução

A emergência da inteligência artificial generativa (IAG) representa um marco significativo nas transformações tecnológicas que têm redefinido profundamente as práticas sociais em diversas esferas, desde as interações cotidianas até os mais complexos cenários profissionais. Sua utilização altera o modo como nos relacionamos com a tecnologia e impõe novos paradigmas, especialmente no campo da Educação.

A IA, enquanto campo interdisciplinar e complexo, tem avançado de sistemas rudimentares para sofisticadas redes neurais, como o GPT-4, que revolucionaram nossa interação com a informação. No entanto, é fundamental compreender que, embora a IA generativa demonstre uma notável capacidade de criar conteúdo original e atue como colaboradora ativa em produções autorais, ela ainda se insere na esfera da IA fraca, com autonomia e compreensão delimitadas pelo escopo de suas tarefas de treinamento. Essa distinção é muito importante para reconhecer que, apesar de sua crescente sofisticação, a IA não possui consciência ou intuição e opera com base em algoritmos e dados, não substituindo a interação humana ou a compreensão contextual intrínseca ao processo de ensino-aprendizagem humano.

Nesse cenário de inovações e limitações, torna-se essencial, conforme Mollick (2024), a necessidade de aprender a trabalhar de forma colaborativa com essas máquinas inteligentes. A compreensão de como a IA reconfigura dinâmicas sociais, econômicas, políticas e culturais é fundamental para o desenvolvimento de arcabouços teóricos e práticos que garantam sua implementação responsável. Somente através dessa

perspectiva abrangente é possível mitigar vieses algorítmicos, garantir a privacidade, promover a equidade e assegurar que os benefícios da IA sejam amplamente distribuídos, em consonância com princípios de justiça e bem-estar social.

O presente capítulo tem como objetivo identificar e analisar as percepções de professores sobre os conhecimentos e habilidades essenciais para integrar a inteligência artificial em suas práticas pedagógicas. A discussão se aprofundará nas visões docentes sobre os requisitos e desafios do uso da IA na educação, bem como suas necessidades e prioridades em termos de formação contínua, visando consolidar a integração dessa tecnologia.

A organização deste capítulo se estrutura em seções que abordam, inicialmente, uma visão geral da inteligência artificial, distinguindo as concepções de IA fraca e IA forte e detalhando a IA generativa em seu contexto. Em seguida, discute-se o impacto da IA na educação, tanto suas possibilidades quanto seus riscos. Posteriormente, o texto explora os caminhos para o letramento em inteligência artificial, contextualizando-o como uma expansão do letramento digital e discutindo diferentes definições. Na sequência, é apresentada a transformação da atividade docente em tempos de IA, ressaltando o desafio de repensar currículos e práticas pedagógicas. Finalmente, o capítulo detalha os desafios na formação de professores e apresenta os resultados de uma pesquisa de opinião com docentes que revelam quatro categorias de percepções sobre os conhecimentos e habilidades necessários para integrar a IA.

Este estudo, ao combinar análise teórica e empírica, visa contribuir para o debate sobre o papel da IA na educação, oferecendo *insights* que possam orientar políticas educacionais e programas de formação docente. Em um cenário de rápidas transformações tecnológicas, tal investigação torna-se importante para assegurar que a educação continue a ser uma força inclusiva e democratizadora, capacitando tanto alunos quanto professores a participar hoje da sociedade do futuro.

Inteligência artificial generativa: um olhar interdisciplinar

A inteligência artificial generativa (IAG) traz inúmeros questionamentos sobre seus impactos na sociedade. Sua utilização altera o modo como nos relacionamos com a tecnologia, redefine paradigmas em numerosos setores, incluindo a educação. Mas o que é exatamente a IA e como ela se integra ao nosso complexo universo educacional?

De acordo com Gabriel (2022), assim como a inteligência humana, a inteligência artificial é um assunto complexo e multifacetado que dialoga potencialmente com todas as áreas do conhecimento. Trata-se, portanto, de um campo interdisciplinar (Gabriel, 2021, 2022; Gonçalves; Vilaça, 2024; Santaella, 2023; Vicari, 2021). De forma simplificada, inteligência artificial refere-se a sistemas computacionais projetados para simular aspectos da inteligência humana, tais como aprendizagem, raciocínio, percepção e interação. Desde os primeiros *chatbots* até as sofisticadas redes neurais de hoje, a IA avançou para abranger desde a IA fraca até a visão teórica de IA forte, que simularia o entendimento humano de forma integral.

A distinção fundamental na área da inteligência artificial reside na conceituação de IA fraca e IA forte, uma classificação proposta por John Searle (1980) que delimita os níveis de capacidade e compreensão dos sistemas autônomos. A IA fraca, também denominada IA estreita (*Artificial Narrow Intelligence*), compreende sistemas projetados para executar tarefas específicas e delimitadas. Caracteriza-se pela sua especialização, ausência de consciência e dependência de algoritmos e dados predefinidos, não possuindo a capacidade de entender o mundo ou de raciocinar de forma generalizada. Exemplos proeminentes incluem assistentes virtuais, sistemas de recomendação e tecnologias de reconhecimento facial, onde a eficiência na execução de funções restritas é a tônica principal.

Em contrapartida, a IA forte, ou inteligência artificial geral (*Artificial General Intelligence*), representa um conceito hipotético de sistemas que possuiriam inteligência e consciência equiparáveis às humanas. Tal entidade seria capaz de compreender, aprender e aplicar conhecimento em múltiplos domínios, manifestando bom senso, raciocínio abstrato e criatividade, sem a limitação a tarefas específicas.

Atualmente, a IA forte permanece um objetivo de pesquisa de longo prazo, sem exemplos concretos de sua existência, ao contrário dos sistemas de IA fraca que já permeiam diversas facetas do cotidiano tecnológico.

Nesse panorama, a inteligência artificial generativa, que demonstra uma notável capacidade de criar conteúdo original como texto e imagens, insere-se categoricamente na esfera da IA fraca. Embora impressionante, sua funcionalidade está intrinsecamente ligada à especialização na geração de dados a partir de padrões aprendidos em vastos conjuntos de treinamento (Kaufman, 2022). A ausência de consciência, compreensão genuína do significado do conteúdo que produz e a limitação na generalização do conhecimento para domínios distintos confirmam seu enquadramento como uma forma avançada, porém ainda estreita, de inteligência artificial, operando sob as diretrizes de algoritmos estatísticos e probabilísticos, e não de uma cognição similar à humana.

Desde a década de 1950, a IA percorreu um longo caminho. Inovações como o *machine learning* e o *deep learning* revolucionaram seu desenvolvimento, permitindo que sistemas como o GPT-4 mudassem radicalmente nossa interação com a informação. Hoje, a IA não apenas processa dados, mas também interage de forma sofisticada e adaptativa com os usuários, tornando-se uma aliada em diferentes atividades.

Os modelos de IA generativa, como o ChatGPT, o Gemini e o Copilot, têm se mostrado superiores aos modelos de IA anteriores na execução de tarefas especializadas de processamento de linguagem (Elkins; Chun, 2020). Passamos a utilizar a IA generativa não mais apenas como um recurso de apoio à criação, mas sim como uma colaboradora ativa que, junto ao estudante, participa de produções autorais conjuntas. Da mesma forma, em vez de servir somente como ferramenta para facilitar a interação social, a IA generativa agora atua como um agente conversador, disponível a qualquer momento, pronta para dialogar sobre qualquer tema (Carvalho; Pimentel, 2024).

Apesar dos avanços expressivos recentes no campo da IA generativa, ainda estamos diante de sistemas cuja autonomia e compreensão estão delimitadas pelo escopo das tarefas para as quais são treinados

(Kaufman, 2022; Santaella, 2023). A ausência de consciência e compreensão plena diferencia essas tecnologias da inteligência humana, mesmo que se tornem cada vez mais sofisticadas em sua capacidade de simular respostas e produzir conteúdos relevantes.

Na visão de Mollick (2024, p. 45), é inegável que “precisamos aprender a trabalhar em conjunto com essas máquinas inteligentes, utilizando seu poder sem perder nossa própria identidade”. O autor aponta para um dos principais desafios contemporâneos diante da ascensão da inteligência artificial generativa. Para tal, se faz necessária uma postura ativa, consciente e estratégica frente à convivência cada vez mais estreita entre seres humanos e sistemas inteligentes.

A IA generativa não deve ser encarada apenas como uma ameaça ou concorrente, mas sim como uma potencial parceira de nossas atividades cotidianas, profissionais e criativas. Aprender a trabalhar em conjunto implica reconhecer e explorar as capacidades transformadoras da IA, aproveitando seu poder de processamento, análise de dados e automação para potencializar nossas ações, resolver problemas complexos e expandir possibilidades até então inacessíveis. No entanto, é também fundamental reconhecer as limitações e riscos em sua utilização. Questões como viés algorítmico, ética e transparência podem refletir percepções distorcidas da realidade que não devem ser ignoradas e sim amplamente divulgadas e discutidas.

Educação em tempos de inteligência artificial generativa

No universo de possibilidades decorrentes do uso da IA generativa⁵, muitas questões vêm à tona, especialmente quando examinamos o impacto da IA no contexto educacional. A presença de agentes inteligentes capazes de dialogar, orientar e cocriar conteúdos com estudantes promete transformar profundamente o ensino e a aprendizagem.

A IA permite uma abordagem educativa mais personalizada e centrada no aluno. Ao adaptar o conteúdo e as atividades ao ritmo e às

⁵ A partir desse momento, a IA generativa será referenciada ao longo do texto como IA ou inteligência artificial, podendo, quando for estritamente necessário, ser referenciada como inteligência artificial generativa ou IAG.

necessidades individuais dos estudantes, a IA expande o alcance da educação personalizada, tornando-a mais inclusiva e equitativa, conforme enfatizado por Assis (2023). Essa personalização pode ser particularmente benéfica para alunos com diferentes níveis de habilidade, pois a tecnologia pode identificar e abordar áreas específicas de dificuldade, oferecendo exercícios específicos e apoio onde é mais necessário.

O *feedback* imediato fornecido por inteligência artificial é outra funcionalidade que auxilia no processo de aprendizagem, já que permite aos alunos compreenderem seus erros e ajustarem suas abordagens de estudo e aprendizagem em tempo real. Boulay (2023) destaca como a programação de IA para identificar padrões de erro e oferecer sugestões específicas acelera o progresso educativo. Este tipo de *feedback* contínuo não só ajuda na correção de erros, mas também apoia o desenvolvimento de estratégias de estudo mais eficazes, contribuindo para um ambiente de aprendizado dinâmico e interativo.

As críticas a essas perspectivas destacam o caráter invasivo em relação à privacidade e à proteção de dados dos estudantes, traçando itinerários que consideram os dados coletados, mas que nem sempre têm relação com o interesse e desejo dos sujeitos do processo de ensinar e aprender. Autores como Selwyn, Pangrazio e Cumbo (2022), O'Neil (2020), entre outros, têm feito críticas ao processo de datificação da educação, que invade os espaços escolares através de algoritmos que coletam os dados para fins nem sempre transparentes, modelando o comportamento dos estudantes.

Um outro ponto a ser destacado é a automação de tarefas administrativas como uma vantagem significativa para os educadores. Segundo Camada e Durães (2020), ao utilizar IA na automatização de tarefas como correção de provas e gestão de notas, os professores podem focar na elaboração de atividades, como o desenvolvimento de estratégias e metodologias ou o acompanhamento individualizado dos alunos.

Cabe ressaltar que essas implementações devem ser equilibradas com considerações éticas e práticas, garantindo que todos os alunos, independentemente de contexto ou capacidade, possam se beneficiar igualmente dessas tecnologias. É igualmente fundamental que as instituições educacionais tenham um roteiro claro para integrar essas

ferramentas enquanto monitoram continuamente seus efeitos para ajustar práticas e políticas conforme necessário.

Mesmo trazendo benefícios, o uso da IA na educação suscita dúvidas relevantes: como garantir a autenticidade dos aprendizados em meio à coautoria com máquinas? De que forma orientar estudantes para desenvolverem o pensamento crítico frente às respostas geradas por esses sistemas? Que desafios éticos, metodológicos e pedagógicos precisam ser enfrentados diante da adoção acelerada dessas tecnologias em sala de aula?

Diante desse cenário, discutir o papel da inteligência artificial na educação exige não apenas compreender suas capacidades técnicas, mas também refletir sobre os valores, princípios e competências que desejamos promover nas próximas gerações. O tema se torna ainda mais urgente à medida que as fronteiras entre a produção humana e a produção algorítmica se tornam cada vez mais tênues, convocando educadores e pesquisadores a pensar, juntos, estratégias de integração crítica, criativa e ética dessas ferramentas no cotidiano escolar.

Expansão do Letramento Digital com o advento da IA generativa

Nas últimas décadas, o letramento digital evoluiu consideravelmente, acompanhando o ritmo intenso das transformações tecnológicas e das mudanças socioculturais associadas ao uso crescente das tecnologias digitais. Historicamente, o letramento digital englobava competências básicas relacionadas ao uso de computadores, acesso à internet, navegação em ambientes virtuais, comunicação *online* e utilização de ferramentas de produtividade. Esse conceito, sobretudo nas últimas duas décadas, se expandiu para incluir questões como segurança da informação, pensamento crítico em relação ao consumo de informações digitais e uso ético das tecnologias.

Nesse contexto, Dudeney, Hockly e Pegrum (2016, p. 17) entendem o letramento digital como “habilidades individuais e sociais necessárias para interpretar, administrar, compartilhar e criar sentido eficazmente no âmbito crescente nos canais de comunicação digital”. No entanto, com o advento e a popularização da inteligência artificial,

especificamente a generativa, representada por sistemas capazes de criar textos, imagens, músicas e outros conteúdos originais com base em grandes volumes de dados, observa-se uma expansão sem precedentes do letramento digital. O surgimento dessas tecnologias demanda dos indivíduos novas competências. Agora, os usuários precisam ser capazes de compreender como os sistemas de IA funcionam, interpretar seus resultados, avaliar a qualidade, os riscos e os vieses presentes nas produções geradas por inteligência artificial, bem como refletir criticamente sobre as implicações éticas, sociais e econômicas dessas tecnologias.

Dessa forma, o conceito de letramento digital se expande no sentido de incorporar competências de análise crítica, discernimento ético e compreensão sobre a autonomia, a adaptabilidade e a opacidade dos sistemas de inteligência artificial. Tais competências tornam-se indispensáveis para que os usuários possam interagir de maneira segura, responsável e produtiva com essas tecnologias nas mais diferentes esferas da vida cotidiana, acadêmica e profissional. Em síntese, a emergência da IA generativa estabelece um novo patamar para o letramento digital, conferindo-lhe uma complexidade inédita e evidenciando a necessidade de abordagens educativas multidimensionais e contínuas. Nesse contexto, discute-se sobre o letramento em inteligência artificial.

O conceito de letramento em IA resulta de investigações interdisciplinares no campo da inteligência artificial e, apesar do expressivo aumento nas publicações relativas a esse tema desde o início da década de 2020 (Crompton; Burke, 2023; Laupichler *et al.*, 2022; Ng *et al.*, 2021), ainda se observa uma ausência de uma definição universalmente aceita de letramento em IA (Laupichler *et al.*, 2022).

Sperling *et al.* (2024) apontam que o letramento em IA tem sido conceituado como uma extensão do letramento em dados ou letramento digital e assume predominantemente uma perspectiva tecnológica, abrangendo tecnologias e aplicações de IA, incluindo técnicas como aprendizado de máquina e tecnologias como processamento de linguagem natural. Entretanto, ainda segundo Sperling *et al.* (2024), é fundamental reconhecer que a IA difere de muitas outras tecnologias digitais, pois frequentemente opera de forma autônoma e pode se adaptar de acordo com o contexto. Nas palavras dos autores, “o ensino

do que a IA é e faz permanece incompleto, a menos que seja acompanhado por explicações que abordem questões fundamentais como ética da IA, vieses de dados, vigilância e o potencial impacto no emprego e no desenvolvimento sustentável” (Sperling *et al.*, 2024, p. 13).

Em face desse cenário de crescente interesse e ainda de diferentes definições conceituais, Long e Magerko (2020, p. 2) definem letramento em IA como um “conjunto de competências que permite os indivíduos avaliar criticamente as tecnologias de IA; comunicar-se e colaborar de forma eficaz com a IA; e usar a IA como uma ferramenta *online*, em casa e no local de trabalho”. A definição trazida pelos autores vai além do conhecimento técnico, incluindo a capacidade crítica e comunicativa, o que é essencial para que usuários comuns possam lidar com IA no cotidiano, no trabalho e na sociedade. Isso democratiza o acesso ao entendimento da IA, sem exigir necessariamente habilidades de programação ou conhecimento científico profundo.

Além disso, ao enfatizar a avaliação crítica, a definição de Long e Magerko (2020) reconhece que o letramento em IA não é apenas saber o que a tecnologia faz, mas também entender suas limitações, vieses e impactos sociais, o que é fundamental para evitar mal-entendidos e uso indevido. Os autores situam o letramento em IA dentro de um ecossistema de outros letramentos digitais e científicos, destacando que este se apoia em conhecimentos prévios, mas tem especificidades próprias, o que ajuda a estruturar programas educacionais mais focados e acessíveis.

Nesse sentido, Long e Magerko (2020) nos colocam cinco categorias e/ou competências: 1) entender o conceito de IA, desenvolvendo a habilidade de distinguir o que é, e o que não é, de forma a analisar criticamente suas características; 2) utilizar a IA, entendendo suas vantagens e desvantagens, e analisando as implicações de seu uso; 3) entender seu funcionamento de forma a reconhecer como se dá a tomada de decisões pela ferramenta, a compreender as etapas do aprendizado da máquina, a função do humano na programação, os princípios de como essas máquinas aprendem com os dados e estes são interpretados; 4) reconhecer preceitos éticos no uso da IA; e 5) conceber nossas próprias percepções a respeito da IA.

Na visão de Chan (2024), o letramento em inteligência artificial consiste em entender, avaliar, interagir e decidir de maneira consciente sobre as tecnologias de IA presentes no dia a dia. Isso inclui conhecer os fundamentos básicos da inteligência artificial, identificar onde ela é utilizada, perceber as questões éticas, sociais e de privacidade envolvidas, além de compreender como a IA afeta as pessoas, seus valores e emoções, sempre mantendo uma postura responsável ao lidar com esses sistemas. Chan (2024) adota uma abordagem multidimensional, que integra conhecimentos técnicos, éticos, sociais e emocionais, reconhecendo que a inteligência artificial já faz parte do cotidiano e exige dos indivíduos não apenas habilidades operacionais, mas também capacidade crítica para avaliar impactos e tomar decisões informadas.

Pinski e Benlian (2023) apresentam uma análise abrangente e sistematizada sobre o letramento em inteligência artificial para usuários, destacando a importância de desenvolver competências que permitam o uso intencional, eficiente e ético das tecnologias de IA. Na visão dos autores, o letramento em IA emerge como um construto multifacetado que abrange várias dimensões de proficiência: conhecimentos, habilidades de conscientização, competências e experiência. Essas dimensões de proficiência contribuem coletivamente para o construto do letramento em IA focado no ser humano. Os autores ainda ressaltam a necessidade de diferenciar o letramento em IA de outros letramentos digitais ou de dados, enfatizando as características específicas da IA, como autonomia, opacidade e capacidade de aprendizado contínuo.

De acordo com o explicitado nesta seção, em um cenário de rápidas transformações tecnológicas, no qual a influência da inteligência artificial se aprofunda muito rapidamente, mesmo ainda não havendo um consenso sobre o letramento em IA, infere-se a urgência de promover uma integração responsável e crítica da inteligência artificial em diferentes práticas, alinhada com as demandas contemporâneas da sociedade digital. A falta desse letramento pode gerar exclusão, discriminação ou outros problemas sociais. Acentua-se a importância de conhecimentos conceituais, competências técnicas, éticas e sociais como componentes essenciais para garantir colabora-

ções humano-IA eficientes e éticas no desenvolvimento de uma sociedade que possa aproveitar os benefícios da IA enquanto gerencia seus desafios e riscos.

Inteligência artificial na formação de professores: caminhos para novas competências docentes

A digitalização e o avanço acelerado das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) têm provocado transformações no contexto da educação e, de maneira mais ampla, na forma como o conhecimento é produzido e compartilhado no século XXI. O advento do digital não foi apenas uma evolução de mídias ou ferramentas (Santaella, 2010), mas inaugurou um novo paradigma sobre como as pessoas aprendem, criam e compartilham conhecimento. A dinâmica digital favorece a multiplicidade de fontes, a coprodução e a circulação acelerada de informações, tornando os processos educacionais e o próprio conhecimento mais complexos e multidimensionais.

A ubiquidade torna os recursos computacionais onipresentes e mais integrados ao cotidiano das pessoas, permitindo o acesso em qualquer hora e lugar. O conhecimento passa a estar disponível a qualquer momento, transcendendo fronteiras físicas, sociais e temporais (Gonçalves; Vilaça; Tavares, 2024). Em vista disso, o aprendizado pode acontecer fora do ambiente formal, em experiências cotidianas, redes sociais, comunidades *online* e plataformas abertas. Isso influencia profundamente comportamentos, expectativas, autonomia e até mesmo a motivação dos aprendizes. Surge, assim, o desafio de repensar currículos, práticas pedagógicas e avaliação, uma vez que educadores e alunos não são mais, respectivamente, as únicas autoridades ou os únicos repositórios de conhecimento.

Com o surgimento e a expansão da inteligência artificial, esse cenário se torna mais complexo. Conforme apresentado e discutido nas seções anteriores deste trabalho, a inteligência artificial traz profundas mudanças para a área educacional. Entre as possibilidades destaca-se o ensino personalizado, o *feedback* imediato e a automação de muitas das tarefas atribuídas aos professores. Em contrapartida, o uso da IA na educação apresenta riscos e desafios como, por exemplo, a

privacidade dos usuários, plágio, autoria, viés algorítmico, entre outros grandes desafios.

Diante desse panorama transformador, emergem diversos questionamentos. Qual o papel do professor no novo ecossistema? Quais conhecimentos e habilidades os professores precisam desenvolver para utilizar IA em suas aulas? Como a inteligência artificial pode ser integrada na formação docente? Como avaliar o aprendizado nesse cenário fluido? Como promover o pensamento crítico e a cidadania digital? Como educar em um mundo marcado pela abundância de informações, pela mobilidade do conhecimento e pelas rápidas transformações sociais e tecnológicas? Obviamente, não temos respostas a todas essas questões complexas. No entanto, é possível apontar caminhos para uma formação que prepare os docentes para atuar em um cenário educacional cada vez mais mediado por tecnologias de inteligência artificial.

Pesquisas recentes investigam o potencial da inteligência artificial no campo educacional. Tubino e Adachi (2022) destacam a importância do desenvolvimento do letramento em IA durante a formação de professores, enquanto Polak, Schiavo e Zancanaro (2022) apontam que abordar a ética da IA em programas de formação de professores e envolver professores em serviço em discussões éticas é vital para considerar as aplicações éticas da IA em sala de aula. AlKanaan (2022) recomenda aumentar a conscientização sobre os efeitos positivos da IA e formar professores no uso da IA.

Ng *et al.* (2024) ressaltam que a formação continuada dos professores deve ter como foco o desenvolvimento de competências digitais em IA como um componente essencial para otimizar a aprendizagem e o ensino através da tecnologia. Essas competências possibilitam não apenas melhorar resultados educacionais, mas também redefinir a experiência de ensino-aprendizagem numa era cada vez mais digitalizada.

Vilaça e Gonçalves (2022) desenvolveram uma abordagem multidimensional para formação de professores que pode ser ampliada para o contexto de uma formação com foco em inteligência artificial. Os autores defendem que a formação docente deve contemplar três dimensões: sobre as tecnologias, para as tecnologias e com as tecnologias. Com a introdução da IA no campo educacional essas dimensões

podem ser ampliadas para: sobre IA, para IA e com IA (Gonçalves, 2024; Vilaça, 2024).

A primeira dimensão da abordagem, *sobre IA*, foca na compreensão conceitual desta tecnologia, incluindo o funcionamento das ferramentas de IA e os impactos sociais resultantes de seu uso. Abrange tópicos como ética, privacidade, autoria, segurança de dados, entre outros. A segunda dimensão, direcionada *para a IA*, visa entender como essa tecnologia está reconfigurando o cenário educacional, incentivando uma reflexão sobre as novas práticas pedagógicas e os processos cognitivos possibilitados por sua implementação, assim como riscos e limitações. A terceira dimensão, que trata do uso *com IA*, concentra-se na aplicação prática da inteligência artificial durante a formação docente, permitindo que os professores utilizem essas tecnologias no desenvolvimento de atividades do contexto real em que atuam.

A abordagem multidimensional para a formação docente em IA visa formar educadores não apenas a serem proficientes no uso dessa tecnologia, mas também críticos reflexivos e inovadores em suas práticas. Através dessas três dimensões, os professores adquirem conhecimentos teóricos e práticos para enfrentar os desafios da que se impõe à educação numa era de IA, oferecendo uma educação que não apenas incorpora as últimas tecnologias, mas que também se alinha com princípios pedagógicos e éticos. Essa formação integral é fundamental para que os docentes possam atuar em um cenário cada vez mais complexo.

A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) oferece valiosas contribuições com a publicação do *AI Competency Framework for Teachers* (Unesco, 2024). Este guia global foi concebido para apoiar países e instituições no desenvolvimento profissional de professores e apresenta as habilidades, conhecimentos e valores necessários para integrar de maneira ética e eficaz a inteligência artificial em contextos educacionais. O *framework* propõe 15 competências divididas em cinco áreas e três níveis de progressão, servindo como uma referência para o desenvolvimento de programas de formação e avaliação. As áreas destacadas no documento são: *mindset* centrado no ser humano, ética da IA, fundamentos e aplicações de IA, pedagogia da IA, e IA para o desenvolvimento profissional.

Para cada área há três níveis de progressão que representam um roteiro estruturado para o desenvolvimento profissional ao longo do tempo.

O primeiro nível, denominado nível de aquisição, foca no letramento básico em inteligência artificial, capacitando todos os professores a avaliar, selecionar e utilizar ferramentas de IA de maneira adequada em suas práticas pedagógicas. O nível intermediário, ou de aprofundamento, é onde os educadores desenvolvem competências necessárias para projetar estratégias pedagógicas significativas que integram a IA efetivamente. Por fim, o nível avançado, conhecido como nível de criação, estabelece as competências necessárias para a configuração criativa de sistemas de IA e o uso inovador da IA no campo educacional.

Os níveis de progressão descritos, aquisição, aprofundamento e criação oferecem uma estrutura que reconhece a diversidade de conhecimentos e experiências entre os educadores. Isso permite que cada professor avance no domínio da IA ao seu próprio ritmo, adquirindo inicialmente um entendimento básico e progredindo gradualmente para um uso mais criativo e inovador da tecnologia nas salas de aula. Ao delinear esses níveis, a Unesco (2024) fornece um caminho para que programas de formação docente se ajustem conforme os conhecimentos dos professores participantes.

Tendo em vista que a popularização do uso da IA na educação traz implicações bastante diversas e complexas para a formação docente, destaca-se a importância de formar professores com os conhecimentos e as habilidades necessários para utilizar as ferramentas de IA de forma ética e produtiva. Além disso, ressalta-se o papel do professor como ator-chave para integração dessa tecnologia em sala de aula. Para isso, os educadores devem ter uma formação que os possibilitem adaptar suas práticas conforme a IA redefine o papel da educação. Isso inclui aprender a integrar tecnologias de IA, de maneira que aumente a participação dos alunos e melhore os resultados de aprendizagem, e avaliar os benefícios e os desafios associados ao seu uso. Isso inclui a compreensão de temas como viés algorítmico, privacidade e equidade, plágio e autoria.

Desafios na/para formação de professores em tempos de IA: a percepção dos professores

É fundamental compreender as percepções dos professores quanto à utilização da IA na educação. Para isso, foi realizada uma pesquisa de opinião com docentes de diferentes segmentos educacionais para conhecer a visão desses profissionais sobre os requisitos e desafios do uso da IA na educação, bem como sobre suas necessidades e prioridades em termos de formação contínua para consolidar a integração dessa tecnologia em suas práticas de ensino.

A geração dos dados para esta pesquisa de opinião foi realizada por meio de um questionário eletrônico elaborado na plataforma Google Forms contendo três perguntas abertas e um espaço para comentários. Na primeira seção do formulário, os objetivos e os procedimentos da pesquisa foram detalhados e também foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo a participação voluntária e informada dos respondentes. O *link* para o questionário foi divulgado através de grupos de WhatsApp dos quais a pesquisadora participa.

O formulário ficou disponível para resposta durante dez dias e teve o total de 21 respondentes. A análise dos dados qualitativos foi conduzida com base na metodologia de análise de conteúdo proposta por Bardin (2021), englobando as etapas de pré-análise, exploração do material, tratamento dos resultados, inferência e interpretação. A leitura dos dados inicialmente permitiu a identificação de núcleos de significado a partir da análise do campo semântico-lexical. Posteriormente, foram criadas categorias de análise que possibilitaram a interpretação e discussão dos dados. Neste capítulo, será analisada e discutida a primeira pergunta da pesquisa de opinião: "Na sua visão, quais conhecimentos e habilidades são essenciais para que professores possam integrar a inteligência artificial em sua prática pedagógica?" A análise visa delinear um panorama das opiniões docentes sobre os desafios associados à utilização da IA na educação, identificando quais conhecimentos e habilidades os professores consideram essenciais para a integração da inteligência artificial em suas práticas docentes.

A análise das respostas dos professores revelou um conjunto diversificado de percepções que pode ser agrupado em quatro grandes categorias.

A primeira categoria se refere ao *conhecimento conceitual e técnico*. Muitos professores destacaram a importância de uma base teórica sobre os fundamentos da IA. Isso inclui o conhecimento sobre como as diversas tecnologias de IA funcionam, os recursos disponíveis as possibilidades e as limitações dessas ferramentas. Eles também enfatizaram o domínio técnico das ferramentas de IA, incluindo como fazer *prompts* adequados e utilizar algoritmos de forma eficaz. Isso sugere que o conhecimento prático aliado à compreensão teórica é visto como essencial para que os professores possam utilizar a IA em suas atividades. Esses aspectos são demonstrados nos excertos a seguir (grifos próprios).

O professor precisa ter conhecimentos em informática e princípios básicos sobre a inteligência artificial, ter uma base teórica, bem como se apropriar do uso da IA em meios educacionais.

Conhecimento técnico de IA sem dúvida (saber como ela funciona, os recursos disponíveis por ela hoje em dia, os diversos tipos de IA, *como fazer prompts adequados* etc).

É preciso que o professor *conheça as tecnologias disponíveis e como funcionam*, para integrá-las a sua prática pedagógica.

Creio que a *alfabetização/letramento digital é uma das mais exigidas hoje em dia*.

A análise das respostas dos professores se conecta com a abordagem multidimensional de Chan (2024), Gonçalves (2024) e Vilaça (2024). A necessidade expressa pelos professores de possuir uma “base teórica sobre os fundamentos da IA”, de compreender “como as diversas tecnologias de IA funcionam, os recursos disponíveis, as possibilidades e as limitações”, e de dominar o “fazer *prompts* adequados e utilizar algoritmos de forma eficaz” reflete precisamente a abordagem multidimensional

defendida por Chan (2024). Para a autora, o letramento em inteligência artificial requer não apenas o conhecimento técnico, mas também fundamentos sobre IA para que os professores possam desenvolver a capacidade de entender a IA em profundidade antes de utilizá-la.

Essa perspectiva converge diretamente com a primeira e a terceira dimensões da abordagem de Gonçalves (2024) e Vilaça (2024). A demanda por "conhecimento conceitual" nos professores corresponde à primeira dimensão desenvolvida pelos autores, que tem como foco a compreensão conceitual da tecnologia, incluindo o funcionamento das ferramentas de IA e os impactos sociais resultantes de seu uso. O desejo de “se apropriar do uso da I.A em meios educacionais” e de “conhecer as tecnologias disponíveis e como funcionam, para integrá-las à sua prática pedagógica” ilustra claramente a relevância da terceira dimensão defendida pelos autores, que trata do “uso com IA”. Esta dimensão concentra-se na utilização prática da inteligência artificial durante a formação docente

Em suma, a categoria de conhecimento conceitual e técnico identificada na pesquisa com os professores valida e reforça a pertinência das abordagens multidimensionais de Chan (2024), Gonçalves (2024) e Vilaça (2024), destacando que a base teórica e o domínio prático são pilares interconectados e indispensáveis para uma utilização consciente, crítica e produtiva da IA na educação.

A segunda categoria que emergiu das respostas dos professores foi a compreensão crítica e ética. Várias respostas indicaram a necessidade de uma abordagem crítica em relação à IA, que não apenas envolva sua utilização, mas também uma reflexão ética sobre suas implicações e impacto na educação, conforme ilustrado a seguir:

O pleno domínio da ferramenta com ética.

Compreender o papel e os impactos da IA na educação, bem como sobre seu uso ético e responsável.

Para integrar efetivamente a inteligência artificial na prática pedagógica, os professores devem desenvolver um conjunto de competências que articulem domínio técnico e sensibilidade crítica... com foco na equidade, na criticidade e na humanização do ensino.

[...] desenvolver o pensamento crítico para questionar as informações geradas pela IA, a capacidade de discernir o que é confiável e o que não é, e a habilidade de usar a IA para amplificar suas próprias ideias, e não para substituí-las.

A integração da IA deve ser guiada por princípios éticos, garantindo que ela sirva para amplificar as capacidades humanas, e não para diminuí-las ou desumanizar o processo educacional.

A preocupação dos docentes em evitar serem “enganados” por respostas da IA e em utilizar a tecnologia com foco na equidade e humanização do ensino, alinha-se com a defesa de Polak, Schiavo e Zancanaro (2022) de que abordar a ética da IA em programas de formação e envolver professores em serviço em discussões éticas é vital para considerar as aplicações éticas da IA em sala de aula. Os professores, ao expressarem a necessidade de “domínio da ferramenta com ética” e de “compreender o papel e os impactos da IA na educação, bem como sobre seu uso ético e responsável”, espelham a convicção de Polak, Schiavo e Zancanaro (2022) de que a ética não é um adendo, mas um componente central da formação em IA.

Essa mesma compreensão dos docentes ressoa com o conceito de letramento em inteligência artificial proposto por Chan (2024). Ao destacarem a importância de “desenvolver o pensamento crítico para questionar as informações geradas pela IA, a capacidade de discernir o que é confiável e o que não é”, os professores demonstram uma busca por entender, avaliar, interagir e decidir de maneira consciente sobre as tecnologias de IA. A preocupação com as “questões éticas, sociais e de privacidade envolvidas”, além de compreender como a IA afeta as pessoas, seus valores e emoções, sempre mantendo uma postura responsável, reflete os pilares do letramento em IA de Chan (2024), que vão além do conhecimento técnico para englobar a dimensão humana e social da tecnologia.

A percepção dos professores de que a IA “difere de muitas outras tecnologias digitais” e a preocupação em não substituir a interação humana, mas “amplificar as capacidades humanas” dialogam com o

pensamento de Sperling *et al.* (2024). A afirmação de Sperling *et al.* de que a formação para utilização da IA deve englobar questões como ética da IA e vieses de dados encontra eco direto na inquietação dos docentes com a “dependência de dados históricos [que] pode perpetuar e amplificar vieses existentes na sociedade, impactando a equidade e a inclusão”. A compreensão crítica e ética demonstrada pelos professores é, portanto, um indicativo de que estão buscando um letramento em IA que transcende a superfície, adentrando as complexidades e responsabilidades que Chan (2024) e Sperling *et al.* (2024) consideram essenciais para uma educação verdadeiramente completa sobre esta tecnologia.

Atualização e aprendizagem contínua foi a terceira categoria identificada nas respostas dos participantes. Os professores destacaram a importância de estar constantemente atualizados com as mudanças tecnológicas e dispostos a integrar novas ferramentas. Isso também implica em continuar aprendendo e se adaptando conforme a tecnologia evolui. Em suas respostas, eles mencionaram a necessidade de formação continuada colaborativa, mostrando que o aprendizado e a adaptação são um processo em constante evolução (grifos próprios).

O docente deve estar disposto a *acompanhar as atualizações constantes e atender as demandas das questões éticas* envolvidas no uso da IA na prática pedagógica.

Considero primordial que antes de integrar a IA o professor seja um pesquisador [...] e entenda as possibilidades e potencialidades da(s) IA(s) que estará utilizando.

[...] é preciso que o professor esteja sempre se atualizando, que tenha uma formação que atenda suas necessidades, nem todos os professores têm o mesmo conhecimento sobre tecnologias ou IA.

A percepção dos docentes sobre a necessidade de atualização constante para integrar novas ferramentas alinha-se com a tese de Ng *et al.* (2024) de que a formação continuada deve ter como foco o desenvolvimento de competências digitais em IA. Essa abordagem não se

limita ao domínio técnico, mas visa otimizar a aprendizagem e o ensino, redefinindo a experiência educacional na era digital. Ao apontarem a importância de o professor ser um pesquisador e a compreensão das potencialidades da IA, juntamente com a preocupação ética, reflete a busca por essas competências que, conforme Ng *et al.* (Idem), são essenciais para melhorar os resultados educacionais e transformar a prática pedagógica.

Além disso, a necessidade percebida pelos professores de uma formação que atenda suas necessidades e considere seus diferentes níveis de conhecimento sobre tecnologias ou IA ressoa diretamente com a proposta da Unesco (2024) de estabelecer três níveis de progressão para o desenvolvimento profissional ao longo do tempo. Esse roteiro estruturado abrange desde competências básicas até as mais avançadas em IA e oferece uma resposta à demanda por formação diferenciada e contínua. Ao invés de uma abordagem única, o *framework* da Unesco permite que os professores avancem em seu letramento em IA de forma gradual e contextualizada, garantindo que a atualização e a aprendizagem contínua sejam processos bem-sucedidos e que preparem os docentes para redefinir a experiência de ensino-aprendizagem, tal como preconizado por Ng *et al.* (2024).

A quarta categoria diz respeito ao *entendimento das implicações e papel da IA*. Foi apontado pelos professores a importância de reconhecer as limitações da IA e entender suas implicações na educação. As respostas dos professores revelam uma percepção madura e crítica, o que é um aspecto extremamente positivo. Os excertos apresentados demonstram que os docentes estão cientes tanto do potencial transformador da IA quanto de suas limitações, o que é fundamental para uma integração responsável e eficaz na sala de aula (grifos próprios).

Mas é fundamental que a gente também entenda o que ela não pode fazer ou onde ela ainda tem dificuldades.

A IA é para personalizar o aprendizado, indicar conteúdos ou até mesmo corrigir algumas tarefas. Mas ela *não substitui a interação humana*, o olhar do professor que percebe quando um aluno está com uma dificuldade emocional (...). Ela deve ser uma *ferramenta de apoio*.

Por mais avançadas que sejam, elas operam com base em algoritmos e dados. Elas *não possuem intuição, consciência ou a capacidade de compreensão contextual* nuances que são intrínsecas ao processo de ensino-aprendizagem humano.

A dependência de dados históricos pode *perpetuar e amplificar vieses existentes na sociedade, impactando a equidade e a inclusão*.

[...] e a habilidade de *usar a IA para amplificar nossas ideias, e não para substituí-las*.

Embora os professores apresentem um olhar crítico sobre as implicações do uso da IA, há um risco latente de que o foco excessivo nas limitações possa levar a uma subestimação do verdadeiro potencial transformador dessa tecnologia. Se os professores se limitarem a ver a IA apenas como uma ferramenta para tarefas básicas (correção, indicação de conteúdo), podem perder oportunidades de explorar usos mais avançados e inovadores que exigem um aprofundamento maior na tecnologia.

É possível estabelecer um elo de pensamento de Long e Magerko (2020) sobre o conceito de letramento em IA com a compreensão dos professores sobre as implicações e o papel da IA. A preocupação dos docentes em “entender o que [a IA] não pode fazer ou onde ela ainda tem dificuldades”, aliada à sua percepção de que a IA “não substitui a interação humana” e “não possui intuição, consciência ou a capacidade de compreensão contextual”, espelha precisamente o que Long e Magerko (2020) defendem como essencial para o letramento em IA: a compreensão das limitações, capacidades e impactos sociais das tecnologias de IA.

Os professores, ao expressarem que a IA “deve ser uma ferramenta de apoio” e ao reconhecerem o risco de perpetuação de vieses por “dependência de dados históricos”, demonstram uma preocupação com o uso ético da IA, conforme apontado por Sperling *et al.* (2024). Isso se alinha com a visão de Long e Magerko (2020) de que o letramento em IA transcende o mero domínio técnico, exigindo uma perspectiva crítica e consciente sobre como a IA funciona, o que ela pode e não pode fazer, e como suas aplicações impactam a sociedade e as

profissões. Em suma, a maturidade de pensamento dos professores, evidenciada na análise, é um indicativo promissor de que eles estão desenvolvendo o tipo de letramento em IA que Long e Magerko (2020) consideram fundamental para navegar e atuar de forma competente em um mundo cada vez mais mediado por essa tecnologia.

Considerações finais

Nesse capítulo, buscou-se compreender as percepções de professores acerca dos conhecimentos e habilidades que eles, professores, consideram essenciais para integrar a inteligência artificial em suas práticas pedagógicas. Ao longo do capítulo, diversas categorias e linhas de pensamento foram exploradas para delinear um panorama das percepções docentes sobre a integração da inteligência artificial (IA) na prática pedagógica. Esta investigação buscou oferecer aspectos significativos sobre as possibilidades e implicações dessa formação, apontando caminhos e desafios.

Defende-se que, a formação de professores para integrar a IA deve necessariamente englobar um letramento profundo que vá além do mero uso instrumental, abrangendo também uma avaliação ética que critique a natureza dos dados e algoritmos que sustentam a tecnologia. Conforme evidenciado pelas preocupações dos professores, a habilidade de discernir sobre as limitações e vieses inerentes à IA é fundamental para assegurar que esta ferramenta tecnológica não reflita nem reforce preconceitos preexistentes na sociedade. Integrar discussões éticas e responsabilidades sociais em currículos de IA pode desenvolver nos docentes o pensamento reflexivo, orientando-os a conduzir práticas pedagógicas que respeitem a equidade e a dignidade humana.

Por último, aponta-se para a necessidade de um suporte institucional que ampare a implementação das tecnologias de IA em contextos educativos. Os professores precisam de apoio adequado, tanto em termos de recursos materiais, como em oportunidades de desenvolvimento profissional que acompanhem as rápidas inovações tecnológicas. Este apoio é essencial para que os professores possam atuar como mediadores eficazes entre a IA e o processo educativo, garantindo que

o ensino mediado por tecnologia permaneça humanizador e relevante diante das transformações do século XXI.

Referências

- ALKANAAN, H. M. N. Awareness regarding the implication of artificial intelligence in science education among pre-service science teachers. *International Journal of Instruction*, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 895–912, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15348a>. Acesso em: 10 dez. 2024.
- ASSIS, A. C. M. L. A inteligência artificial na educação: A utilização constitucionalmente adequada. *Congresso Internacional de Direitos Humanos de Coimbra*, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 12-22, 2023. Disponível em: <https://www.trabalhoscidhcoimbra.com/ojs/index.php/anaiscidhcoimbra/article/view/3259>. Acesso em: 1 dez. 2024.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2021.
- BOULAY, B. Artificial Intelligence in Education and Ethics. In: ZAWACHKI-RIECHTER, O.; JUNG, I. (ed.). *Handbook of Open, Distance and Digital Education*. [S. n.]: Springer, 2023. p. 14-15.
- CAMADA, M. Y.; DURÃES, G. M. Ensino da Inteligência Artificial na Educação Básica: um novo horizonte para as pesquisas brasileiras. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), 31., Porto Alegre, 2020. *Anais [...]*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 1553-1562.
- CARVALHO, F.; PIMENTEL, M. Diferentes concepções de uso do ChatGPT na educação. In: PORTO, C.; SANTOS, E.; BOTTENTUIT JR., J. B. (org.). *ChatGPT e outras inteligências artificiais: práticas educativas na cibercultura*. São Luís: EDUFMA, 2024. v. 2. p. 37-49.
- CHAN, C. K. Y. AI Literacy. In: CHAN, C. K. Y.; COLLOTTON, T. (ed.). *Generative AI in Higher Education: The ChatGPT Effect*. [S. l.]: Taylor & Francis, 2024.
- CROMPTON, H.; BURKE, D. Artificial intelligence in higher education: the state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, [s. l.], v. 20, n. 22, p. 1-22, 2023. Disponível em: <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-023-00392-8>. Acesso em: 8 dez. 2024.
- DUDENEY, G.; HOCKLY, N.; PEGRUM, M. *Letramentos digitais*. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.
- ELKINS, K.; CHUN, J. Can GPT-3 pass a writer's Turing test? *Journal of Cultural Analytics*, [s. l.], v. 5, n. 2, p. 1-16, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.22148/001c.17212>. Acesso em: 8 dez. 2024.
- GABRIEL, M. *Inteligência artificial: do zero ao metaverso*. Barueri, SP: Atlas, 2022.

- GABRIEL, M. *Você, eu e os robôs: pequeno manual do mundo digital*. São Paulo: Atlas, 2021.
- GONÇALVES, L. A. C. Inteligência Artificial: desafios para a formação docente. In: CONGRESSO DE EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO DOCENTE, 8., 2024, Montes Claros. Anais [...]. Montes Claros: Universidade Estadual de Montes Claros, 2024.
- GONÇALVES, L. A. C.; VILACA, M. L. C. Inteligência Artificial na Educação: uma análise interdisciplinar sobre possibilidades, riscos e desafios. *InterSciencePlace*, [s. l.], v. 19, n. 14, p. 261-280, 2024. Disponível em: <https://www.interscienceplace.org/index.php/isp/article/view/740>. Acesso em: 18 jan. 2025.
- GONÇALVES, L. A. C.; VILAÇA, M. L. C.; TAVARES, K. C. A. Do letramento digital ao letramento digital móvel: conceitos e práticas sociais. *Revista Linguagem & Ensino*, Pelotas, v. 27, n. 1, p. 30-44, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/rle/article/view/26738>. Acesso em: 18 jan. 2025.
- KAUFMAN, D. *Desmistificando a inteligência artificial*. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.
- LAUPICHLER, M. C. *et al.* Artificial intelligence literacy in higher and adult education: A scoping literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, [s. l.], v. 3, p. 100-101, 2022.
- LONG, D.; MAGERKO, B. What Is AI Literacy? Competencies and Design Considerations. In: CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, New York, 2020. *Proceedings [...]*. New York: Association for Computing Machinery, 2020. p. 1-16. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>. Acesso em: 5 dez. 2024.
- MOLLICK, E. *Co-Intelligence: Living and Working with AI*. New York: Harper Business, 2024.
- NG, D. T. K. *et al.* Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, [s. l.], v. 2, p. 1-11, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>. Acesso em: 8 dez. 2024.
- NG, D. T. K. *et al.* Design and validation of the AI literacy questionnaire: The affective, behavioural, cognitive and ethical approach. *British Journal of Educational Technology*, [s. l.], v. 55, n. 3, p. 1082-1104, 2024.
- O'NEIL, C. *Algoritmos de destruição em massa: como a big data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia*. Santo André: Rua do Sabão, 2020.
- PINSKI, M.; BENLIAN, A. AI literacy - towards measuring human Competency in artificial intelligence. In: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 56., Lahaina, USA, 2023. *Anais [...]*. Lahaina: HICSS, 2023. p. 165-174.
- POLAK, S.; SCHIAVO, G.; ZANCANARO, M. Teachers' perspective on artificial intelligence education: An initial investigation. In: BARBOSA, S.

- et al. CHI EA '22: Extended Abstracts of the 2022 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. New York: Association for Computing Machinery, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3491101.3519866>. Acesso em: 8 dez. 2024.
- SANTAELLA, L. *A inteligência artificial é inteligente?* São Paulo: Edições 70, 2023.
- SANTAELLA, L. *Cultura e artes do pós-humano: da Cultura das mídias à Cibercultura*. 4. ed. São Paulo: Paulus, 2010.
- SEARLE, J. R. Minds, brains and programs. *Behavioral and Brain Sciences*, [s. l.], v. 3, p. 417-457, 1980.
- SELWYN, N.; PANGRAZIO, L.; CUMBO, B. Data classes: an investigation of the people that 'do data' in schools. Monash University. In: PANGRAZIO, L.; SEFTONGREEN, J. (ed.). *Learning to live with datafication: educational case studies and initiatives from around the world*. Abingdon: Routledge, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.26180/18950555.v2>. Acesso em: 22 nov. 2024.
- SPERLING, K. *et al.* In search of artificial intelligence (AI) literacy in teacher education: A scoping review. *Computers and Education Open*, [s. l.], v. 6, 1-12, 2024.
- TUBINO, L.; ADACHI, C. Developing feedback literacy capabilities through an AI-automated feedback tool. *ASCILITE Publications*, [s. l.], e22039-1, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.14742/apubs.2022.39>. Acesso em: 18 dez. 2024.
- UNESCO. *AI Competency Framework for Teachers*. Paris: UNESCO, 2024. Disponível em: <https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-teachers>. Acesso em: 10 dez. 2024.
- VILAÇA, M. L. C. Inteligências Artificiais, Formação de Professores e Inovação: considerações e reflexões interdisciplinares. *Revista Eletrônica do Instituto de Humanidades*, [s. l.], v. 32, n. 58, p. 51-69, 2025. Disponível em: <https://granrio.emnuvens.com.br/reihm/article/view/9228>. Acesso em: 19 jun. 2025.
- VILAÇA, M. L. C.; GONÇALVES, L. A. C. Dimensões múltiplas da cultura digital na educação: implicações para a formação de professores para além de redes, dispositivos e aplicativos. In: VILAÇA, M. L. C.; GONÇALVES, L. A. C. (org.). *Cultura digital, educação e formação de professores*. São Paulo: Pontocom, 2022. v. 1. p. 277-297. Disponível em: <http://www.editorapontocom.com.br/l/70/Cultura-digital%2C-educação-e-formação-de-professores>. Acesso em: 10 jan 2025.
- VICARI, R. M. Influências das Tecnologias da Inteligência Artificial no ensino. *Estudos Avançados*, [s. l.], v. 35, n. 101, p. 73-84, 2021.

Sobre os autores

Carlos Henrique Medeiros de Souza

Professor Associado da Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF). Docente permanente do Programa de Pós-Graduação (Mestrado Doutorado) Interdisciplinar em Cognição e Linguagem (PGCL/UENF). Professor titular das disciplinas de Gestão Educacional, Pesquisa Educacional, Tecnologias Educacionais e Pesquisa Discente desde 2005 na UENF. Coordena o Curso de Extensão GETIC. Avaliador de cursos e institucional do INEP/MEC, desde 2004. Associado a CEAD, INTERCOM, ABCIBER, SBPC, ANINTER e a SBC. Pós-doutor em Sociologia Política - PPSP/UENF. Doutor em Comunicação e Cultura (UFRJ). Mestre em Educação, pós-graduação em produção de software (UFJF). Tem experiência nas áreas da Educação (Gestão, Política Educacional, Pesquisa Educacional e Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação, EAD), Administração (SiG/ Gestão de Processos/ Gestão da Informação, Logística Marketing e Gestão Empresarial) e Inteligência Artificial.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5410403216989073>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3774-0323>

Email: chmsouza@gmail.com/ chmsouza@uenf.br

Cláudia Rebello dos Santos

Doutora e mestre pelo Programa Interdisciplinar de Linguística Aplicada da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), especialista em Linguística Aplicada pela UERJ e licenciada em Letras – Português/Inglês e Literaturas pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Coordena o Setor de Língua Inglesa e as Oficinas de Língua Inglesa no LETI (Línguas Estrangeiras para a Terceira Idade), no âmbito do Programa Universidade Aberta à Terceira Idade (UnATI/UERJ). É vice-coordenadora do Grupo de Estudos em Tecnologias no Ensino e Aprendizagem de Línguas (GETEAL/CNPq-UFF), e membro do Laboratório de Formação de Professores de Línguas e Tecnologias

Digitais (GLE-UFF) e do Núcleo de Estudos em Linguagens, Práticas Educacionais e Cultura Digital (NELPED).

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5387529114297003>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2081-5763>

e-mail: clairebello@yahoo.com

Cíntia Regina Lacerda Rabello

Professora adjunta do Departamento de Letras Estrangeiras Modernas da UFF e docente do Programa de Pós-Graduação em Estudos de Linguagem. Concluiu doutorado em Linguística Aplicada com estágio na Open University - UK sob a supervisão de Alexandra Okada. Desenvolve pesquisas nas áreas de ensino de línguas mediado por tecnologias digitais, formação de professores de línguas, letramentos e multiletramentos. É membro do GT de Linguagem e Tecnologias da ANPOLL. Coordena o grupo de pesquisa GETEAL (Grupo de Estudos em Tecnologias no Ensino-Aprendizagem de Línguas) e o projeto de extensão L@bLíngu@s-GLE/UFF (Laboratório de Formação de professores de Línguas e Tecnologias Digitais).

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/1394900289365940>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3811-4228>

E-mail: cintiarabello@id.uff.br

Dhara Santos Mendes

Mestranda no Programa de Pós-graduação em Educação – Universidade Federal do Ceará (UFC), Especialista em Gestão Escolar - FAVENI, Licenciada em Ciências Biológicas – Universidade Estadual do Ceará (UECE).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8516993778496125>

Edméa Oliveira dos Santos

Professora Titular Livre da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Bolsista PQ do CNPq. Cientista do Nosso Estado pela FAPERJ. Atua no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEDUC), na gestão acadêmica e científica do programa, coordena a comissão de periódicos, é membro da comissão de internacionalização.

Foi professora Associada da Faculdade de Educação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e atuou na Graduação e no Programa de Pós-Graduação em Educação (PROPED/UERJ). Editora-chefe da Revista Docência e Cibercultura (Proped/UERJ), Líder do GPDOC (Grupo de Pesquisa Docência e Cibercultura). Atua nos temas: educação *online*, cibercultura e cotidianos.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4023554724278836>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4978-9818>

E-mail: meabaiana@gmail.com

Eduardo S. Junqueira

Doutor em Educação pela Michigan State University, Professor Associado IV do Instituto UFC Virtual e professor do Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira - FACED-Universidade Federal do Ceará. Líder do grupo de pesquisa Linguagens e Educação em Rede (LER).

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/7443323966791424>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7961-5574>

E-mail: eduardoj@virtual.ufc.br

Eliana Crispim França Luquetti

Professora associada da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF). Coordena disciplinas das licenciaturas em EAD: Prática de Ensino III e Educação Infantil do CECIERJ/ CEDERJ, na modalidade a distância. Coordena de Curso de Licenciatura em Pedagogia em EAD do CECIERJ/ CEDERJ. Coordenadora da Pós-Graduação (Mestrado Doutorado) Interdisciplinar em Cognição e Linguagem (PGCL/ UENF). É avaliadora do Sistema nacional de Avaliação da Educação Superior (BASIS). Pós-doutora em Cognição e Linguagem (PPGCL/UENF). Doutora e Mestre em Linguística pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Tem experiência na área de Letras e Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: linguagem, mudança linguística; sociolinguística, linguística aplicada ao ensino de línguas, variação, formação de professores, alfabetização e letramento, ensino de leitura, livro didático e seus usos, léxico e gêneros textuais.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4258691322564450>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2886-2724>

Email: elinafff@uenf.br/ elinafff@gmail.com

Fabio Vicente Gonçalves de Queiroz

Graduado em Ciências Sociais (UERJ) e Pedagogia (UVA), Especialista em Educação com Aplicação da Informática e Mestre em Educação, Cultura e Comunicação (FEBF/UERJ), atualmente é professor do Curso Normal de formação de professores (SEEDUC-RJ). Possui experiência na área das Ciências Sociais e Educação, com ênfase em Educação em Periferias Urbanas, atuando principalmente nos seguintes temas: educação em espaços não-formais, tecnologia aplicada à educação, uso criativo de recursos educacionais, práticas inovadoras de leitura, sociologia da educação, antropologia e sociologia urbana.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3207570931139466>

E-mail: fabiosociologia@hotmail.com

Filippo Cortez Giovanelli

Mestre em educação, PUC-Rio; Bacharel e Licenciado em Ciências Biológicas; Professor de Biologia na rede privada do Rio de Janeiro; Participante do PROFEX; Pesquisas na área de Didática, TICs e Videoaulas.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1854832530391149>

E-mail: fgiovanelli1603@gmail.com

Giovana Cordeiro Campos

Professora de Tradução no GLE/UFF e POSLING. Coordenadora do Laboratório de Estudos da Tradução – LABESTRAD/UFF e participante do grupo de pesquisa GETEAL/UFF. Doutorado em Estudos da Linguagem (PUC-Rio), com tese sobre tradução; Mestrado em Teoria da Literatura (UFJF) e Mestrado em Literatura Brasileira (CES/JF), com dissertações sobre tradução; Especialização em Tradução (UFMG); Bacharelado em Tradução (UFJF) e Graduação em Português-Inglês (UFJF). Concentra suas pesquisas no campo dos Estudos da Tradução, incluindo Tradução Audiovisual, Tradução Literária e Tradução Especializada. Seu foco é o diálogo entre os Estudos da Tradução e os Estudos de

Linguagem, incluindo Tradução e Tecnologia, Análise do Discurso Francesa, Crítica e Teoria Literárias, História e Psicanálise.

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/0077890726751155>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2494-6477>

E-mail: giovanamello@id.uff.br

Janaina Cardoso

DipRSA (Royal Society of Arts – Universidade de Cambridge), Professora Titular e Diretora do Instituto de Letras da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Mestre em Língua Inglesa e Doutora em Estudos Linguísticos pela Universidade Federal Fluminense (UFF). É Procientista pela FAPERJ; líder do grupo de pesquisa CNPq/UERJ: EAL - Ensino e aprendizagem de línguas: abordagens, metodologias e tecnologias e coordenadora do Projeto CEALD - Colaboração, Estratégias de Aprendizagem e Letramento Digital. Participa do Grupo de Trabalho da ANPOLL: Formação de educadores na linguística aplicada. Seus interesses acadêmicos incluem os seguintes temas: linguística aplicada crítica, formação crítico-reflexivo de professores de línguas, educação linguística decolonial e antirracista, plurilinguismo, estratégias de aprendizagem, multiletramentos e letramento digital.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2399231900578015>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2974-6546>

E-mail: janascardoso1@gmail.com

Jorge Luiz Pereira Pontes

Mestrando no Programa de Pós-graduação em Educação – Universidade Federal do Ceará, Especialista em docência do ensino superior - UNOPAR, Licenciado em Pedagogia - Universidade Estadual do Ceará (UECE), Letras-inglês - Estácio de Sá, Língua portuguesa - Faculdade Integrada da Grande Fortaleza (FGF).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8038133006447155>

Lilia Aparecida Costa Gonçalves

Professora adjunta da Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO). Docente permanente no Programa de Pós-Graduação em Humanidades,

Culturas e Artes (UNIGRANRIO). Jovem Cientista do Nosso Estado pela Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ. Doutora em Linguística Aplicada, pelo Programa Interdisciplinar de Pós-Graduação em Linguística Aplicada da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), mestre em Linguística Aplicada pelo Programa Interdisciplinar de Pós-Graduação em Linguística Aplicada da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Coordena o grupo de pesquisa Núcleo de Estudos em Linguagens, Práticas Educacionais e Cultura Digital (NELPED). Temas de interesse: tecnologias digitais em educação, tecnologias móveis, letramentos digitais, multiletramentos, metodologias ativas, ensino de línguas mediado por tecnologias, ensino de língua portuguesa, formação inicial e continuada de professores.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7163389167370117>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6806-8314>

E-mail: liliacgoncalves@gmail.com /

lilia.goncalves@unigranrio.edu.br

Márcio Luiz Corrêa Vilaça

Jovem Cientista do Nosso Estado da FAPERJ. Coordenador do PPG em Humanidades, Culturas e Artes da UNIGRANRIO. Doutor em Letras pela UFF, mestre em Interdisciplinar Linguística Aplicada pela UFRJ, Especialização em Arquitetura e Gestão de Infraestrutura em TI e MBA em Inteligência Artificial e Big Data. Bacharel e Licenciado em Letras (Português-Inglês) pela UFRJ. Professor do Mestrado e do Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Humanidades, Culturas e Artes da UNIGRANRIO desde 2009. Organizador dos livros Cultura digital, educação e formação de professores, Cultura Digital, Educação, Tecnologia e Linguagem, Tecnologia, Sociedade e Educação na Era Digital. Principais temas de publicações: tecnologia e educação, inteligência artificial, linguística aplicada, ensino/aprendizagem de línguas, cultura digital e letramento digital, formação de professores, ensino de língua inglesa e materiais didáticos. Site: www.marciovilaca.com.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8277768121091487>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8746-2923>

E-mail: professorvilaca@gmail.com

Roberta Santana Barroso Ferreira

Professora da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro. Coordena e orienta Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Licenciatura em Pedagogia em EAD do CECIERJ/ CEDERJ pela Universidade Estadual do Norte Fluminense (UNEF). Mestra em Cognição e Linguagem (UNEF) e Doutoranda em Cognição e Linguagem (UNEF). Graduada em Letras - Português e Inglês pela Universidade Nova Iguaçu - UNIG e Pedagogia - FAVENI. Possui especialização em Psicopedagogia Institucional e Clínica pela Universidade Nova Iguaçu - UNIG e Gestão Educacional pela FAVENI, Linguística Aplicada na Educação - Universidade Candido Mendes, Tutoria de Educação a Distância- FAVENI, Linguagem, Tecnologia e Educação-UFMG. Semi-ótica e Análise do Discurso - FAMESP. Atua nos seguintes temas: tecnologia na educação, letramentos digitais, multimodalidade e multiletramentos, formação de professores, metodologias ativas, educação inclusiva, gestão educacional, supervisão escolar, atuação psicopedagógica e ensino de Línguas.

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/4967808632456103>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0133-6230>

Email: robertasantana460@gmail.com

202214220029@pq.uenf.br

Silvana Soares de Araujo Mesquita

Doutora em educação, PUC-Rio; Licenciada em Ciências Biológicas (UNIGRANRIO); Mestre em Educação, PUC-Rio; Professora adjunta do Departamento de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação da PUC-Rio. Vice-decana de Graduação do Centro de Teologia e Ciências Humanas da PUC-Rio. Jovem Cientista do Nosso Estado e Ganhadora do Prêmio Capes de Teses em Educação 2017; Coordenadora do grupo de pesquisa PROFEX. Pesquisas nas áreas de Didática, Currículo e Formação de Professores.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3714198751601144>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0352-2202>

E-mail: silvanamesquita@puc-rio.br

Stella Alves Baptista Oliveira

Mestranda em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Professora Especialista em Educação Linguística e Práticas Docentes em Espanhol pelo Colégio Pedro II. Graduada em Letras - português/espanhol/literaturas pela UFRRJ. Atuou como Bolsista de Iniciação Científica (FAPERJ) no Grupo Multidisciplinar de Pesquisa Linguística (GMIL), como Monitora de Língua Espanhola V (2015) e Pesquisadora Voluntária no grupo O par português/espanhol: ensino, variação sintática e tradução (2017). Atualmente, é integrante do Grupo de Pesquisa Docência e Ciberultura (GPDOC) e é professora autônoma na Sí, Hablamos (MEI). Atua nos temas: língua adicional, ensino de espanhol e ciberultura.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0701102374126972>

Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-6513-1972>

E-mail: baptista.sab@gmail.com/ stellabaptista@ufrj.br

Tamara de Souza Campos

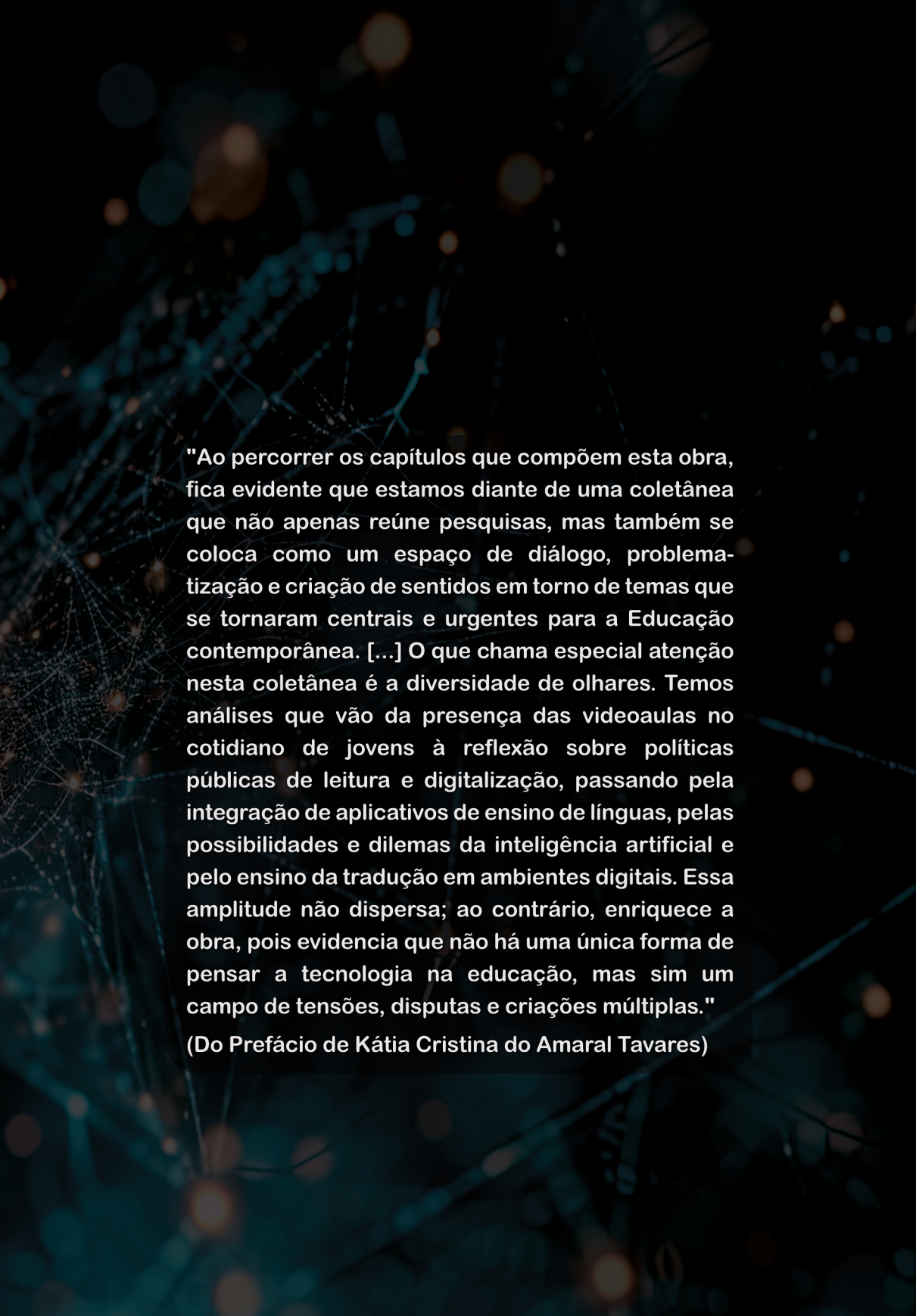
Professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Humanidades, Culturas e Artes da Universidade UNIGRANRIO. Jovem Cientista Mulher pela FAPERJ, doutora em Memória Social (Unirio) e Mestre em Educação, Cultura e Comunicação pela UERJ. Fez jornalismo na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro e Licenciatura em Sociologia pela UNESA. Tem experiência no campo das Teorias da Comunicação, Teorias do jornalismo, ciberultura e discussão que investiguem a memória individual e social em contextos institucionais.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8320590292536365>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7662-1143>

E-mail: tamara.campos@unigranrio.edu.br

Faça o download gratuito de todos os títulos
do catálogo da Editora Pontocom em
www.editorapontocom.com.br



"Ao percorrer os capítulos que compõem esta obra, fica evidente que estamos diante de uma coletânea que não apenas reúne pesquisas, mas também se coloca como um espaço de diálogo, problematização e criação de sentidos em torno de temas que se tornaram centrais e urgentes para a Educação contemporânea. [...] O que chama especial atenção nesta coletânea é a diversidade de olhares. Temos análises que vão da presença das videoaulas no cotidiano de jovens à reflexão sobre políticas públicas de leitura e digitalização, passando pela integração de aplicativos de ensino de línguas, pelas possibilidades e dilemas da inteligência artificial e pelo ensino da tradução em ambientes digitais. Essa amplitude não dispersa; ao contrário, enriquece a obra, pois evidencia que não há uma única forma de pensar a tecnologia na educação, mas sim um campo de tensões, disputas e criações múltiplas."

(Do Prefácio de Kátia Cristina do Amaral Tavares)