

Inteligência Artificial e escrita acadêmica no Ensino Superior: análise comparativa de indícios linguísticos em produções estudantis (2023–2025)

Gabriela Pereira da Silva^I



Rhuan Guilherme Tardo Ribeiro^{II}



Resumo

Este estudo exploratório comparativo analisa indícios linguísticos associados ao uso de Inteligência Artificial (IA) em produções acadêmicas de estudantes do Ensino Superior. O corpus foi composto por quatro trabalhos selecionados por amostragem simples a partir de um conjunto de dez produções acadêmicas. A análise foi conduzida por meio de uma matriz qualitativa composta por três categorias: linguagem e estilo, estrutura textual e marcas de autoria, operacionalizadas a partir da identificação de indícios fracos, medianos ou fortes de presença ou ausência dessas características nos textos. Os resultados indicaram diferenças relevantes entre os trabalhos analisados: produções de 2023 apresentaram maior variação estilística, presença de marcas autorais e irregularidades típicas da escrita humana, enquanto textos de 2025 concentraram maior número de indícios associados à padronização linguística, uniformidade estrutural e redução de marcas individuais de autoria. Também foram observadas explicações excessivamente sintéticas e generalistas, com baixo aprofundamento conceitual. Os resultados reforçam a necessidade de promover, no Ensino Superior, práticas pedagógicas voltadas ao uso crítico, ético e reflexivo da IA na escrita acadêmica.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Ensino Superior; tecnologia digitais; aprendizagem.

- I. Especialista em Metodologias Ativas para Educação Básica pelo Centro Universitário União das Américas Descomplica, Uniamérica. Professora de botânica e gestão ambiental no curso de Ciências Biológicas no Centro Universitário União das Américas Descomplica, Uniamérica, Brasil. E-mail: gabrielasiva55@gmail.com
- II. Doutor em Educação Para a Ciência e o Ensino de Matemática pela Universidade Estadual de Maringá, UEM. Professor da Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD e da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Unioeste, Brasil. E-mail: rhuariibeiro@ufgd.edu.br

Artificial Intelligence and academic writing in higher education: a comparative analysis of linguistic indicators in student texts (2023–2025)

Abstract

This exploratory comparative study analyzes linguistic indicators associated with the use of Artificial Intelligence (AI) in academic texts produced by higher education students. The corpus consisted of four papers selected through simple random sampling from a set of ten academic assignments. The analysis was conducted using a qualitative matrix composed of three categories: language and style, textual structure, and markers of authorship. These categories were operationalized through the identification of weak, moderate, or strong indicators of the presence or absence of such characteristics in the texts. The results revealed relevant differences between the analyzed papers: texts produced in 2023 showed greater stylistic variation, the presence of authorial markers, and irregularities typical of human writing, whereas texts from 2025 presented a higher concentration of indicators associated with linguistic standardization, structural uniformity, and a reduction of individual markers of authorship. Additionally, excessively concise and generalized explanations with limited conceptual depth were observed. The findings highlight the need to promote pedagogical practices in higher education that encourage the critical, ethical, and reflective use of AI in academic writing.

Keywords: Artificial Intelligence; higher education; digital technologies; learning.



Inteligencia Artificial y escritura académica en la educación superior: análisis comparativo de indicios lingüísticos en producciones estudiantiles (2023–2025)

Resumen

Este estudio exploratorio comparativo analiza indicios lingüísticos asociados al uso de IA en textos académicos producidos por estudiantes de educación superior. El corpus estuvo compuesto por cuatro trabajos seleccionados mediante muestreo aleatorio simple a partir de un conjunto de diez producciones académicas. El análisis se realizó a través de una matriz cualitativa compuesta por tres categorías: lenguaje y estilo, estructura textual y marcas de autoría, operacionalizadas mediante la identificación de indicios débiles, moderados o fuertes de la presencia o ausencia de dichas características en los textos. Los resultados revelaron diferencias relevantes entre los trabajos analizados: las producciones de 2023 presentaron mayor variación estilística, presencia de marcas autorales e irregularidades típicas de la escritura humana, mientras que los textos de 2025 concentraron un mayor número de indicios asociados a la estandarización lingüística, la uniformidad estructural y la reducción de marcas individuales de autoría. También se observaron explicaciones excesivamente sintéticas y generalistas, con escasa profundización conceptual. Los resultados resaltan la necesidad de promover, en la educación superior, prácticas pedagógicas orientadas al uso crítico, ético y reflexivo de la IA en la escritura académica.

Palabras clave: Inteligencia Artificial; educación superior; tecnologías digitales; aprendizaje.



Introdução

O avanço recente das ferramentas de Inteligência Artificial (IA) generativa tem provocado transformações significativas na forma como estudantes do Ensino Superior produzem textos acadêmicos (Azambuja; Silva, 2024; Guerra *et al.*, 2024). De modo geral, a IA constitui um campo da Ciência da Computação voltado ao desenvolvimento de sistemas capazes de operar de forma semelhante à inteligência humana, especialmente no reconhecimento de padrões de linguagem e no apoio à tomada de decisão e à aprendizagem.

Entre suas aplicações, destaca-se o Processamento de Linguagem Natural (PLN), que permite aos sistemas computacionais compreender e produzir linguagem humana. Nesse contexto, inserem-se os *chatbots*, como o ChatGPT, baseados em modelos de linguagem de larga escala (LLMs, *Large Language Models*, do inglês), estruturados a partir de arquiteturas de *deep learning* (aprendizagem profunda), como os modelos *transformer*, capazes de gerar textos coesos e coerentes (Gomes, 2010; Mendonça *et al.*, 2023; Sobreira, 2025).

No campo educacional, esses sistemas têm sido amplamente utilizados para apoiar estudantes na resolução de exercícios, na produção de textos e na obtenção de explicações personalizadas. A facilidade de acesso e a eficiência das respostas contribuíram para a incorporação dessas ferramentas às práticas de estudo em diferentes níveis de ensino.

Se, por um lado, esse cenário amplia possibilidades, como o acesso à informação e o apoio à escrita, por outro levanta preocupações relacionadas à dependência tecnológica e ao possível enfraquecimento de habilidades fundamentais, como a leitura crítica, a reflexão e a resolução autônoma de problemas complexos.

Estudos recentes (2024–2025) têm investigado o uso de IA por estudantes, discutindo seus impactos na aprendizagem e na produção acadêmica (Gerlich, 2025; Zhai; Wibowo; Li, 2024). No entanto, grande parte dessas pesquisas concentra-se em percepções ou análises teóricas, sendo ainda escassos os



estudos que examinam características linguísticas e estruturais de textos acadêmicos produzidos por estudantes, bem como comparações entre produções anteriores e posteriores à popularização dessas ferramentas.

Nesse contexto, o presente estudo analisa trabalhos acadêmicos produzidos por estudantes de graduação em uma disciplina da área de Ciências Biológicas, em uma instituição privada de Ensino Superior localizada no Sul do Brasil.

Assim, tem-se como objetivo analisar indícios de mediação por IA em textos acadêmicos, comparando produções de 2023 e 2025, a fim de identificar possíveis transformações na escrita e discutir suas implicações para o Ensino Superior.

Importa destacar que a identificação do uso de IA não constitui o objetivo central deste estudo, tampouco existem ferramentas capazes de garantir tal identificação com total precisão. A análise concentra-se em indícios qualitativos observáveis nos textos, que permitem refletir sobre mudanças na produção escrita e seus desdobramentos pedagógicos.

Metodologia

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, exploratória e comparativa (Gil, 2002), voltada à identificação e à descrição de indícios linguísticos e textuais de possível uso de ferramentas de IA em trabalhos acadêmicos produzidos por estudantes do Ensino Superior.

O *corpus* é composto por quatro trabalhos acadêmicos produzidos por estudantes da mesma instituição, na mesma disciplina, com o mesmo conteúdo programático e sob a mesma rubrica avaliativa, porém em diferentes anos: 2023/2 e 2025/2. Embora o número de textos seja reduzido, a pesquisa assume caráter exploratório, buscando identificar padrões iniciais e levantar hipóteses sobre possíveis indícios de mediação por IA na produção textual acadêmica.

A seleção dos textos seguiu três critérios: i) ano de produção, com dois trabalhos de 2023 e dois de 2025, períodos com diferentes níveis de exposição



às ferramentas de IA; ii) comparabilidade, garantindo equivalência quanto à estrutura, instruções, objetivos pedagógicos e critérios avaliativos; iii) procedimento de seleção: inicialmente, foram considerados dez trabalhos produzidos em uma mesma atividade avaliativa, sendo selecionados aqueles com maiores notas. Entre estes, realizou-se sorteio por amostragem aleatória simples, selecionando-se dois textos de cada ano para compor o *corpus* final.

Os textos foram convertidos para formato .pdf e numerados (T1 a T4). Em seguida, realizou-se leitura integral e segmentação em unidades de análise, em diálogo com pressupostos da análise de conteúdo, que compreende a categorização como processo interpretativo orientado por referenciais teóricos e pelo olhar do pesquisador (Bardin, 2006).

A análise textual baseou-se em parâmetros da literatura sobre detecção de escrita gerada por IA (Spinak, 2023; Toledo, 2025), bem como na observação docente acumulada.

A definição dos critérios analíticos também dialoga com a Linguística Aplicada e a Análise do Discurso, que concebem o texto como prática social situada e heterogênea, marcada por condições de produção e por traços de autoria (Marcuschi, 2008; Orlandi, 2009). Nesse sentido, indícios como variação lexical, irregularidade de fluidez, presença ou ausência de marcas autorais e grau de padronização estrutural foram interpretados como manifestações discursivas, e não apenas como aspectos formais. Essa perspectiva fundamenta a análise qualitativa adotada, na qual a identificação dos indícios envolve a interpretação de padrões de regularidade e homogeneização linguística, potencialmente associados ao uso de IA generativa.

As categorias analíticas foram organizadas em um protocolo estruturado, dividido em blocos e apresentado no Quadro 1, no qual cada critério foi codificado quanto à presença ou ausência nos textos analisados.



Quadro 1 - Protocolo com as categorias estabelecidas para análise dos trabalhos T1 a T4

Bloco de Análise	Indícios Fracos	Indícios Medianos	Indícios Fortes
Linguagem e Estilo	variações estilísticas ao longo do texto; presença de alguns erros de digitação, ortografia ou concordância; fluidez irregular: frases mais longas alternadas com frases curtas; vocabulário variado, mas sem padronização rígida; repetições lexicais irregulares.	ortografia perfeita, mas com pequenas inconsistências de estilo; frases curtas demais ou excessivamente claras; ausência de erros combinada com vocabulário simples demais; variações lexicais mínimas, mas ainda presentes; tom neutro.	vocabulário “perfeito” e consistentemente neutro; fluidez artificialmente; parágrafos com número quase idêntico de frases; uniformidade lexical total (sinônimos escassos, repetições padronizadas); textos que parecem “didatizados” demais.
Estrutura Textual	uso moderado de tópicos/listas quando pertinente, intercalado com padrões mais descritivos; organização simples e linear; parágrafos com variação natural (2–6 frases); transições básicas entre ideias (porém, entretanto, ademais).	predomínio de tópicos (lista vira padrão de organização); parágrafos curtos demais (1–2 frases); estrutura repetitiva entre seções; falta de transições (saltos de um parágrafo para outro).	todas as partes seguem o mesmo “modelo” de estrutura frasal; seções com padrão rígido (mesmo tamanho, mesmo formato, mesma cadência); indícios de <i>template</i> de <i>prompt</i> (“introdução:...”, “objetivos:...”, todos idênticos); cadência altamente uniforme.
Marcas de Autoria	variações de estilo típicas de um estudante; inserção de opiniões, posicionamentos e julgamentos pessoais; uso de expressões individualizadas (“considero que...”, “ao meu ver...”); incoerências naturais: trocar verbos	tom neutro/polido demais, mas ainda com pequenas marcas de voz pessoal; explicações muito didáticas; referências genéricas a autores (“segundo estudos...” sem especificação; falta de particularidade na argumentação.	desaparecimento total de voz pessoal ou traços individuais; tom homogêneo ao longo de todo o texto; explicações impecáveis, generalistas, com cara de resumo de ia; exemplos muito “limpos” e formais demais.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Os descritores apresentados em cada nível de intensidade (fraco, mediano e forte) funcionaram como parâmetros interpretativos, orientando a identificação de padrões recorrentes durante a leitura analítica dos trabalhos.



Não se tratam, portanto, de indicadores cumulativos independentes, mas de caracterizações qualitativas da intensidade dos indícios.

Os critérios apresentados no Quadro 1 foram operacionalizados por meio de leitura analítica dos textos, com identificação da presença ou ausência de cada característica linguística ou estrutural descrita na matriz. A ocorrência desses elementos foi registrada de forma dicotômica (presente/ausente), permitindo a sistematização dos resultados em matriz comparativa. Posteriormente, realizou-se a comparação intergrupos, buscando identificar padrões que distinguíssem as produções de 2023 e 2025 em relação aos critérios analisados.

Para fins de sistematização, cada ocorrência identificada recebeu valor unitário, sendo contabilizado o número total de indícios por trabalho. Não foram atribuídos pesos diferenciados às categorias, considerando o caráter exploratório da pesquisa, voltado à identificação de padrões gerais, e não à mensuração estatística do fenômeno.

Os trabalhos analisados foram utilizados de forma anonimizada, preservando a identidade dos estudantes. O estudo não envolveu intervenção, coleta de dados primários ou contato direto com participantes humanos; desse modo, conforme as Resoluções nº 510/2016 e nº 580/2018 do Conselho Nacional de Saúde, enquadra-se como pesquisa que não requer apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), por utilizar exclusivamente documentos institucionais já existentes.

Como apoio à elaboração do Quadro 1, utilizou-se o ChatGPT (versão gratuita) para elencar e sintetizar possíveis indícios de uso de IA, contribuindo para a construção inicial da matriz analítica. A ferramenta também foi empregada como suporte na organização das ideias nas seções de Resultados e Discussão, sem substituir a análise, a interpretação ou a redação dos dados pelos autores. As interações foram conduzidas com base na técnica Generated Knowledge Prompting, que consiste na geração prévia de conhecimento para aprimorar a qualidade das respostas de modelos de linguagem (Liu *et al.*, 2021).



A fim de mitigar possíveis vieses e evitar circularidade metodológica, ressalta-se que o uso do ChatGPT teve caráter exclusivamente auxiliar. Os descritores foram consolidados a partir de revisão teórica e validação interpretativa da pesquisadora, não sendo derivados automaticamente da ferramenta.

Resultados

Foram analisados dois trabalhos produzidos em 2023, período inicial de popularização das ferramentas de IA generativa do tipo GPT, quando ainda eram incipientes tanto a qualidade das respostas quanto a familiaridade dos estudantes com esse tipo de recurso. Também foram analisados dois trabalhos produzidos em 2025, período em que se observa maior familiaridade dos estudantes com essas ferramentas, bem como maior refinamento dos sistemas em relação aos padrões de comunicação humana.

Os trabalhos de 2023 foram identificados como T1 e T2, enquanto os de 2025 foram identificados como T3 e T4. Todos os trabalhos analisados consistem na elaboração de um Protocolo de Recuperação de Áreas Degradadas, proposto pelo mesmo docente em ambos os anos. Além disso, seguiram o mesmo roteiro de produção textual definido na atividade avaliativa. Dessa forma, embora tenham sido produzidos com intervalo de dois anos, os textos apresentam estrutura equivalente, composta pelos seguintes elementos: identificação da área degradada; identificação dos processos de degradação; identificação do tipo de solo; descrição dos métodos de recuperação; seleção e identificação de espécies arbóreas; e descrição de seus usos na área degradada. Os quatro trabalhos foram avaliados com base na mesma rubrica e elaborados em equipes de quatro a seis estudantes.

Na análise individual de cada trabalho, verificou-se a presença ou ausência de cada categoria descrita no Quadro 1. Os indícios foram classificados em três níveis: fracos, quando apresentavam baixa incidência de características associadas ao uso de IA; medianos, quando apresentavam ocorrência



intermediária; e fortes, quando apresentavam características mais marcantes, sendo esse nível interpretado como possível uso intensivo da ferramenta. Para cada indício identificado, registrou-se sua ocorrência de forma dicotômica (presente/ausente). Os resultados dessa análise estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Resultados da análise da presença ou ausência de indícios nos trabalhos analisados

Linguagem e Estilo				
Indícios	T1	T2	T3	T4
Fraco	4	5	1	0
Mediano	1	1	4	2
Forte	0	0	5	5
Estrutura Textual				
Indícios	T1	T2	T3	T4
Fraco	4	4	1	0
Mediano	0	0	4	4
Forte	0	0	3	3
Marcas de Autoria				
Indícios	T1	T2	T3	T4
Fraco	4	4	1	0
Mediano	0	0	3	2
Forte	0	0	4	4

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A Tabela 1 apresenta a quantidade de indícios identificados em cada trabalho a partir dos descritores definidos na matriz analítica. Os valores representam a frequência de características observadas nos textos, e não uma pontuação máxima fixa, uma vez que os descritores funcionam como parâmetros qualitativos de intensidade.

Observa-se que os trabalhos T1 e T2 apresentaram maior número de indícios classificados como fracos, totalizando, respectivamente, 12 e 13 ocorrências (Figura 1). Em contrapartida, os trabalhos T3 e T4 apresentaram, respectivamente, apenas 2 e 0 indícios nessa categoria. Essa redução pode indicar maior presença de características associadas à padronização linguística e estrutural, frequentemente discutidas na literatura como possíveis marcas de mediação por ferramentas de IA generativa.

Na Figura 1, destacam-se, em vermelho, trechos que evidenciam marcas de autoria, bem como ocorrências de irregularidades de pontuação, aspectos



que reforçam a classificação desses textos como portadores de indícios fracos de mediação por IA.

Figura 1 - Indícios fracos presentes no Trabalho T1. Em vermelho, nota-se marcas de autoria e falta de pontuação em diversas partes do trecho

Foi identificada a presença de duas espécies invasoras no CEAEC, a formiga cortadeira (*Attini sp*) e o cupim arbóreo (*Nasutitermes corniger*). Em entrevistas feitas no projeto anterior houve relatos que foram feitas tentativas anteriores de controle natural para reduzir ambas as populações, porém, sem sucesso, resultando na persistência dessas pragas no local onde se encontra em todos os entornos da área do CEAEC.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Em relação aos indícios classificados como medianos, os trabalhos T1 e T2 apresentaram, respectivamente, 1 e 1 ocorrência. Já os trabalhos T3 e T4 obtiveram, respectivamente, 11 e 8 indícios nessa categoria.

O trabalho T3 apresentou maior número de indícios classificados como medianos, possivelmente porque ainda mantinha a presença de alguns erros gramaticais e maior variação vocabular em determinados trechos do texto, como exemplificado na Figura 2. Essas características podem indicar um nível intermediário de padronização linguística, no qual coexistem elementos associados à escrita humana e traços que, na literatura, têm sido discutidos como possíveis indícios de mediação por ferramentas de IA generativa.

Figura 2 - Trecho do trabalho T3, que indica indícios medianos de uso de IA. Nota-se falta de vírgula e uso de ponto final em local inadequado, na alínea dois, entre as palavras “local” e “fazendo”

A extração de argila leva a uma supressão da mata nativa, assim ocasionando uma série de impactos. A retirada da cobertura leva a uma grande ou total perda de vegetação local, assim eliminando a complexidade local. Fazendo com que espécies de animais nativos saiam do local, deixando o solo desprotegido, ficando exposto à ação da chuva e do vento, tornando-se mais vulnerável à erosão. Outro impacto é a formação de áreas alagadas com a mineração se forma valas e buracos, sem um plano de drenagem correto

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)



No trecho é possível notar falta de vírgula e uso de ponto final em local inadequado, na alínea dois, entre as palavras “local” e “fazendo”, bem como o uso de linguagem mais simples, com variações de estilo típicas da escrita estudantil e fluidez textual irregular. Esses elementos correspondem às características descritas para indícios classificados como medianos na matriz analítica, indicando um nível intermediário de padronização linguística.

Em relação aos indícios classificados como fortes, os trabalhos T1 e T2 apresentaram, respectivamente, 0 e 0 ocorrências nessa categoria. Por outro lado, os trabalhos T3 e T4 registraram, respectivamente, 12 e 12 indícios classificados como fortes. As Figuras 3 e 4 apresentam exemplos de trechos que ilustram algumas dessas características identificadas nos textos analisados.

A Figura 3 apresenta dois parágrafos distintos extraídos do mesmo trabalho (T4). Observa-se a presença de número semelhante de linhas em cada parágrafo, bem como estrutura composicional parecida, iniciando com uma conceituação, seguida de problematização e finalizando com uma conclusão. O texto apresenta tom neutro e polido, com distanciamento discursivo, ausência de exemplos pessoais e ausência de erros gramaticais. Além disso, o padrão de escrita apresenta pouca variação ao longo do trabalho, mantendo-se relativamente homogêneo em diferentes trechos do texto.

Figura 3 - Trechos do trabalho T4 com indícios de uso excessivo de IA. A: trecho encontrado no trabalho T4 na página cinco, descrevendo o bioma Mata Atlântica; B: trecho encontrado no trabalho T4, página sete, que descreve as características do tipo de solo Latossolo Vermelho

A	A Mata Atlântica é um dos biomas mais ricos em biodiversidade do mundo,	1
	hospedando um grande número de espécies originais, ocupa cerca de 1,3 milhão de km ² ,	2
	mas hoje restam apenas 8% da própria. Apesar da intensa e incessante degradação	3
	continua desempenhando funções essenciais, como regulação do clima, nascentes de água	4
	natural fazendo a manutenção e irrigação do solo, é considerada um hotspot mundial de	5
	biodiversidade e recebe proteção especial pela legislação brasileira.	6

B	O solo predominante na área é classificado como Latossolo Vermelho distrófico	1
	(LVd), caracterizado por textura argilosa, boa drenagem e baixa fertilidade natural.	2
	Apresenta estrutura granular e alta profundidade, porém com sinais de compactação	3
	superficial devido ao uso agrícola intensivo e tráfego de maquinário. O subsolo mostra-se	4
	medianamente permeável, favorecendo escoamento superficial e risco de erosão em	5
	períodos chuvosos.	6

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)



A Figura 4 permite observar diferenças na organização textual entre os trabalhos analisados. O trabalho T1 apresenta construção baseada em parágrafos de tamanhos variados e com caráter predominantemente descritivo, enquanto o trabalho T3 demonstra organização textual estruturada principalmente em tópicos, com frases mais curtas e ideias sinteticamente apresentadas. De acordo com os critérios da matriz analítica, o trabalho T1 apresentou maior ocorrência de indícios classificados como fracos, enquanto o trabalho T3 concentrou maior número de indícios classificados como fortes.

Na análise intergrupos, ao se examinarem os totais de indícios de uso de IA nos dois períodos analisados (2023 e 2025), observa-se um cenário contrastante entre os anos. A Figura 5 auxilia na visualização desse padrão, evidenciando uma tendência inversa na distribuição dos diferentes níveis de indícios entre os trabalhos produzidos em cada período.

Figura 4 - Trechos do trabalho T3 com indícios de uso de IA. A: T1 - produzido em 2023, com características de linguagem típica escrita por humano; B: T3 - produzido em 2025, com indícios típicos de linguagem gerada por IA.

7.4.4. ADUBAÇÃO VERDE

A adubação verde é uma prática agrícola que utiliza plantas capazes de reciclar nutrientes do solo e da atmosfera, tornando-o mais fértil e produtivo. Para essa área, o nabo-forrageiro (*Raphanus sativus* L.) é uma escolha sugerida, pois suas raízes auxiliam na descompactação do solo, na ciclagem de nutrientes como nitrogênio e fósforo, e pode ser usado para consumo humano. Além disso, contribui para a Fixação Biológica do Nitrogênio (FBN) por meio de associações com bactérias diazotróficas.

7.4.5. PLANTIO

O espaçamento recomendado entre linhas é de 20 cm a 40 cm. Quando o objetivo é a produção de grãos, o espaçamento deve ser maior. Utilize em média 25 sementes por metro linear, com uma faixa de 3 kg/ha a 15 kg/ha, dependendo do sistema de semeadura (lanço ou plantadeira).

7.4.6. CRESCIMENTO DA CULTURA

Para o plantio, indica-se um espaçamento entre linhas de 20 cm a 40 cm, porém, quando o objetivo é a produção de grãos, o espaçamento deve ser maior. São usadas, em média, 25 sementes por metro linear, com um gasto de 3 kg/ha a 15 kg/ha, dependendo do sistema de semeadura, que pode ser feito a lanço ou por plantadeiras (Embrapa,s.d.).

A - T1

(Continua)



Figura 4 - Trechos do trabalho T3 com indícios de uso de IA. A: T1 - produzido em 2023, com características de linguagem típica escrita por humano; B: T3 - produzido em 2025, com indícios típicos de linguagem gerada por IA. (Continuação)

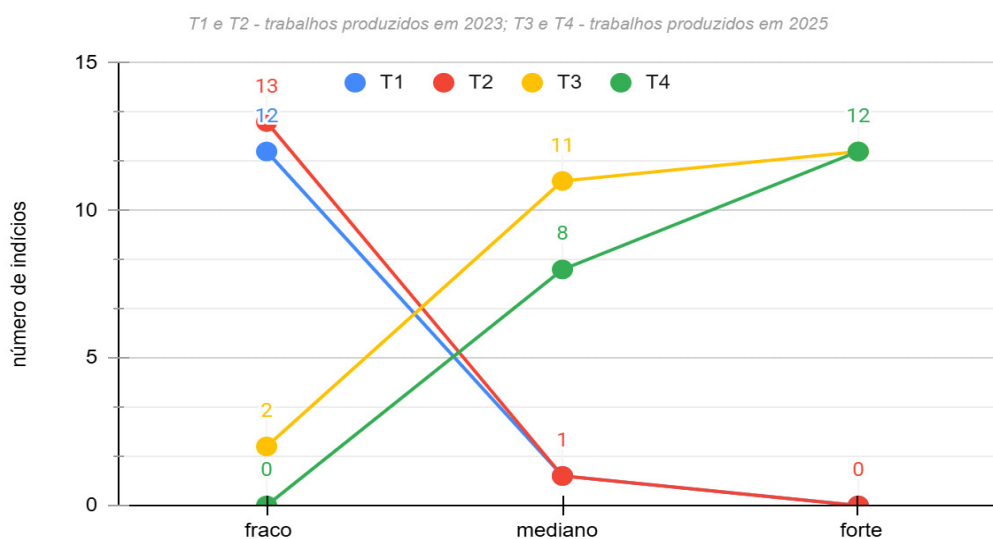
Materiais e insumos - Mudas conforme a tabela; - Grama-tuim; - Sacos de fibra de coco, pedras locais, estacas, corda e ferramentas (cavadeira, enxada, marreta). - Adubo orgânico (composto/esterco curtido); - Estacas de marcação e placas de sinalização. Sequência de execução 1- Proteção, marcação e delimitação (Dia 0–5) • Cercar o perímetro, sinalizar e demarcar com coordenadas as áreas a ser aplicada cada tipo de controle. 2 - Limpeza e preparo (Dia 4–10) • Capina seletiva de invasoras; • Descompactar taludes e fundo de sulcos;. • Adubação orgânica local: (composto/esterco curtido) + cobertura morta.	B - T3
---	----------------------

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Ao analisar a Figura 5, enquanto em 2023, os trabalhos T1 e T2 apresentaram características associadas à escrita estudantil, como erros gramaticais, presença de marcas autorais e variações na organização textual, com parágrafos de tamanhos distintos e variação lexical típica de uma escrita acadêmica em formação, os trabalhos T3 e T4 concentraram maior número de indícios classificados como medianos e fortes.



Figura 5 - Comparação de indícios de IA nos trabalhos produzidos nos anos de 2023 e 2025



Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Esses textos evidenciaram características frequentemente associadas à escrita mediada por ferramentas de IA, como maior uniformidade na cadência textual, parágrafos com estruturas semelhantes, uso recorrente de organização em tópicos e menor incidência de marcas individuais de autoria.

Discussão

Atualmente, ferramentas de IA auxiliam os alunos na resolução de exercícios, no planejamento de estudos, na redação de textos acadêmicos, entre outras atividades. A Figura 5 apresenta indícios de uso de IA que contrastam entre os anos de 2023 e 2025, sugerindo um aumento expressivo na utilização dessas ferramentas no período mais recente. Esse padrão pode indicar maior incorporação de ferramentas generativas por estudantes do Ensino Superior, o que levanta questionamentos sobre possíveis impactos na produção textual acadêmica, incluindo redução da profundidade informacional em alguns casos.

Esse crescimento no uso de ferramentas de IA também é evidenciado por dados de acesso às plataformas. Em novembro de 2022 foi lançado o *chatbot* amplamente difundido conhecido como ChatGPT. Após dois meses de seu



lançamento, em janeiro de 2023, a ferramenta já havia alcançado cerca de 91 milhões de visitantes semanais. Em 2025, o ChatGPT atingiu aproximadamente 800 milhões de visitantes semanais, o que representa um aumento percentual de cerca de 779% em dois anos (Exame, 2025; Valente, 2023). Ainda em 2025, 84% dos estudantes brasileiros afirmaram ter utilizado algum tipo de ferramenta de IA em atividades acadêmicas (Fundação Itaú, 2025).

No entanto, o rápido crescimento no uso de *chatbots* não necessariamente foi acompanhado pelo desenvolvimento de práticas críticas em seu uso. A utilização dessas ferramentas sem o devido senso crítico pode gerar consequências cognitivas desfavoráveis aos estudantes.

O pensamento crítico pode ser definido, segundo Gerlich (2025, p. 1), como “[...] a capacidade de analisar, avaliar e sintetizar informações para tomar decisões fundamentadas [...]”. Pensar criticamente envolve diversos processos cognitivos que se articulam com outras habilidades complexas, como a resolução de problemas e a tomada de decisões informadas. Para que isso ocorra, o indivíduo precisa ser capaz de analisar diferentes informações e avaliá-las de maneira criteriosa (Gerlich, 2025).

O uso excessivo de IA pode estar associado ao aumento de um processo denominado descarga cognitiva (*cognitive offloading*), que ocorre quando indivíduos transferem determinadas tarefas mentais para recursos externos. Um exemplo simples desse processo é o registro da data de um aniversário em um calendário: nesse caso, a informação deixa de ser mantida exclusivamente na memória e passa a ser acessada externamente, reduzindo o esforço mental necessário para recordá-la.

Quando o uso de ferramentas de IA se torna excessivo, reduzindo significativamente o esforço cognitivo dedicado a determinadas tarefas, esse processo pode evoluir para aquilo que alguns autores denominam terceirização cognitiva. Nesse cenário, o indivíduo deixa de analisar informações de forma autônoma e passa a delegar parte da tomada de decisão à ferramenta, o que pode reduzir processos de reflexão, engajamento e retenção de informações



ao longo do tempo, afetando negativamente indivíduos em processo de aprendizagem (Gerlich, 2025).

Outro ponto relevante refere-se à produção acadêmica no Ensino Superior, frequentemente baseada na elaboração de textos de natureza científica. A escrita acadêmica envolve processos de pesquisa, análise crítica e elaboração argumentativa. O uso excessivo de IA na produção textual pode comprometer esses processos, reduzindo o aprofundamento investigativo, ampliando a confiança em informações não verificadas e potencialmente aumentando riscos de plágio, uma vez que sistemas generativos nem sempre apresentam a origem das informações utilizadas (Zhai; Wibowo; Li, 2024).

Ademais, observa-se um cenário recorrente em diferentes instituições de ensino: a circulação de informações incorretas ou imprecisas produzidas por sistemas de IA, apresentadas em textos bem estruturados, o que pode gerar falsa impressão de confiabilidade. Quanto maior o nível de confiança em ferramentas de IA, menor tende a ser a verificação independente das informações geradas. Esse fenômeno está associado às chamadas alucinações de IA, quando sistemas generativos produzem informações plausíveis, porém incorretas ou inexistentes (Santos; Pereira; Matos, 2025; Trindade; Oliveira, 2024; Zhai; Wibowo; Li, 2024).

Outro aspecto observado refere-se à possível superficialidade informacional em alguns textos gerados ou mediados por IA. Essa característica pode ser observada na Figura 4, que apresenta a comparação entre o trabalho T1, produzido em 2023, com maior desenvolvimento descritivo e variações estilísticas, presença de irregularidades e a oscilação na fluidez textual, compatíveis com a concepção de linguagem como prática social heterogênea, na qual o texto reflete processos de construção situados e não padronizados (Marcuschi, 2008); e o trabalho T3, que apresenta organização textual predominantemente em tópicos, com menor detalhamento das justificativas associadas às decisões apresentadas no texto.



Embora recentes, esses estudos já indicam tendências importantes, uma predisposição à síntese excessiva, associada à possibilidade de incorreções informacionais levanta preocupações sobre a qualidade de produções acadêmicas recentes, uma vez que pode afetar o desenvolvimento de habilidades analíticas e investigativas essenciais à formação universitária.

Além disso, alguns indícios de uso intensivo de ferramentas de IA inclui a padronização textual, como uniformidade no número de linhas e frases entre parágrafos, repetição de estruturas discursivas semelhantes e menor aprofundamento conceitual. Tais características podem ser observadas na Figura 3, que exemplifica padrões de estrutura textual homogênea ao longo do trabalho analisado.

A homogeneidade observada nesses textos, marcada pela repetição de estruturas e pela uniformidade lexical, pode ser interpretada, à luz da Análise do Discurso, como redução da heterogeneidade enunciativa, característica esperada em produções situadas (Orlandi, 2009). Tal regularidade excessiva sugere um enfraquecimento das marcas individuais de autoria, aproximando o texto de um padrão discursivo mais estabilizado e impessoal. Portanto, torna-se cada vez mais importante compreender como os estudantes utilizam essas ferramentas e identificar padrões que possam orientar práticas pedagógicas mais adequadas ao contexto tecnológico contemporâneo.

Entretanto, não parece plausível nem produtivo propor a proibição do uso de ferramentas de IA por estudantes. Tais tecnologias já estão amplamente presentes em diferentes setores da sociedade, incluindo empresas, instituições educacionais, organizações governamentais e serviços digitais. Impedir completamente seu uso poderia limitar oportunidades de aprendizagem relacionadas ao desenvolvimento de competências digitais.

Cabe destacar que, atualmente, não existem métodos plenamente confiáveis capazes de determinar com precisão se um texto foi produzido ou não com auxílio de ferramentas de IA generativa. À medida que esses sistemas são utilizados por milhões de usuários, tornam-se cada vez mais capazes de



reproduzir padrões da linguagem humana. Dessa forma, este estudo não busca afirmar categoricamente o uso de IA nos textos analisados, mas sim discutir indícios linguísticos e estruturais que podem contribuir para reflexões sobre mudanças recentes na escrita acadêmica. A identificação desses indícios não se restringe à contagem de ocorrências, mas envolve um processo interpretativo, no qual os padrões observados são analisados em conjunto, conforme pressupostos da análise de conteúdo (Bardin, 2006).

Diante desse cenário, emerge um desafio pedagógico central: compreender como estudantes podem utilizar ferramentas de IA de forma crítica, ética e reflexiva, de modo que essas tecnologias contribuam efetivamente para o processo de aprendizagem.

Antes de tudo, para que o estudante desenvolva competências informacionais, é necessário que compreenda os riscos e limites associados ao uso de *chatbots*. O uso da IA deve ser incentivado como recurso complementar e auxiliar, e não como substituto do trabalho acadêmico realizado pelo estudante. Somente a partir do reconhecimento das limitações dessas ferramentas é que se torna possível um uso consciente e responsável (Lima; Serrano, 2024).

O desenvolvimento da competência informacional envolve a construção de um conjunto de habilidades específicas. Entre elas, destacam-se a capacidade de identificar a necessidade de buscar informações adicionais sobre determinado tema e de determinar o nível de profundidade informacional necessário. Ao reconhecer esses dois aspectos fundamentais, o estudante passa a compreender com maior clareza tanto o que buscar quanto como conduzir o processo de busca informacional (Trindade; Oliveira, 2024).

Nesse contexto, torna-se essencial o desenvolvimento de estratégias adequadas de busca, nas quais se insere a elaboração de *prompts* eficientes. Os *prompts* consistem em comandos claros e contextualizados direcionados a ferramentas de IA. Embora um comando possa ser formulado por meio de uma frase simples, respostas mais qualificadas tendem a emergir quando o



comando apresenta maior nível de contextualização, clareza e detalhamento (Brasil, 2025; Trindade; Oliveira, 2024).

Assim, usuários precisam ser orientados a elaborar *prompts* adequados e incentivados a refiná-los progressivamente, ajustando o comando até alcançar respostas mais precisas. Esse processo não apenas melhora a qualidade das respostas obtidas, mas também contribui para o desenvolvimento de julgamento crítico sobre a informação gerada pela ferramenta. Paralelamente, é fundamental estimular a construção de estratégias de busca que extrapolem o uso exclusivo de ferramentas de IA (Trindade; Oliveira, 2024).

Os *chatbots* podem proporcionar um contato inicial e simplificado com determinado conteúdo, entretanto, por não se tratarem de ferramentas especialistas, frequentemente não oferecem a profundidade conceitual necessária para a construção efetiva de conhecimento acadêmico. Nesse sentido, o uso de IA deve ser articulado ao acesso a outras fontes informacionais, como livros, artigos científicos, documentários e diferentes tipos de materiais especializados. Essa diversidade de fontes permite ao estudante triangular informações e realizar, posteriormente, julgamentos críticos sobre sua confiabilidade e pertinência.

Outro aspecto central refere-se à avaliação das informações obtidas. É necessário reconhecer que sistemas de IA podem produzir alucinações e gerar dados inexistentes. A consciência dessa limitação favorece uma postura mais crítica diante das respostas fornecidas por *chatbots*, incentivando a busca por múltiplas fontes e contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico durante processos de avaliação informacional (Trindade; Oliveira, 2024).

As informações obtidas devem ser utilizadas de forma criativa e incorporadas à base de conhecimentos dos estudantes, processo que depende de envolvimento cognitivo real e da interação com problemas complexos (Trindade; Oliveira, 2024). Nesse sentido, é recomendável que docentes proponham atividades que ultrapassem tarefas simples, como responder diretamente a uma pergunta, estruturando situações de aprendizagem que



possam ser parcialmente exploradas com apoio da IA, mas que também envolvam atividades práticas e reflexivas no mundo real.

Outro ponto relevante diz respeito à origem das informações geradas pelos *chatbots*. Na maioria das vezes, as ferramentas não indicam as fontes ou autores das informações apresentadas. Assim, quando estudantes utilizam conteúdos gerados por IA em textos acadêmicos sem atribuir os devidos créditos, incorrem em plágio. O respeito à propriedade intelectual constitui, portanto, uma dimensão essencial da competência informacional. Embora algumas ferramentas possam indicar referências quando solicitadas, cabe ao usuário verificar as fontes e realizar a devida atribuição autoral (Trindade; Oliveira, 2024).

Com acompanhamento docente e uso contínuo, crítico e informado, torna-se possível desenvolver habilidades de utilização informacional e de interação produtiva com ferramentas de IA. Proibir o uso dessas tecnologias não contribui para o desenvolvimento dessas competências; ao contrário, pode limitar oportunidades de aprendizagem. Estimular um uso consciente e reflexivo representa um caminho mais promissor para a formação de estudantes capazes de assumir maior responsabilidade pela construção de seu próprio conhecimento.

Considerações finais

Este artigo buscou analisar se o uso de ferramentas de Inteligência Artificial tem se ampliado entre estudantes do Ensino Superior, com base em evidências provenientes de trabalhos acadêmicos produzidos em dois momentos distintos. Enquanto os textos elaborados em 2023 apresentaram características predominantemente associadas à escrita humana espontânea, os trabalhos de 2025 exibiram um conjunto expressivo de indícios médios e fortes de mediação por IA, incluindo maior padronização estrutural, neutralidade lexical, fluidez sintática elevada e baixa variabilidade narrativa.



No entanto, é importante destacar algumas limitações desta pesquisa. O *corpus* analisado é reduzido, composto por apenas quatro trabalhos acadêmicos, o que restringe a possibilidade de generalização dos resultados.

Essas transformações apontam para tendências pedagógicas relevantes. A dependência excessiva de ferramentas de IA em produções acadêmicas pode favorecer fenômenos como a terceirização cognitiva, a redução da capacidade reflexiva e a maior exposição a informações simplificadas ou potencialmente incorretas.

Nesse contexto, torna-se necessário fortalecer práticas de letramento informacional e digital em diferentes níveis de ensino, contemplando tanto estudantes quanto professores. Tais práticas podem ser desenvolvidas por meio de cursos, palestras e atividades pedagógicas práticas que incentivem o uso crítico e reflexivo dessas tecnologias no ambiente educacional.

O estímulo ao uso assistido da IA em atividades que ultrapassem respostas simples, que envolvam criatividade, análise e construção de conhecimentos mais complexos, pode contribuir para o desenvolvimento de competências informacionais tanto por estudantes quanto por professores.

Por fim, estudos futuros podem ampliar o *corpus* analisado, incorporando um número maior de produções textuais e diferentes áreas do conhecimento, além de investigar outros níveis de ensino. Pesquisas posteriores também podem combinar abordagens qualitativas e quantitativas, permitindo compreender com maior profundidade as transformações na escrita acadêmica diante da crescente presença de ferramentas de IA generativa.

Referências

AZAMBUJA, Celso Candido de; SILVA, Gabriel Ferreira da. Novos desafios para a educação na Era da Inteligência Artificial. **Filosofia Unisinos**, São Leopoldo, v. 25, n. 1, p. 1-16, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fun/a/jWKkyjpRzxjm6c85yCKv4MN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 28 nov. 2025.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2006.



BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. **Guia prático de prompt**. Brasília, DF: MGI, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/infraestrutura-nacional-de-dados/inteligencia-artificial-1/publicacoes/guia-pratico-de-prompt-e-pesquisa-com-ia-para-servidores-publicos>. Acesso em: 5 dez. 2025.

EXAME. **ChatGPT chega a 800 milhões de usuários ativos por semana**. São Paulo, 8 out. 2025. Disponível em: <https://exame.com/inteligencia-artificial/chatgpt-chega-a-800-milhoes-de-usuarios-ativos-por-semana/>. Acesso em: 3 dez. 2025.

FUNDAÇÃO ITAÚ. **84% dos alunos e 79% dos professores já utilizaram ferramentas de IA, diz estudo**. São Paulo, 21 out. 2025. Disponível em: <https://www.fundacaoitau.org.br/noticias/educacao/84-dos-alunos-e-79-dos-professores-ja-utilizaram-ferramentas-de-ia-diz-estudo>. Acesso em: 3 dez. 2025.

GERLICH, Michael. AI Tools in Society: Impacts on Cognitive Offloading and the Future of Critical Thinking. **Societies**, Basel, v. 15, n. 1, p. 1–28, 2025. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2075-4698/15/1/6>. Acesso em: 1 dez. 2025.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar um projeto de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, Dennis dos Santos. Inteligência Artificial: Conceitos e Aplicações. **Revista Olhar Científico**, Rondônia, v. 1, n. 2, p. 234–246, 2010. Disponível em: https://www.professores.uff.br/screspo/wp-content/uploads/sites/127/2017/09/ia_intro.pdf. Acesso em: 1 dez. 2025.

GUERRA, Avaetê de Lunetta e Rodrigues; *et al.* Inteligência artificial: a revolução tecnológica do século XXI. **Revista caribenha de ciências sociais**, Miami, v.13, n.5, p.1–22, 2024. Disponível em: <https://revistacaribena.com/ojs/index.php/rccs/article/view/3915/2861>. Acesso em: 4 dez. 2025.

LIMA, Cleosanice Barbosa; SERRANO, Agostinho. Inteligência Artificial Generativa e ChatGPT: uma investigação sobre seu potencial na Educação. **TransInformação**, Campinas, v. 36, e2410839, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tinf/a/L6D4gn3jb7szxS9LjSK5HSn/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 4 dez. 2025.



LIU, Jiacheng; *et al.* Generated Knowledge Prompting for Commonsense Reasoning. **arXiv preprint**, 2021. Preprint. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2110.08387>. Acesso em: 4 dez. 2025.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008. Disponível em: https://dml.ufflch.usp.br/sites/dml.ufflch.usp.br/files/MARCUSCHI-Luiz-Antonio_O-processo-de-producao-textual.pdf. Acesso em: 5 maio 2026.

MENDONÇA, Márcio; *et al.* Inteligência artificial, fundamentos, conceitos, aplicações e tendências. In: MARTINS, Ernane Rosa (org.). **Ciência, tecnologia e inovação: experiências, desafios e perspectivas 3**. Ponta Grossa: Atena, 2023. p. 34–46.

ORLANDI, Eni Puccinelli. **Análise de Discurso: princípios & procedimentos**. Campinas: Pontes Editores, 2009. Disponível em: <https://hugoribeiro.com.br/biblioteca-digital/ORLANDI-Eni-P-Analise-Do-Discurso-Principios-e-Procedimentos.pdf>. Acesso em: 5 maio 2026.

SANTOS, Wendel Vinícius de Freitas; PEREIRA, Vanessa Cristina Santos; MATOS, Marcos Cristian Silva. Alucinações em chatgpt e o ensino de literatura. **Travessias Interativas**, São Cristóvão, SE, v. 15, n. 33, p. 8-24, 2025. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/Travessias/article/view/n33p8/n33p8>. Acesso em: 2 dez. 2025.

SOBREIRA, Victor. Um panorama da História da Inteligência Artificial e suas aplicações na pesquisa histórica. **Varia História**, Belo Horizonte, v. 41, e25035, 2025. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/vh/a/rBFnX4gCZ4N8fcRt6mjxbFQ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 2 dez. 2025.

SPINAK, Ernesto. IA: Como detectar textos produzidos por chatbot e seus plágios. **SciELO em Perspectiva**, São Paulo, 17 nov. 2023. Disponível em: <https://blog.scielo.org/blog/2023/11/17/ia-como-detectar-textos-produzidos-por-chatbox-e-seus-plagios/>. Acesso em: 1 dez. 2025.

TOLEDO, Luiz Fernando. Dá para identificar texto gerado por inteligência artificial? **BBC News Brasil**, São Paulo, 30 jun. 2025. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/c4gkwxq8we3o>. Acesso em: 1 dez. 2025.



TRINDADE, Alessandra Stefane Cândido Elias da; OLIVEIRA, Henry Poncio Cruz de. Inteligência artificial (IA) generativa e competência em informação: habilidades informacionais necessárias ao uso de ferramentas de IA generativa em demandas informacionais de natureza acadêmica-científica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.29, p.1-27, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pci/a/GVCW7KbcRjGVhLSrmy3PCng/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 28 nov. 2025.

VALENTE, Laura. ChatGPT, a inteligência artificial como você nunca viu, é a próxima revolução. **McKinsey & Company**, Nova Lima, 2 fev. 2023. Disponível em: <https://www.mckinsey.com.br/our-insights/all-insights/chatgpt-e-a-revolucao-da-inteligencia-artificial>. Acesso em: 3 dez. 2025.

ZHAI, Chunpeng; WIBOWO, Santoso; LI, Lily D. The effects of over-reliance on AI-powered dialogue systems on students' cognitive abilities: a systematic review. **Smart Learning Environments**, London, v. 11, n. 28, p. 1-37, 2024. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s40561-024-00316-7>. Acesso em: 1 dez. 2025.



Como citar

SILVA, G. P.; RIBEIRO, R. G. Inteligência Artificial e escrita acadêmica no Ensino Superior: análise comparativa de indícios linguísticos em produções estudantis (2023–2025). **Educação em Análise**, Londrina, v. 11, p. 1-26, 2026. DOI: <https://doi.org/10.5433/1984-7939.2026.v11.54790>.

Submetido em: 13 de março de 2026

Aceito em: 10 de maio de 2026

Publicado em: 24 de junho de 2026



CRediT

Reconhecimentos:	Não se aplica
Financiamento:	Não se aplica
Conflito de interesses:	Os autores certificam que não tem interesse comercial ou associativo que represente um conflito de interesses em relação ao manuscrito
Aprovação ética:	Não se aplica
Contribuição dos autores:	SILVA, G. P. afirma ter realizado conceitualização, curadoria de dados, análise formal, investigação, metodologia, visualização, redação - preparação do rascunho original e redação - revisão e edição. RIBEIRO, R. G. T. afirma ter realizado administração de projetos, supervisão, validação e redação - revisão e edição.

Equipe Editorial

Editora de Seção:	Quenizia Vieira Lopes
Membro da Equipe de Produção:	Junior Peres de Araujo
Assistente de Editoração:	Martinho Gilson Cardoso Chingulo
Layout e Diagramação:	Carolina Motter Pizoni - Escritório de Apoio ao Editor Científico

