

Artigo

IA generativa em competências discursivas na educação básica

Generative AI in discursive skills in basic education

IA generativa en habilidades discursivas en la Educación básica

Alba Valéria de Sant'Anna de F. Loiola¹

Andréia dos Santos Sachete²

Raquel Salcedo Gomes³

Roges Horacio Grandi⁴

Universidade do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre - RS, Brasil

Resumo

Este artigo, de natureza exploratória, pretende contribuir com reflexões sobre os processos mentais que consolidam a aprendizagem em língua materna em um contexto marcado pela presença crescente das Inteligências Artificiais Generativas (IAGs). No cerne da discussão, busca-se tecer uma aproximação teórica entre os gêneros dos discursos bakhtinianos e o conceito de transletramento, ressaltando o impacto da IAG no desenvolvimento de competências comunicacionais na educação básica. Os fundamentos históricos da inteligência artificial são discutidos junto à ruptura causada pelos chatbots generativos na esfera pública. Paralelamente, alguns modelos de IAGs são analisados em seu potencial para construção de práticas pedagógicas que estejam alinhadas ao desenvolvimento de habilidades no que concerne o componente linguagem na BNCC. A partir dessa análise, propõe-se uma via para o uso de IAGs na educação básica, considerando uma abordagem situada em que o desenvolvimento cognitivo e as questões de natureza ética possam estar contemplados nos debates e nas práticas escolares sobre o uso dessas tecnologias. Por fim, destaca-se a importância da formação docente para o uso de IA considerando a relevância da mediação pedagógica em práticas escolares que se utilizem dessa tecnologia. Além disso, evidencia-se a intenção de desenvolver estudos de natureza longitudinal, a fim de avaliar os impactos das IAs nos processos cognitivos na educação formal.

¹ Doutora em Informática na educação pela UFRGS. Professor na Unigranrio Afya e professor da Educação básica no Estado de Santa Catarina. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2418-3393> E-mail: alba.portugues@gmail.com.

² Doutoranda em Informática na educação pela UFRGS. Professora no Instituto Federal de educação, Ciência e tecnologia Farroupilha, Campus Alegrete. <https://orcid.org/0000-0003-2226-3322> E-mail: andreia.sachete@iffarroupilha.edu.br.

³ Professora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, docente permanente do Programa de Pós-graduação em Informática na Educação, PPGIE/UFRGS. Doutora em Linguística Aplicada pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos e doutora em Informática na Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9497-513X> E-mail: raquel.salcedo@ufrgs.br.

⁴ Doutor em Informática na educação pela UFRGS. Arquiteto de Sistemas do SERPRO. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9987-379X> E-mail: roges.grandi@gmail.com.

Abstract

This exploratory article is intended to contribute with reflections on mental processes that consolidate learning in the mother tongue in a context marked by the growing presence of Generative Artificial Intelligence (GAI). At the heart of the discussion, we seek to make a theoretical approximation between the genres of Bakhtinian discourses and the concept of transliteracy, highlighting the impact of GAI on developing communicational skills in primary education. The historical foundations of artificial intelligence are discussed along with the rupture caused by the generative chatbots in the public sphere. Parallel to this, some GAI models are analyzed regarding their potential for building pedagogical practices aligned with the development of skills regarding the language component in the BNCC. This analysis proposes a way to use GAIs in primary education, considering a situated approach in which cognitive development and ethical issues can be contemplated in school debates and practices about using these technologies. Finally, the importance of teaching training for using IA stands out considering the relevance of pedagogical mediation in school practices that use this technology. In addition, the intention to develop longitudinal studies is evident in order to evaluate the impacts of AIs on cognitive processes in formal education.

Resumen

Este artículo, de carácter exploratorio, pretende contribuir con reflexiones sobre los procesos mentales que consolidan el aprendizaje en la lengua materna en un contexto marcado por la creciente presencia de las Inteligencias Artificiales Generativas (IAGs). En el centro de la discusión, se busca tejer un enfoque teórico entre los géneros discursos bakhtinianos y el concepto de transalfabetización, destacando el impacto de la IAG en el desarrollo de habilidades comunicativas en la educación básica. Los fundamentos históricos de la inteligencia artificial se discuten junto con la disrupción causada por los chatbots generativos en la esfera pública. Paralelamente, se analizan algunos modelos de IAGs en su potencial para la construcción de prácticas pedagógicas que estén alineadas con el desarrollo de habilidades relacionadas con el componente de lenguaje en la BNCC. A partir de este análisis, se propone un camino para el uso de las IAGs en la educación básica, considerando un enfoque situado en que el desarrollo cognitivo y cuestiones de carácter ético puedan ser incluidos en los debates y prácticas escolares sobre el uso de estas tecnologías. Finalmente, se destaca la importancia de la formación docente para el uso de la IA considerando la relevancia de la mediación pedagógica en las prácticas escolares que utilizan esta tecnología. Además, se subraya la intención de desarrollar estudios longitudinales para evaluar los impactos de las IAs en los procesos cognitivos en la educación formal.

Palavras-chave: IA generativa, transliteracia, competências discursivas, educação básica.

Keywords: Generative AI, transliteration, discursive skills, basic education.

Palabras clave: IA generativa, transalfabetización, habilidades discursivas, educación básica.

1. Introdução

Em novembro de 2022, foi apresentado pela empresa OpenAI⁵ o ChatGPT, um *chatbot* dotado de Inteligência Artificial (IA) com características generativas e Processamento de Linguagem Natural (PLN), capaz de responder a perguntas em diferentes idiomas e processar um grande volume de textos (Bilgram e Laarmann, 2023). A ferramenta não só interpreta e coleta dados, mas é capaz de processar textos extensos em linguagem natural. Imediatamente após seu lançamento, iniciaram-se questionamentos éticos relativos à autoria e às implicações éticas de seu uso (Gill *et al.*, 2024; Oliveira, 2023). A relevância dessa discussão não prescinde que se busque refletir sobre o impacto de seu uso na dimensão cognitiva dos seres humanos, especificamente na forma como pode influenciar o desenvolvimento de processos comunicacionais. Assume-se, neste texto, que a interferência dessa ferramenta em processos cognitivos pode ser uma questão tão complexa quanto aquelas relativas às dimensões éticas de seu uso social.

Neste estudo, discutem-se processos cognitivos e de aprendizagem no contexto da utilização de IA generativa. A discussão central propõe investigar se a interação com *chats* generativos pode influenciar o desenvolvimento de habilidades discursivas conversacionais. Este questionamento é válido pelos estudos bakhtinianos, que ressaltam a importância do discurso e seus gêneros no fenômeno linguístico. Segundo Bakhtin (1992, p. 287),

o estudo do enunciado, em sua qualidade de unidade real da comunicação verbal, também deve permitir compreender melhor a natureza das unidades da língua (da língua como sistema): as palavras e as orações.

Assim, ao julgar que a compreensão do sistema linguístico emerge da construção do enunciado, a delegação da criação de discursos a uma IA pode, em certa medida, influenciar o desenvolvimento de competências conversacionais e demais habilidades da linguagem em seres humanos. O uso dessa tecnologia por estudantes em fase escolar, em especial na Educação Básica, momento em que a aprendizagem de língua materna está sendo formalmente construída e consolidada, demanda adotar uma abordagem cuidadosa e direcionada para o emprego dessas ferramentas sem prejuízo aos processos cognitivos de aquisição e desenvolvimento da língua.

O texto introdutório da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reafirma os eixos estruturantes para o ensino de língua portuguesa destacando as “práticas de linguagem”. Estas práticas estão divididas em três áreas principais: 1) oralidade, que contempla a leitura e a escuta; 2) produção, que corresponde à escrita em meios impressos e multissemióticos; e 3) análise linguística/semiótica, que corresponde à análise estrutural da língua (Brasil, 2018), seu conhecimento metalinguístico e metacognitivo. Esses eixos estão

⁵ <https://openai.com/>

imbricados e resultam nas competências que o estudante de língua portuguesa precisa desenvolver para ser considerado proficiente. Faz-se necessário destacar que, de acordo com o INEP⁶ (Brasil, 2022a), os níveis de proficiência em leitura dos estudantes Brasileiros, medidos pelo Programme for International Student Assessment (PISA, 2022), revelam que 50% dos avaliados não desenvolveram habilidades mínimas de leitura. Esse resultado é significativo, pois evidencia problemas de qualidade da aprendizagem no sistema educacional brasileiro e aponta processos cognitivos que precisam ser enfatizados em uma educação em que a tecnologia e os textos multissemióticos estão intrínsecos aos hábitos de interação com a informação, pesquisa, leitura e escrita, ressignificando as aprendizagens que os estudantes estão desenvolvendo em comparação ao que é preciso desenvolver (Mutz; Gomes, 2022).

Nesse contexto, o presente artigo visa contribuir com os estudos da área apontando algumas relações entre aprendizagem, uso de *chatbots* generativos, transletamento e o ensino de linguagem.

1. A Natureza do Estudo

Neste estudo, optou-se por uma pesquisa exploratória devido ao uso ainda incipiente, porém em rápida evolução, das ferramentas de Inteligência Artificial generativa (IAG) no ensino do letramento e na aprendizagem da linguagem. A pesquisa exploratória é, particularmente, adequada para áreas emergentes, em que há uma necessidade premente de compreensão aprofundada sobre como novas tecnologias podem ser integradas e quais são suas potenciais implicações pedagógicas. Esta abordagem permite aos pesquisadores investigar um fenômeno pouco estudado com flexibilidade, adaptando-se conforme novas percepções surgem durante o processo (Gerhardt; Silveira, 2009). Por meio dessa metodologia, foi possível delinear um panorama inicial e abrangente, proporcionando uma base sólida para estudos subsequentes que possam validar ou refinar as descobertas preliminares aqui apresentadas.

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa para captar as nuances e complexidades inerentes ao uso de IAG na educação. Diferentemente das pesquisas quantitativas, que se concentram na medição e quantificação de dados, a pesquisa qualitativa foca na compreensão profunda das experiências, percepções e contextos dos participantes (Gerhardt; Silveira, 2009). Utilizando métodos como entrevistas semiestruturadas, observações e análise de documentos, a pesquisa qualitativa permite uma exploração rica e detalhada do fenômeno em questão. Essa abordagem facilita a coleta de dados sobre as recomendações de uso de IAG em práticas pedagógicas. Devido à recente tendência de uso de IA na Educação (Loiola *et al.*, 2024) e das projeções

⁶ <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa/resultados>

previstas no contexto delineado (Vicari, 2018), optou-se por avaliar ferramentas de IA que estivessem relacionadas à produção de texto e geração de imagens.

Dessa maneira, primeiramente, buscou-se embasamento teórico na literatura dos conceitos apresentados, garantindo uma base sólida para a pesquisa. Após essa etapa inicial, foi solicitado que quatro professores, três da área de Letras e um de Informática, testassem a utilização de ferramentas de IA no contexto educacional, relacionando-as às habilidades do componente de língua portuguesa referidas na BNCC. Esse processo de teste foi importante para avaliar a aplicabilidade e a eficácia dessas ferramentas no ambiente escolar.

A escolha das ferramentas de IA avaliadas, neste estudo, teve como base Grandes Modelos de Linguagem com potencial para desenvolver habilidades em diversas tarefas de processamento de linguagem natural, incluindo tradução, geração de texto e respostas a perguntas, de acordo com o artigo de Raiaan *et al.* (2024). Essa classe de ferramentas tem sido destacada pela relevância e potencial impacto na melhoria dos processos educacionais. Importante esclarecer que a aplicação prática dessas ferramentas aos estudantes foi deixada como um trabalho a ser realizado no futuro.

Para melhor leitura do texto, apresenta-se na seção 2 o embasamento teórico-conceitual, permitindo delimitar seus marcos conceituais basilares para o estudo. Na seção 3, apresentam-se, sob a perspectiva do transletramento, os conceitos de *chatbots* generativos explorando tanto as limitações quanto as oportunidades para o desenvolvimento da literacia. Posteriormente, na seção 4, destacam-se as diversas possibilidades de utilização de chats generativos na educação, com o objetivo de incentivar práticas pedagógicas que aprimorem tanto as habilidades conversacionais quanto o transletramento na educação básica. Na subseção 4.1, relacionamos o uso de IA a habilidades do componente língua portuguesa, destacando o desenvolvimento de competências digitais, sem negligenciar o conhecimento conceitual e os processos mentais essenciais às competências comunicacionais, alinhando-as ao proposto pela BNCC. Na subseção 4.2, destacam-se os impactos do uso de IA na Educação. Na seção 5, tecem-se algumas considerações finais e propostas de trabalhos futuros.

2. Gêneros Discursivos Primários, Secundários, Terciários e Transliteracia

Nesta seção, retoma-se a conceitualização dos gêneros do discurso com objetivo de destacar a relevância dos estudos nessa área para o desenvolvimento de competências relacionadas aos processos comunicacionais necessários à construção dos múltiplos letramentos indispensáveis à comunicação na cultura digital. Entretanto, antes de revisitar o conceito de gêneros do discurso e o conceito de transletramento (Frau-Meigs, 2014), resgata-se o conceito de competência apresentado na BNCC a fim de situar, na educação brasileira, o que se objetiva desenvolver quando se concebem as práticas pedagógicas propostas na área de linguagem. No texto introdutório da BNCC, o conceito de competência está descrito a partir da seguinte redação:

mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (Brasil, 2018, p. 8).

Pelo exposto, ao discutir as competências no contexto educacional, há de se considerar não somente atitudes e valores, mas também fomentar o desenvolvimento de habilidades, do conhecimento conceitual e processual. No que diz respeito às competências digitais, há uma pluralidade de definições para caracterizar um indivíduo como digitalmente competente. Silva e Behar (2019, p. 26) reúnem essa pluralidade definindo um indivíduo digitalmente competente como aquele capaz de “compreender os meios tecnológicos o suficiente para saber utilizar as informações, ser crítico e ser capaz de se comunicar utilizando uma variedade de ferramentas”. Assim, ser digitalmente competente significa ser capaz de utilizar mídias tecnológicas para operar crítica e reflexivamente com informações em situações sociais complexas e incertas.

Tendo elucidado os conceitos de competência, competência digital e definido o que se espera de um estudante ao final da Educação Básica, retomase o estudo dos gêneros do discurso nesse nível educacional como condição *sine qua non* para que se desenvolva eficazmente a aprendizagem da língua materna. As políticas educacionais e a BNCC apoiam a proposta de ensino do componente língua portuguesa com foco no desenvolvimento de competências que contemplam, dentre outros saberes, o uso, a compreensão e a produção de diferentes gêneros textuais, bem como o desenvolvimento de habilidades conversacionais. Esse entendimento de que a língua só se concretiza a partir de um enunciado e em gêneros discursivos é fundamento corrente na linguística e nos estudos de linguagem contemporâneos (Gomes *et al.*, 2018).

Os conceitos do filósofo e pesquisador da linguagem Mikhail Bakhtin são estruturantes de tal paradigma. Em sua obra *Estética da criação Verbal*, Bakhtin (1992) afirma que as atividades humanas, em seus diversos contextos, estão relacionadas à utilização da língua. Para o autor, a língua se concretiza a partir de enunciados orais e escritos que são marcados previamente por combinados, mais ou menos estáveis, que se organizam de acordo com a finalidade do uso. Dessa forma, o enunciado retrata condições de uso que envolvem, de maneira imbricada, conteúdo temático, estilo e construção composicional. Esses elementos são moldados conforme as especificidades do processo comunicativo. Devido à sua relativa estabilidade, é possível agrupar esses processos comunicacionais em categorias de enunciados, que são denominadas por Bakhtin (1992) como gêneros do discurso. Assim, os gêneros do discurso, para o filósofo, são infinitos porque as atividades humanas também o são, entretanto, é possível organizá-los de acordo com sua natureza e esfera de utilização, uma vez que os enunciados se concentram em modalidades orais ou escritas, concretos e únicos, de acordo com a atividade humana.

Bakhtin (1992) classificou os gêneros do discurso em duas categorias: primários e secundários. O primeiro, de natureza mais simples e intuitiva, refere-se à utilização verbal espontânea da língua. O segundo, de natureza mais complexa, é decorrente, não única mas preponderantemente, por processos que contemplam o desenvolvimento da tecnologia da escrita e, portanto, possuidores de limites mais estruturados, estando subordinados a esses modos de produção e procedimentos (Lévy, 1998; Gomes *et al.*, 2018).

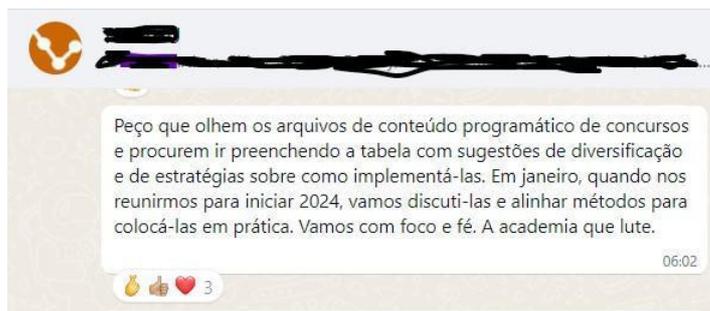
Nesta perspectiva, o discurso é sustentado a partir das situações e interações comunicacionais, ou seja, recebe influência de seu meio de produção, dos interlocutores e das intenções enunciativas. À medida que o desenvolvimento da humanidade se modifica no tempo, em suas formas tecnoculturais, como a escrita, os modelos de gêneros do discurso propostos por Bakhtin (1992) sofrem influência das novas mídias e tecnologias de comunicação.

Em uma abordagem que visa aproximar os estudos bakhtinianos e as humanidades digitais, Gomes *et al.* (2018) identificam os limites dos gêneros primários e secundários, estabelecendo um ponto de ruptura entre eles (Lévy, 1998). Os pesquisadores identificaram que, inicialmente, houve uma tendência a classificar a natureza dos gêneros com base na sua esfera de produção – pública e privada, ou em contextos domésticos e institucionais. O problema dessa classificação residia nos discursos que transcendem esses limites, como ocorre a partir do surgimento de tecnologias digitais de comunicação, que colaboram para que haja uma migração de uma esfera para a outra.

Se a escrita, enquanto tecnologia cognitiva, foi fundamental para a complexificação das esferas da atividade humana, incluindo seus tipos discursivos, as tecnologias digitais na atualidade foram cruciais para que houvesse um transcender entre o público e o privado, a oralidade e a escrita (Gomes *et al.*, 2018). A escrita permitiu uma linearização da memória e um distanciamento espaço-tempo, que foi rompido pelas tecnologias digitais. Assim, uma nova forma de comunicação, de natureza não linear, virtual, ubíqua, multimodal, interativa e com traços próprios surge a partir dos hipertextos – os gêneros terciários (Xavier; Santos, 2000; Gomes *et al.*, 2018) que, devido à sua natureza digital, tendem a mesclar a si características do gênero secundário e do primário. Os modelos orais e escritos se hibridizam nas mensagens trocadas em aplicativos de mensagens e de correio eletrônico. A estrutura sequencial da frase permanece, assim como a possibilidade de parágrafos e períodos marcados por sinais de pontuação, entretanto, emergem imagens, ícones e símbolos e, por vezes, figuras sonoras. Esses novos componentes acabam por reformular o gênero discursivo. Consequentemente, essa reformulação demanda dos interlocutores discernimento na escolha e seleção dos componentes do conteúdo temático, do estilo e da construção composicional, a fim de manter a comunicação adequada ao contexto comunicacional (Tenório, 2018) que, agora, é outro, tendo em vista os novos suportes, formatos, alcances, temporalidades e espacialidades.

Na Figura 1, a fim de exemplificar o exposto anteriormente, apresenta-se uma conversa desenvolvida por participantes de um grupo de pesquisa. Observa-se que a mensagem principal utiliza uma estrutura mais formal, períodos longos, marcados por sinais de pontuação. Em contraste, as respostas dos participantes se direcionam para outro nível de linguagem, recorrendo a emojis e pictogramas que funcionam como meio de transmitir ideias completas (Tenório, 2018). Esses elementos servem para confirmar leitura e demonstrar anuência à mensagem, refletindo uma forma de comunicação gestual mais informal.

Figura 1. Mensagens de natureza híbrida.



Fonte: Os autores.

No exemplo da Figura 1, não houve ruído na comunicação apesar de ser possível perceber níveis diferentes de linguagem no processo de comunicação, entretanto, a depender das competências discursivas dos interlocutores, poderia haver ruído no processo comunicativo. Assim, nos meios digitais a comunicação não consiste apenas em utilizar a ferramenta, mas compreender a natureza da mensagem, o grau de formalidade a ser utilizado, níveis de familiaridade entre interlocutores para seleção vocabular adequada entre outras habilidades que direcionarão como responder (Tenório, 2018).

A singularidade do exemplo oportuniza refletir sobre como, no ensino de língua materna, os gêneros terciários podem influenciar no desenvolvimento de competências comunicacionais que o interlocutor precisa aprimorar. Segundo Bolzan (2023, p. 83), a “escrita é uma das atividades mais complexas que os seres humanos podem efetivar. Para chegar até a escrita de um texto bem-sucedido, as exigências de raciocínio são diversas.” Os exemplos de interações via WhatsApp trazidos ilustram a complexidade de dimensões envolvidas neste fenômeno.

A partir de 2022, o público geral passou a ter acesso a poderosas ferramentas de IAG capazes de produzir discursos complexos, simulando obras humanas de grande reconhecimento sócio-histórico-cultural. O poder de máquina dessas tecnologias é inédito, pois possibilitam facilitar enormemente a geração, a edição e a revisão dos discursos escritos humanos. Ao delegar para uma ferramenta de IA que elabore seu texto, o estudante deixará de desenvolver os processos mentais necessários à execução do mesmo e esse é um ponto crucial no desenvolvimento de competências linguísticas e discursivas.

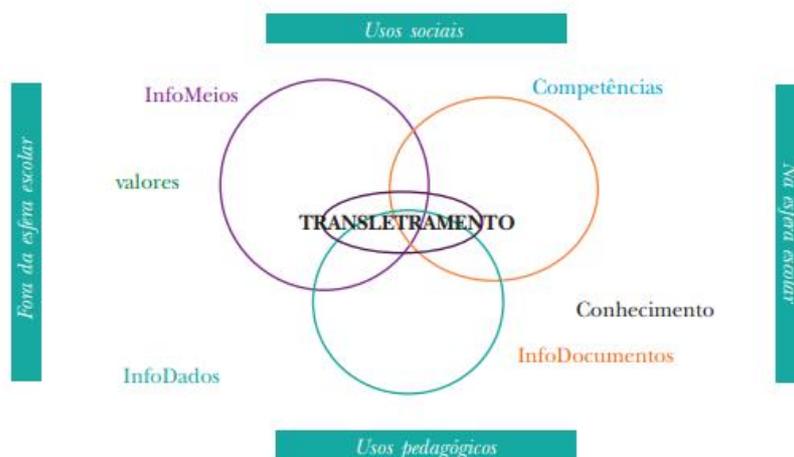
O processo de elaboração do texto permite que, posteriormente, sejam localizados em outros modelos semelhantes, informações cruciais para compreensão dos sentidos do próprio gênero. Faz-se necessário lembrar que os resultados dos estudantes brasileiros em proficiência em leitura no Programme for International Student Assessment (PISA, 2022) evidenciam dificuldades no que diz respeito à literacia em textos multimodais, característicos dos ambientes digitais, conforme exposto na introdução deste texto. Essas dificuldades se concentram em realizar associações, inferências e deduções, habilidades ligadas à compreensão profunda da informação e do próprio gênero.

Frau-Meigs (2014) tece uma crítica à valorização das competências tal como são apresentadas, argumentando que os modelos atuais não favorecem o desenvolvimento de letramentos múltiplos que propiciam processos cognitivos complexos a partir de atividades significativas. Para a pesquisadora, o que ocorre é o desenvolvimento de modelos pedagógicos que utilizam as ferramentas para compartilhar conteúdos disciplinares, modelos centrados em desenvolver competências críticas e/ou que promovam a cidadania, ou ainda,

modelos que privilegiam a criatividade nesses ambientes. Entretanto, essas propostas não seriam suficientes porque mantêm uma lógica de incorporação vertical pela via da educação (Frau-Meigs, 2014). Ademais, há uma carência de estudos robustos que evidenciem o impacto do uso de ferramentas digitais no desenvolvimento cognitivo, na construção da leitura e na aprendizagem, uma vez que, sem leitura profunda, a leitura crítica fica comprometida (Unesco, 2023; Wolf, 2019). Quando não há necessidade de ler, compreender, raciocinar e decidir, como é o caso em que IAs assumem a execução desse tipo de tarefa, prejuízos aos processos de aprendizagem podem surgir.

Uma via alternativa à verticalização fragmentada é apresentada por meio da associação de vários letramentos inerentes à cultura da informação: código, dado, documento e atualidade, cultura, resultando em um processo de transletramento definido como um “conjunto das competências de interação colocadas em execução pelos usuários, sobretudo os meios disponíveis de informação e comunicação: oral, textual, icônico, numérico, essencialmente em meio-ambientes digitais” (Frau-Meigs, 2014, p. 66).

Figura 2. Modelo de transletramento e as três infoculturas



Fonte: Frau-Meigs (2014 p. 66).

Os transletramentos não são percebidos de maneira uniforme na literatura. No entanto, é possível reunir os pressupostos centrais a partir dos estudos de Lassalvia (2022), em que o transletramento é identificado como práticas sociais situadas que contêm subjetividades para além do desenvolvimento simplista de competências digitais. Essa abordagem é descrita como “humanista, filosófica, inclusiva, contextual, estratégica e que deve anteceder outras perspectivas, respondendo a questões seminais, do tipo por que, para quem e o quê, tendo em vista especificidades de cada grupo” (Lassalvia, 2022, p. 204 – grifo dos autores). Assim, o cerne do transletramento não se concentra no meio, mas nas habilidades de julgar adequadamente contexto, intencionalidade, linguagem e ferramenta para exercer a tomada de decisão em vivências complexas reais, como preconiza a perspectiva de educação para competências.

3. IA e Chatbots Generativos

Com o lançamento do ChatGPT, surgiram indagações sobre como modelos generativos de IA e PLN extremamente desenvolvidos irão ressignificar as buscas de informações via internet e a produção de conteúdo (Bilgram e Laarmann, 2023). Os modelos generativos são recentes, mas a história da IA e dos *chatbots* pode ser remontada à década de 1950, quando Alan Turing trouxe o questionamento sobre a possibilidade de interação entre pessoas e máquinas (Uhrig, 1995; Saracevic, 2008; Adamopoulou; Moussiades, 2020).

A IA é um campo multidisciplinar no qual são desenvolvidos sistemas que podem assumir tarefas originariamente atribuídas a seres humanos (Mishra; Srivastava, 2014), dentre elas reconhecimento de padrões, aprendizado, tomada de decisão e processamento de linguagem natural (Teixeira, 2019). Para a educação, Zawacki-Richter (2019) descreve que as aplicações são vastas, podendo contribuir com as atividades de professores, administradores e estudantes.

Há modelos de IA de naturezas distintas, podendo-se destacar aqueles baseados em lógica difusa, que trata da incerteza e imprecisão de dados (Nguyen, 2020); em algoritmos genéticos (Katoch; Chauhan; Kumar, 2021), que visam combinar e propor soluções a partir da teoria da evolução humana; em redes neurais, cujos modelos matemáticos são inspirados no funcionamento do cérebro humano e de IA baseada em regras, ou IA simbólica (Khosla; Dillon, 1998), que se utiliza de regras e representações lógicas para tomada de decisão; e em aprendizagem de máquina (Carleo *et al.*, 2019).

No caso do ChatGPT, tem-se uma IA baseada no que se nomeia Grandes Modelos de Linguagem ou LLMs (Maddigan; Susnjak, 2023). Os LLMs se utilizam de uma quantidade significativa de dados que permitem interpretar perguntas contextualizadas e respondê-las em linguagem próxima à humana. Assim, o GPT-LLM criado pela OpenAI é uma IAG versátil e capaz de criar diversos cenários, permitindo que se gere textos criativos, músicas e mesmo imagens a partir de entradas (*prompts*) submetidas por seus usuários (Bilgram e Laarmann, 2023). Em sequência, outras IAs baseadas em LLMs foram ativadas, como o Gemini da Google, o gerador de imagens DALL-E 2, o Copilot da Microsoft, entre outros sistemas de IA (Lino *et al.*, 2023).

Quanto às discussões sobre o impacto do uso das IAs generativas na educação, as temáticas principais têm versado sobre sua utilidade nos processos pedagógicos de personalização de ensino (Wyk *et al.*, 2023, Lino *et al.*, 2023), como ferramenta de *brainstorm* (Wyk; Adarkwah; Amposah, 2023; Loos *et al.*, 2023), além de questionamentos de dimensões éticas de seu uso (Silva *et al.*, 2023). Entretanto, o impacto total do uso e do desenvolvimento da IA ainda é incerto. Estima-se que seu uso na educação será relevante nos próximos anos (Zawacki-Richter, 2019).

Recentes trabalhos (Oliveira *et al.*, 2023; Gill *et al.*, 2024; Adiguzel; Kaya; Cansu, 2023) têm defendido a hipótese de que *chatbots* generativos oferecem suporte valioso às práticas pedagógicas e que sua aplicabilidade se estende por diversas modalidades de ensino. Nos modelos generativos como o ChatGPT, o potencial para personalizar o ensino (Chodorow; Gamon; Tetreault, 2010; Adiguzel; Kaya; Cansu, 2023; Oliveira *et al.*, 2023) é um atrativo para ser adotado nas práticas pedagógicas, uma vez que um único professor não é capaz de atender a todas as demandas de um grupo (Gill *et al.*, 2024) e a ferramenta funcionaria como um auxílio ao docente. Quanto à aplicabilidade, no *blog* da

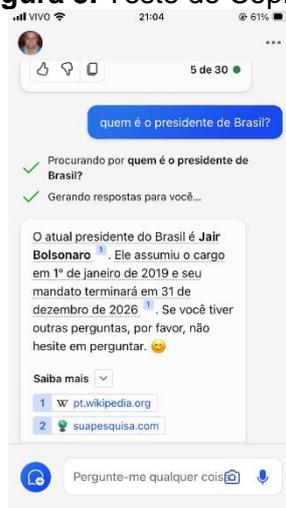
OpenAI descrevem-se práticas possíveis, como a encenação de conversas, apoio à tradução e criação de questionários. A *University of Louisiana at Lafayette* (Ull, 2023) destaca, ainda, o potencial para apoio emocional e revisão de conteúdo.

Apesar de recente, o potencial dessas ferramentas para educação se mostra promissor. Entretanto, cabe ao corpo docente assumir protagonismo na proposição para usos que favoreçam o desenvolvimento da aprendizagem, uma vez que a ferramenta por si só não tem esse potencial. A seguir, destacam-se impactos e usos da ferramenta no desenvolvimento de processos de ensino aprendizagem considerando-se as habilidades descritas na BNCC para o componente língua Portuguesa.

4. Chats Generativos: Usos e Impactos na Aprendizagem de Competências Discursivas

Inicia-se esta seção com um exemplo de uso da IA apresentado na Figura 3. Realizou-se um *prompt* objetivo para uma questão relativamente simples, para o *chatbot* generativo Copilot e obteve-se como resposta uma declaração incorreta. Como o interlocutor conhece os procedimentos de treinamento de IA, buscou compreender se o banco de dados estava desatualizado. Esta ação reflete um nível de compreensão técnica que costuma não ser comum entre usuários padrão, especialmente estudantes da educação básica.

Figura 3. Teste do Copilot.



Fonte: Os autores. Data: 09/01/2024.

É nesse sentido que se destaca como fundamental formar estudantes capazes de assumir um comportamento proativo, reflexivo e crítico sobre as potencialidades dessas ferramentas. Produzir prompts assertivos não é suficiente para obter o melhor da IA, é preciso ir além, saber analisar, comparar e decidir quando e para que usá-la. Destaca-se que chats generativos e ferramentas de busca não são equivalentes e nem têm finalidades iguais; todavia, já existe uma migração de boas partes das buscas por informações para chatbots generativos como ChatGPT e Gemini. As respostas estruturadas em linguagem próxima à humana, fornecidas por essa nova tecnologia, podem

influenciar o usuário comum a não confrontar as respostas gerando um problema para além das competências linguísticas – a desinformação.

Outro desafio a considerar, antes de propor o uso dessas ferramentas na educação básica, diz respeito aos processos mentais relativos à produção dos gêneros do discurso e o uso de IA. Segundo Wolf (2019), o cérebro humano é extremamente maleável e capaz de expandir-se. Entretanto, essa expansão é condicionada tanto pelo conteúdo lido quanto pelo meio em que a leitura ocorre.

Longe de propor a limitação do acesso dos estudantes a essas ferramentas, espera-se desenvolver práticas situadas em que a utilização favoreça a aprendizagem sob uma perspectiva do transletramento, em que o desenvolvimento das competências digitais esteja atrelado de maneira imbricada a códigos, dados, processos e culturas que permeiam o uso das tecnologias (Frau-Meigs, 2014; Lassalvia, 2022). Destaca-se que os estudos relativos ao uso dessa ferramenta, em geral, têm como campo de pesquisa o ensino superior (Zawacki-Richter, 2019; Chodorow; Gamon; Tetreault, 2010; Adiguzel; Kaya; Cansu, 2023), não obstante, é preciso considerar o cenário da educação em cada segmento a fim de que as práticas propostas estejam adequadas às demandas do segmento. Na Educação Básica ainda é necessário desenvolver a habilidade de pesquisar, selecionar, comparar, inferir e deduzir o implícito na mensagem. Por isso, reforça-se a importância da mediação para o uso dessas ferramentas.

4.1. Práticas Pedagógicas com IA na Educação Básica: como Docentes podem Usar a IA Generativa para Potencializar a Aprendizagem

O texto de suporte ao currículo brasileiro apresenta dez competências gerais a serem desenvolvidas ao longo do período escolar. Verifica-se na quinta competência geral uma redação diretamente relacionada ao letramento digital, em que se destaca a importância de criar e utilizar tecnologias digitais para acessar e disseminar informações e produzir conhecimentos (Brasil, 2018). Para alcançar essa competência, são propostas uma série de habilidades, como, por exemplo, a habilidade **EF69LP10** do componente língua portuguesa. Sabe-se pelas letras iniciais (**EF**) tratar-se de uma habilidade do **Ensino Fundamental** e pelos números (**69**) que a habilidade se estenderá do sexto ao nono ano no componente é **LP**, ocupando décima posição das habilidades. Nessa habilidade, enfatiza-se produzir notícias para rádios, TV ou vídeos, podcasts noticiosos e de opinião. Descreve-se no Quadro 1 a seguir, alguns conhecimentos, habilidades e atitudes que são observados na atividade de execução de um podcast.

Quadro 1. Conhecimentos, habilidades e atitudes na execução do podcast

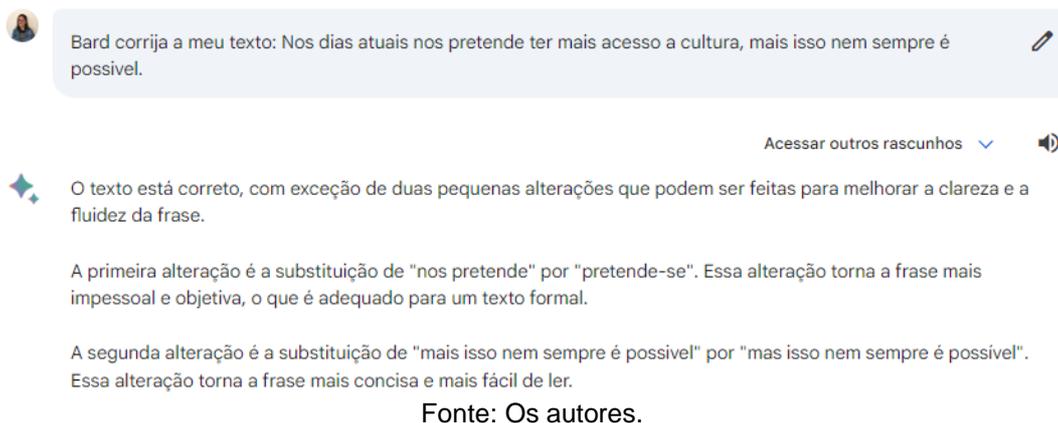
Conhecimentos	Habilidades	Atitudes
<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer estrutura de roteiro; - Conhecer sobre o tema da entrevista; - Conhecer estrutura de entrevista; - Saber respeitar turnos de fala - Conhecer as interfaces e softwares para gravação e transposição para plataformas de divulgação de podcast. - Conhecer a estrutura dos períodos da língua para elaborar perguntas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Saber escrever mensagens e enviar, através dos diferentes estilos de comunicação e linguagem para convidar para o podcast. - Saber identificar os diferentes canais de comunicação representados por mensagens, SMS, E-mails, ou outras formas de comunicação digital e diferenciá-los. - Saber escolher o tipo de comunicação digital de acordo com seus propósitos como: informação, entretenimento, opinião, aprendizagem e outros. - Saber avaliar qual dispositivo deve ser utilizado. - Saber editar gravação de áudio 	<ul style="list-style-type: none"> - Estar disposto a agir com precaução e segurança em relação a logins e senhas. - Estar disposto e atento ao escrever entrevista para ser acolhedor e empático ao entrevistado. - Estar preparado para utilizar as diferentes formas de comunicação adequadas e com cautela, conforme a necessidade. - Estar apto e atento a ouvir com atenção e responder respeitando turnos de fala.

Fonte: Os autores.

Os conhecimentos, habilidades e atitudes do Quadro 1 fazem parte das competências digitais descritas como quinta competência geral. Há, contudo, atreladas a essas competências, habilidades como respeitar o turno de fala, elaborar um roteiro, organizar perguntas para uma entrevista, relacionados especificamente ao conhecimento linguístico da língua. Sendo assim, compreende-se que o desenvolvimento das habilidades linguísticas deve preceder ou ser construído em paralelo ao desenvolvimento da competência digital. Enquanto as habilidades linguísticas fornecem a base para uma comunicação eficaz, as competências digitais permitem que essa comunicação ocorra de maneira eficiente e apropriada aos diversos ambientes e plataformas digitais que permeiam o ambiente sociocultural contemporâneo. Esse desenvolvimento paralelo busca garantir que os indivíduos sejam melhor capacitados a participar da sociedade digital, utilizando suas habilidades linguísticas para potencializar suas competências digitais.

Quanto ao uso da IA na Educação Básica, é preciso considerar a real utilidade da ferramenta. Usar IA para ajudar na compreensão de um texto denso favorecendo uma aprendizagem invertida pode funcionar para educação básica (Johnson, 2013). Nesse caso, os *chatbots* generativos traduzem um texto mais complexo para uma linguagem mais simples. Na Figura 4, apresenta-se o uso da Gemini da Google direcionado para a correção de um período. Como o padrão dessa IA é o uso normativo da língua portuguesa, as correções vão em direção não somente à ortografia, mas também à explicação sobre os pontos que podem ser melhorados para clareza e objetividade do texto.

Figura 4. Corrigindo uma escrita com IA Generativa



Bard corrija a meu texto: Nos dias atuais nos pretende ter mais acesso a cultura, mais isso nem sempre é possível.

Acessar outros rascunhos

O texto está correto, com exceção de duas pequenas alterações que podem ser feitas para melhorar a clareza e a fluidez da frase.

A primeira alteração é a substituição de "nos pretende" por "pretende-se". Essa alteração torna a frase mais impessoal e objetiva, o que é adequado para um texto formal.

A segunda alteração é a substituição de "mais isso nem sempre é possível" por "mas isso nem sempre é possível". Essa alteração torna a frase mais concisa e mais fácil de ler.

Fonte: Os autores.

É possível observar que a IA é capaz de fazer algo valorizado pelos estudiosos da língua: perceber que a comunicação não está restrita a textos adequados à norma padrão. Isso porque esses modelos de IA são treinados com um enorme conjunto de dados de texto e código de diferentes níveis de linguagem permitindo identificar e se adequar a diferentes formas de falar.

“O texto está correto” diz a IA, mas pode ser alterado para atender à formalidade da língua. No exemplo, destacam-se múltiplas possibilidades de discussões em uma aula de linguagem a partir da resposta da IA, como textualidade, níveis de linguagem, semântica, além do estudo morfosintático da língua. O professor pode iniciar a discussão questionando o porquê de a IA ter dito que a linguagem está correta, por exemplo. Na Figura 5, destaca-se a sugestão final da IA da Gemini para as adequações no período proposto inicialmente.

Figura 5: Uma sugestão de redação.

Com essas alterações, o texto ficaria assim:

Nos dias atuais, pretende-se ter mais acesso à cultura, mas isso nem sempre é possível.

Outra alteração que pode ser feita é a substituição de "cultura" por "manifestações culturais". Essa alteração torna a frase mais específica e abrangente, pois abrange todas as formas de expressão cultural, como arte, música, literatura, cinema, teatro, etc.

Com essa alteração, o texto ficaria assim:

Nos dias atuais, pretende-se ter mais acesso a manifestações culturais, mas isso nem sempre é possível.

A escolha da alteração mais adequada depende do contexto específico do texto. Se o texto for sobre uma questão geral sobre o acesso à cultura, a primeira alteração é a mais adequada. Se o texto for sobre uma questão específica sobre uma manifestação cultural, a segunda alteração é a mais adequada.

Fonte: Os autores.

É possível observar que, na Figura 5, foram consideradas, na resposta da IA, abrangência do público-alvo, padrão normativo da língua, clareza e coerência do texto - elementos cruciais da competência comunicacional. Para um estudante com um certo grau de amadurecimento, a leitura e compreensão da análise da IA poderia ajudar no processo de percepção da língua como um sistema que está subordinado a contexto, intencionalidade, entre outros elementos que interferem na produção do discurso. Essa interação com a IA ajudaria no desenvolvimento de competências metalinguísticas, possibilitando atentar aos modos de funcionamento da língua enquanto sistema, além da relevância de adequação da língua ao contexto de fala nos processos

comunicacionais. Assim, uma abordagem mediada poderia promover o desenvolvimento de competências associadas a diversos níveis de aprendizagem, transformando a experiência em uma oportunidade de compreensão mais profunda da língua.

Outro uso possível de chatbots generativos na educação reside no desenvolvimento de prototipagem e inovação em situações em que os usuários não são especialistas (Bilgram; Laarmann, 2023). Nesses casos, a ferramenta funcionaria como um gerador de ideias em apoio a processos de brainstorming. Na Educação Básica, a ferramenta poderia auxiliar na identificação de problemas relacionados ao espaço geográfico onde o estudante está inserido. A partir das respostas fornecidas pela ferramenta, os estudantes podem engajar-se em discussões sobre os problemas identificados e explorar quais deles são passíveis de intervenção apresentando soluções.

O professor pode utilizar a IA para criar código de programação, sugerir modelos de protótipos, formular assertivas (prompts precisos), analisar respostas, reelaborar perguntas, todas práticas que ajudariam nas competências conversacionais relevantes para a vida. Lembrando que, para o desenvolvimento das competências comunicativas, o estudante precisa ser capaz de negociar sentidos e estar familiarizado com recursos linguísticos e paralinguísticos (Silva, 2017).

Em seguida, apresenta-se no Quadro 2 ferramentas com IA descrevendo nas colunas paralelas habilidades e práticas que poderiam ser desenvolvidas a partir das ferramentas. As habilidades descritas são aplicadas entre o sexto e nono ano do EFII. Espera-se fornecer uma visão prática e integrada de como as tecnologias de IA podem estar alinhadas aos objetivos de aprendizagem.

Quadro 2. Ferramentas e habilidades da BNCC

Modelos de IA generativa	Habilidades BNCC do 6° ao 9° ano que podem ser ativadas com IA	Práticas que podem ser desenvolvidas com IA	Competências específicas do componente
Gemini – chatbot desenvolvido pelo Google. https://deepmind.google/technologies/gemini	(EF69LP02) Analisar e comparar peças publicitárias variadas (cartazes, folhetos, <i>outdoor</i> ,	Solicitar que a IA gere peças publicitárias e analisar os resultados identificando a	Apropriar-se da linguagem escrita, reconhecendo-a como forma de interação

Modelos de IA generativa	Habilidades BNCC do 6° ao 9° ano que podem ser ativadas com IA	Práticas que podem ser desenvolvidas com IA	Competências específicas do componente
<p>ChatGPT – Resume e responde textos em pdf.</p> <p>https://chat.openai.com/auth/login</p>	<p>anúncios e propagandas em diferentes mídias, <i>spots</i>, <i>jingle</i>, vídeos etc.), de forma a perceber a articulação entre elas em campanhas.</p>	<p>adequação de linguagem, objetivos e intencionalidade e refinando o resultado.</p>	<p>nos diferentes campos de atuação da vida social e utilizando-a para ampliar suas possibilidades de participar da cultura letrada, (...) envolver com maior autonomia e protagonismo na vida social.</p>
<p>Capcut – Editor e gerador de vídeo</p> <p>https://www.capcut.com/pt-br/</p>	<p>(EF69LP06) Produzir e publicar notícias, fotos, foto denúncias, fotorreportagens, reportagens, reportagens multimidiáticas, infográficos, <i>podcasts</i> noticiosos (...)</p>	<p>Solicitar a IA criar reportagens e ou traduzir um texto carregado para uma linguagem multissemiótica com IA; produzir roteiros de podcast.</p>	<p>Atividade análise de imagem e tradução para texto escrito,</p> <p>Transformar textos carregados em imagens, etc.</p>

Modelos de IA generativa	Habilidades BNCC do 6° ao 9° ano que podem ser ativadas com IA	Práticas que podem ser desenvolvidas com IA	Competências específicas do componente
<p>Chatpdf – lê e analisa pdf https://www.chatpdf.com/</p>	<p>(EF69LP08) Revisar/editar o texto produzido (notícia, reportagem, resenha, artigo de opinião, dentre outros), tendo em vista sua adequação ao contexto de produção, a mídia em questão, características do gênero(...)</p>	<p>Solicitar que a IA corrija um texto autoral fazendo adequações linguísticas</p>	<p>Apropriar-se da linguagem escrita, reconhecendo-a como forma de interação nos diferentes campos de atuação da vida social.</p>
<p>Chatsonic – Persona https://chatsonic.pro</p>			
<p>GPT-3.5- Conjunto de modelos que melhoram o GPT-3 e podem compreender e gerar linguagem natural ou código. https://openai.com/blog/gpt-3-5-turbo-fine-tuning-and-api-updates</p>			

Modelos de IA generativa	Habilidades BNCC do 6° ao 9° ano que podem ser ativadas com IA	Práticas que podem ser desenvolvidas com IA	Competências específicas do componente
<p>GPT-4 and GPT-4 Turbo - conjunto de modelos que melhoram o GPT-3.5 e podem compreender e gerar linguagem natural ou código</p> <p>https://chat.aiapp.org/login</p>	<p>(EF69LP10) Produzir notícias para rádios, TV ou vídeos, <i>podcasts</i> noticiosos e de opinião, entrevistas, comentários, <i>vlogs</i>, (...)</p>	<p>Gerar roteiros de vídeos e utilizar persona para apresentar analisando postura, articulação vocal, leitura.</p>	<p>Ler, escutar e produzir textos orais, escritos e multissemióticos (...) fluência e criticidade, de modo a se expressar e (...)</p>
	<p>(EF69LP35) Planejar textos de divulgação científica, a partir da elaboração de esquema(...)</p>	<p>Identificar elementos centrais característicos do texto de divulgação científica.</p>	<p>Empregar, nas interações sociais, a variedade e o estilo de linguagem adequados à situação comunicativa, ao(s) interlocutor(es) e ao gênero do discurso/gênero textual.</p>
	<p>(EF69LP22) Produzir, revisar e editar textos reivindicatórios ou propositivos sobre problemas que afetam a vida</p>	<p>Gerar prompts claros para solicitar o tipo de texto que se deseja.</p>	<p>Reconhecer o texto como lugar de manifestação e negociação de sentidos, valores e ideologias.</p>
<p>DALL-E - modelo que pode gerar e editar imagens a partir de uma solicitação de linguagem natural</p> <p>https://openai.com/dall-e-2</p>			

Modelos de IA generativa	Habilidades BNCC do 6° ao 9° ano que podem ser ativadas com IA	Práticas que podem ser desenvolvidas com IA	Competências específicas do componente
Study Fetch- Cria anotações a partir de áudio e gera perguntas https://www.studyfetch.com/pt	escolar ou da comunidade(...)		
Whisper - modelo que pode converter áudio em texto https://openai.com/research/whisper			

Fonte: Os autores.

Uma abordagem de aprendizagem baseada em atividades aplicadas permite contextualizar o ensino de linguagem, levando em consideração o que se escreve, para que se escreve e por que se escreve, situando a aprendizagem no discurso e no meio de produção (Lassalvia, 2022). Dessa forma, as habilidades descritas no Quadro 2 entrelaçam-se às competências do campo língua portuguesa, sem prescindir de espaços em que os estudantes produzem e consomem conteúdo. Na perspectiva do transletamento, conhecimento crítico, criatividade e cidadania se reúnem à cultura para que o processo se consolide (Frau-Meigs, 2014). Nesse sentido, o uso da IA também pode favorecer uma educação que extrapola a sala de aula, permitindo que o estudante produza suas práticas de aprendizagem usando multimeios (algo que já faz em seu cotidiano) com finalidade diferente daquela que lhe é comum.

As possibilidades são infinitas, elaboração de roteiro, produção de roteiro curta-metragem, simulação de conversa, processos de escrita e reescrita, produção e análise de textos multissemióticos, criação de notícia, correção gramatical entre outros usos relevantes para o desenvolvimento de competências linguísticas e discursivas (Oliveira *et al.*, 2023). A questão crucial reside na preparação do professor para utilizar as ferramentas junto aos estudantes, uma vez que seu uso para a educação extrapola a dimensão da literacia digital se estendendo à compreensão das questões éticas que envolvem o uso de IA (Duque *et al.*, 2023; Fernandes *et al.*, 2024).

4.2 Impactos do Uso de IAG na Educação

A IAG emerge como uma ferramenta com potencial para novos modelos de educação. Conforme apresentado ao longo da seção 3 deste artigo, as ferramentas de IA podem ajudar a estabelecer novos modelos de educação,

fornecendo aos professores recursos para estimular criatividade e outras habilidades destacadas como relevantes na BNCC. Destaca-se como usos potenciais da IAG na educação a facilidade para personalizar o aprendizado, analisando o desempenho individual de cada aluno, identificando suas dificuldades e potencialidades e, com base nessas informações, gerar conteúdo e atividades personalizadas. Automatizar o design da sala de aula, otimizar a aprendizagem, estimular a adesão aos processos, gerar diálogos interativos, assim como favorecer engajamento são alguns dos benefícios do uso de IA na educação descritos na literatura (Su; Yang, 2023; Bahroun; Anane; Zacca, 2023; Sharples, 2023).

No entanto, a utilização da IAG na educação também apresenta riscos que não podem ser ignorados. Um dos principais desafios é a possibilidade de perpetuação de vieses e discriminações presentes nos dados utilizados para treinar os modelos de IA. Se os dados de treinamento forem enviesados, a IAG pode gerar conteúdo e atividades que discriminam determinados grupos de alunos, perpetuando desigualdades já existentes, assim, gerar modelos mais inclusivos se torna um dos desafios do uso de IAG (Bahroun; Anane; Zacca, 2023; Ferreira *et al.*, 2024). Neste sentido, há necessidade de formar professores para compreender que o uso de IAG na Educação Básica deve transcender o desenvolvimento de compreensão da ferramenta, mas a necessidade de explorar questões de natureza ética e comportamental que dizem respeito a seu uso na educação (Ferreira *et al.*, 2024).

Por último, destaca-se que, como toda tecnologia emergente, as IA generativas demandam testes longitudinais para compreender seu impacto na aprendizagem. Além disso, há de se considerar questões relacionadas a custo do serviço para um acesso inclusivo na educação, uma vez que a versão mais completa das ferramentas de IAG são oferecidas em versões pagas (Su; Yang, 2023).

5. Considerações finais e trabalhos futuros

O futuro da IA na educação não se pode medir ainda, entretanto, para o bem e para o mal, tem-se recebido influência dessas ferramentas em nosso cotidiano, seja no aviso automático da agenda, seja no autocompletar do texto. Com isso, muito se ganhou, mas muito também deixou de ser aprendido. Hoje, é possível pedir a um chat generativo: “escreva uma mensagem de agradecimento pelo presente recebido”, com isso, toda a emoção que precisaríamos reunir para fazer uma escrita autoral deixa de ser acessada, se uma IA faz isso por nós.

Quando pedimos à IA que construa um poema, uma música, uma tela, não se trata apenas da questão da autoria, mas de renunciar a todos os processos mentais que nos fazem humanos – a emoção, a intencionalidade, a compreensão do interlocutor, a empatia, entre outros processos que deixam de ser ativados em nós para construção da tela, da música ou do poema. Uma educação que utiliza IA para facilitar a aprendizagem precisa avaliar quais processos mentais estão deixando de ser ativados e como o desenvolvimento cognitivo está sendo afetado, principalmente quando se considera a educação básica.

Retomam-se, neste estudo, conceitos relevantes para a linguagem humana, tais como a própria construção do enunciado, a relevância da

competência estratégica no sentido de negociar significados nas interações verbais, ou não. Compreende-se como uma lacuna nos estudos atuais publicados sobre IA a busca pela compreensão do impacto de seu uso nos processos mentais para a cognição. Infere-se que, como toda ferramenta, o uso por si só não é uma vantagem, a diferença está na intencionalidade deste uso.

Na perspectiva da BNCC, os gêneros do discurso, pelas práticas de linguagem, são a base dos estudos da língua. É neles que se concretizam as condições de produção como intencionalidade, meio e estilo, elementos fundamentais para o processo comunicativo (Bakhtin, 1992), os quais precisam ser desenvolvidos na educação básica. É nesse sentido que as IAGs podem contribuir para uma aprendizagem situada.

Quando Frau-Meigs (2014) convoca o desenvolvimento de uma educação para o transletamento, coloca a aprendizagem em uma dimensão na qual os meios de comunicação e informação em seus níveis oral, textual, icônico, audiovisual e numérico sejam compreendidos e desenvolvidos pelos estudantes em suas práticas dentro e fora da escola. Esses elementos precisam estar presentes na educação a fim de que se tenha uma compreensão da língua para além do que está dito, ou seja, para que o estudante se torne capaz de mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver as questões da vida cotidiana exercendo mais amplamente a cidadania (Brasil, 2018). Em que medida ferramentas com IA interferem no processo de transletamento ainda carece de estudo, não obstante foram propostas práticas em que a IA possa se integrar ao processo de ensino-aprendizagem potencializando as ferramentas para a aprendizagem.

Por fim, como perspectiva para trabalhos futuros, planeja-se conduzir uma revisão sistemática de literatura visando a identificar o uso de IAG na educação básica em espaços formais de ensino. Além disso, espera-se realizar um estudo de campo com estudantes da Educação Básica, em que seja realizada intervenção pedagógica com chats generativos para desenvolver as habilidades enumeradas no Quadro 1. O projeto visa explorar o potencial prático dos chats generativos no contexto educacional, focando no impacto direto dessas ferramentas no desenvolvimento de competências específicas do componente língua portuguesa.

Referências

ADIGUZEL, Tufan; KAYA, Mehmet, Haldun; CANSU, Fatih. Kürsat. Revolutionizing education with AI: Exploring the transformative potential of ChatGPT. **Contemporary Educational Technology**. 2023, v. 15, n. 3, p. 429.

<https://doi.org/10.30935/cedtech/13152>

ADAMOPOULOU, Eleni.; MOUSSIADES, Lefteris. Chatbots: History, technology, and applications. **Machine Learning with Applications**, 2020, v. 2, p.100006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666827020300062> Acesso em 10 jan. 2024.

BAHROUN, Zied; ANANE, Chiraz; VIAN, Ahmed; ZACCA, Andrew. Transforming Education: A Comprehensive Review of Generative Artificial Intelligence in Educational Settings through Bibliometric and Content Analysis. **Sustainability**, 2023, v. 15, n. 17, p. 12983. <https://doi.org/10.3390/su151712983>

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/> Acesso em 15/07/2024.

BRASIL. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira** (Inep). Notas sobre o Brasil no Pisa 2022. Brasília, DF: Inep, 2022a.

BRASIL. **Matriz de Letramento em Leitura**. 2022b. disponível em https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/marcos_referenciais/2018/pisa_2018-matriz_referencia_leitura_traduzida.pdf Acesso em 02/01/2024.

BAKHTIN, Mikhail. **Estética da Criação Verbal**. São Paulo: Martins Fontes. 1992. 230 p.

BILGRAM, Volker; LAARMANN, Felix. Accelerating innovation with generative AI: AI-augmented digital prototyping and innovation methods. In: **IEEE Engineering Management Review**, v. 51, n. 2, p. 18-25, 2023.

BOLZAN, Divane Bacin. **A importância do trabalho com a escrita argumentativa para o desenvolvimento sociocomunicativo dos estudantes: a construção e aplicabilidade da produção textual no Ensino Médio**. 2023. 120 p. Dissertação. Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Jaguarí, 2023. Disponível em <https://drive.google.com/file/d/15YmUNEDwBXZYBtAZi0E4TDuc7ou00faN/View> Acesso em 12 de set. de 2024.

CARLEO, Giusep; CIRAC, Ignacio; CRANMER, Kyle; DAUDET, Laurent; SCHULD, Maria. Machine learning and the physical sciences. **Reviews of Modern Physics**, 2019, v. 91, n. 4, p. 045002.

CHODOROW, Martin; GAMON, Michael; TETREAU, Joel. The utility of article and preposition error correction systems for English language learners: Feedback and assessment. **Language Testing**, 2010, 27(3), 419–436. <https://doi.org/10.1177/0265532210364391>

DUQUE, Rita de Cássia; MONTEIRO, Rhadson, Rezende; FILHO, Fernando Luiz, de Oliveira; LOUREIRO, Valéria Jane, Siqueira; NASCIMENTO, Isidro José, Bezerra, Maciel, Fortaleza; PLACIDO, Reginaldo, Leandro; SILVA, Cícero, José; SILVA, Joel, Manga; SARAIVA, Maria, do Socorro, Gomes; SILVA, Aline Maria, de Brito. Formação de professores para o uso de tecnologia: a inteligência artificial (IA) e os novos desafios da educação. **Caderno Pedagógico**, 2023, [S. 1], v. 20, n. 2, pág. 838–852. <https://doi.org/10.54033/cadpedv20n2-010>

FERNANDES, Allysson, Barbosa; NARCISO, Rodi; BRAGA, Alen, da Silva; CARDOSO, Andreza, de Souza; LIMA, Eline, Simone, da Conceição; VILALVA, Ester Aparecida, de Mei, Mello; REZENDE, Guelly, Urzêda, de Mello; JÚNIOR, Hermócrates, Gomes, Melo; SILVA, Luciene, Viana; LIMA, Simone, do Socorro, Azevedo. 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. DOI: 10.51891/rease.v10i3.13056. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/13056> Acesso em 14/07/2024.

FRAU-MEIGS, Divina. Transletramento: operar a transição digital e o domínio das culturas da informação. **Comunicação & Educação**, 2014, v. 19, n. 2, p. 61-73.

GERHARDT, Tatiana, Engel; SILVEIRA, Denise, Tolfo. Métodos de pesquisa. [Organizado por] Tatiana Engel Gerhardt e Denise Tolfo Silveira; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil–UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica–Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009, p.120. Disponível em <https://www.ufrgs.br/cursopqdr/downloadsSerie/derad005.pdf> Acesso em 12/09/2024.

GILL, Sukhpal Sing; XU, Minxian; PATROS, Panos; WU, Huaming; KAUR, Rupinder; KAUR, Kamalpreet; FULLER, Stephanie; SINGH, Manmeet; ARORA, Priyansh; PARLIKAD, Ajith, Kumar; STANKOVSKI, Vlado; ABRAHAM, Ajith; GHOSH, Soumya; LUTFIYYA, Hanan; KANHERE, Salil; BAHSOON, Rami; RANA, Omer; DUSTDAR, Schahram; SAKELLARIOU, Rizos; UHLIG, Steve; BUYYA, Rajkumar. Transformative effects of ChatGPT on modern education: Emerging Era of AI Chatbots. **Internet of Things and Cyber-Physical Systems**, 2024, 4, p. 19–23. <https://doi.org/10.1016/j.iotcps.2023.06.002>

GOMES, Raquel Salcedo; GOMES, Marcelo Salcedo; SILVA, Luciana Kraemer. Gêneros discursivos e tecnologias cognitivas. **Revista Prolíngua**. João Pessoa, PB: UFPB, 2018. v. 13, n. 1, p. 90-98.

JOHNSON, Grahan Brent. **Student perceptions of the flipped classroom**. 2013. MA thesis – University of British Columbia, Canadá, 2013. 104 p.

KATOCH, Sourabh; CHAUHAN, Sing Sumit; KUMAR, Vijay. A review on genetic algorithm: past present and future. **Multimedia Tools and Applications**, 2021, v. 80, p. 8091-8126. <https://doi.org/10.1007/s11042-020-10139-6>

KHOSLA, Rajiv; DILLON, Teresa. Welding symbolic AI systems with neural networks and their applications, 1998. **IEEE International Joint Conference on Neural Networks Proceedings**. IEEE World Congress on Computational Intelligence (Cat. No.98CH36227), Anchorage, AK, USA, 1998, v. 1, p. 29-34.

LASSALVIA, Cátia Silene Câmara. **Transletramento, metaletramento e letramentos transmidiáticos**: produção de sentidos nas travessias entre linguagens, tecnologia e sociedade. 2022, 232 p. Tese de Doutorado em Linguística Aplicada - Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, 2022.

LÉVY, Pierre. **Tecnologias da Inteligência**: o Futuro do Pensamento da Era da Informática. 1998, São Paulo: Editora 34. 208 p.

LINO, Mario; FOTIADIS, Stathi; BHARATH, Anil; CANTIWELL, Chris. Current and emerging deep-learning methods for the simulation of fluid dynamics. **Proceedings of the Royal Society A**, 2023, v. 479, n. 2275, p. 20230058. DOI:[10.1098/rspa.2023.0058](https://doi.org/10.1098/rspa.2023.0058)

LOIOLA, Alba Valéria de Sant'Anna de Freitas; SACHETE, Andréia dos Santos; GRANDI, Roges Horacio; COSTA, Andresa Silva; GOMES, Raquel Salcedo. Letramento digital: hábitos de uso de ferramentas Google por uma turma do quinto ano do Ensino Fundamental. In: **WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE)**, 29, 2023, Passo Fundo/RS. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023 . p. 258-267. DOI: <https://doi.org/10.5753/wie.2023.234404>

LOIOLA, Alba Valéria de Sant'Anna de Freitas; SACHETE, Andréia dos Santos; GRANDI, Roges Horacio; GOMES, Raquel Salcedo. Precisão e Confiabilidade do ChatGPT na Percepção de Estudantes da Graduação EaD. **EaD em Foco**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. e2111, 2024. DOI: 10.18264/eadf.v14i1.2111. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/2111> Acesso em 5/07/2024.

LOOS, Eugène; GRÖPLER, Johanna; GOUDEAU, Marie-Louise. Using ChatGPT in Education: Human Reflection on ChatGPT Self-Reflection. **Sociedades**. 2023, v. 13, n. 8, p.196.

OLIVEIRA, Lino; PINTO, Mário. **A inteligência artificial na educação**: ameaças e oportunidades para o ensino-aprendizagem. 2023. Disponível em <https://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/22779> Acesso em 14/07/2024.

MISHRA, Manish; SRIVASTAVA, Monika. A view of Artificial Neural Network. In: 2014 **International Conference on Advances in Engineering & Technology Research** (ICAETR -2014), 2014. Unnao, India, 2014, p. 1-3, <https://doi.org/10.1109/ICAETR.2014.7012785>

MADDIGAN, Paula; SUSNJAK, Teo. Chat2VIS: Generating Data Visualizations via Natural Language Using ChatGPT, Codex and GPT-3 Large Language Models. In: **IEEE Access**, 2023, vol. 11, p. 45181-45193. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3274199>

MUTZ, Andresa Silva da Costa; GOMES, Raquel Salcedo. O Fenômeno Edutubers segundo a Revista Nova Escola. **Educação & Realidade**, [S. l.], v. 47, 2022, p. 1-22. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/117122> Acesso em 18/05/2024.

NGUYEN, Linh. Integrating the Probabilistic Uncertainty to Fuzzy Systems in Fuzzy Natural Logic., 12th **International Conference on Knowledge and Systems Engineering** (KSE), 2020, p. 142-146. <https://doi.org/10.1109/KSE50997.2020.9287534>

RAIAAN, Mohamenul Azam Khan; MUKTA, Md Saddam Hossain; FATEMA, Kaniz; FAHAD, Nur Mohammad; SAKIB, Sadman; MIM, Most Marufatul Jannat; AHAMAD, Jubaer; ALI, Mohammed Eunus; AZAM, Sami. A Review on Large Language Models: Architectures, Applications, Taxonomies, Open Issues and Challenges. **IEEE Access**, 12, 26839-26874, 2024. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3365742> Acesso em 16/07/2024.

SARACEVIC, Tefko. Ciência da informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [S. l.], v. 1, n. 1, 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/22308> Acesso em 10/01/2024.

SHARPLES, Mike. Towards social generative AI for education: theory, practices and ethics. **Learning: Research and Practice**, v. 9, n. 2, p. 159-167, 2023.

SILVA, Ketia Kellen Araújo; BEHAR, Patricia Alejandra. Competências digitais na educação: uma discussão acerca do conceito. **Educação em Revista**, v. 35, p. e209940, 2019.

SILVA, Luciana Leitão da. Desenvolvimento da competência comunicativa: um processo de construção de conhecimento sobre a comunicação humana. **Cadernos UniFOA**, Volta Redonda, v. 6, n. 16, p. 71–78, 2017. DOI: 10.47385/cadunifoa.v6.n16.1061. Disponível em: <https://revistas.unifoa.edu.br/cadernos/article/view/1061> Acesso em 09/01/2024.

SILVA, Vinícius Lopes da. **Ética e responsabilidade na era da inteligência artificial: aprendizagem digital no chat GPT**. Trabalho de Conclusão de Curso - Especialização em Mídia e Educação. Unipampa, 2023. 28 p.

SU, Jiahong.; YANG, Weipeng. Unlocking the Power of ChatGPT: A Framework for Applying Generative AI in Education. **ECNU Review of Education**. v. 6, n. 3, p. 355-366, 2023.

TEIXEIRA, João. **O que é Inteligência Artificial**. E-galaxia, 2019. 62 p.

TENÓRIO, Albertina Maria Melo. O uso dos emojis na construção de sentidos do discurso multimodal. **LínguaTec**, [S. l.], v. 3, n. 2, 2018. DOI: 10.35819/linguatec.v3.n2.a3291. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/LinguaTec/article/view/3291> Acesso em 10/01/2024.

UHRIG, Robert Eugene. Introduction to artificial neural networks. In: Proceedings of IECON'95 - Annual Conference on IEEE Industrial Electronics vol.21 p. 33–37 1995. Universidade da Louisiana em Lafayette (ULL). Generative AI & ChatGPT. 2023. Disponível em: <https://distancelearning.louisiana.edu/teach-online-hybrid/best-practices-online-education/generative-ai> Acesso em 20/12/2023.

UNESCO, 2020. **Aprendizagem ao longo da vida**. Disponível em <https://unescoportugal.mne.gov.pt/pt/temas/educacao-para-o-seculo-xxi/aprendizagem-ao-longo-da-vida> Acesso em 15/06/2024.

VICARI, Rosa Maria. **Tendências em inteligência artificial na educação no período de 2017 a 2030**: sumário executivo. 2018. 58 p.

WOLF, Maryanne. **O cérebro no mundo digital: os desafios da leitura na nossa era**. São Paulo: Editora Contexto, 2019. 256 p.

WYK, Michael Van, ADARKWAH, Michael Agyemang e AMPONAS, Samuel. Why All the Hype about ChatGPT? Academics' Views of a Chat-based Conversational Learning Strategy at an Open Distance e-Learning Institution. **Open Praxis**, 15(3), 2023, p. 214–225. DOI: <https://doi.org/10.55982/openpraxis.15.3.563> Disponível em: <https://search.informit.org/doi/pdf/10.3316/informit.378033000103803>

XAVIER, Antonio Carlos, SANTOS, Carmi Ferraz. O texto eletrônico e os gêneros de discurso. **Veredas-Revista de Estudos Linguísticos**, v. 4, n. 1, p. 51-57, 2000.

ZAWACKI-RICHTER, Olaf; MARÌN, Vitória Irene; BOND, Melissa e FRANCISCA, Governadora. Revisão sistemática de pesquisas sobre aplicações de inteligência artificial no ensino superior – onde estão os educadores? **Revista Internacional de Tecnologia Educacional no Ensino Superior**, v. 16, n. 1, p. 1-27, 2019.

Enviado em: 22/02/2024 | Aprovado em: 12/10/2024