

**INSTITUTO FEDERAL GOIANO - CAMPUS CERES**  
**BACHARELADO EM BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**  
**JOÃO PEDRO BORGES DE ARAUJO**

**ANÁLISE COMPARATIVA DE SITES DE DETECÇÃO DE TEXTOS GERADOS  
POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

**CERES - GO**

**2025**

**JOÃO PEDRO BORGES DE ARAUJO**

**ANÁLISE COMPARATIVA DE SITES DE DETECÇÃO DE TEXTOS GERADOS  
POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

Trabalho de curso apresentado ao curso de Bacharelado em sistemas de informação do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Bacharelado em sistemas de informação, sob orientação do Prof. Dr. Rafael Divino Ferreira Feitosa .

**CERES - GO**

**2025**

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do  
Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF Goiano - SIBi**

B732a      borges de araujo, joão pedro  
                ANÁLISE COMPARATIVA DE SITES DE DETECÇÃO DE  
                TEXTOS GERADOS POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL / joão  
                pedro borges de araujo. ceres 2025.

32f. il.

Orientador: Prof. Dr. Rafael Divino Ferreira Feitosa.  
Tcc (Bacharel) - Instituto Federal Goiano campus ceres, curso  
de 0320203 - Bacharelado em Sistemas de Informação - Ceres  
(Campus Ceres).

1. Inteligência Artificial. 2. Detectores de autoria. 3. Textos  
gerados por IA. 4. ENEM. 5. Análise comparativa. I. Título.



## ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Aos vinte e sete dias do mês de novembro do ano de dois mil e vinte e cinco, realizou-se a defesa de Trabalho de Curso do acadêmico João Pedro Borges Araújo, do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, matrícula 2022103202030225, cujo título é "Análise Comparativa de Sites de Detecção de Textos Gerados por Inteligência Artificial". A defesa iniciou-se às 08 horas e 13 minutos, finalizando-se às 08 horas e 55 minutos. A banca examinadora considerou o trabalho APROVADO com média 7,1 no trabalho escrito, média 7,5 no trabalho oral, apresentando assim média aritmética final de 7,3 pontos, estando o estudante APTO para fins de conclusão do Trabalho de Curso.

Após atender às considerações da banca e respeitando o prazo disposto em calendário acadêmico, o estudante deverá fazer a submissão da versão corrigida em formato digital (.pdf) no Repositório Institucional do IF Goiano – RIIF, acompanhado do Termo Ciência e Autorização Eletrônico (TCAE), devidamente assinado pelo autor e orientador.

Os integrantes da banca examinadora assinam a presente.

(Assinado Eletronicamente)  
Dr. Rafael Divino Ferreira Feitosa

(Assinado Eletronicamente)  
Me. Rangel Rigo

(Assinado Eletronicamente)  
Dr. Vilson Soares de Siqueira

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael Divino Ferreira Feitosa, PROFESSOR ENS BÁSICO TECN TECNOLÓGICO**, em 27/11/2025 09:11:28.
- **Vilson Soares de Siqueira, PROFESSOR ENS BÁSICO TECN TECNOLÓGICO**, em 27/11/2025 09:14:11.
- **Rangel Rigo, PROFESSOR ENS BÁSICO TECN TECNOLÓGICO**, em 28/11/2025 09:07:23.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 26/11/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 766991  
Código de Autenticação: 6668168fc9



Eu agradeço aos meus pais, Silvia e Wesley que sempre me incentivaram nessa longa caminhada, tempos ruins ou bons, e ao meu irmão João Vitor, que sempre fez o possível para ajudar a chegar aqui.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Rafael Divino Ferreira Feitosa pelo apoio e pelas orientações ao longo da pesquisa, também agradeço ao professor Prof. Dr. Vilson Soares de Siqueira que me falou onde eu podia melhorar a formatação desse trabalho.

“Vai me ver com outros olhos ou com os olhos  
dos outros?”

Paulo Leminski

## RESUMO

Este presente trabalho apresenta uma análise comparativa do desempenho de três ferramentas que fazem detecção de textos gerados por Inteligência Artificial e elas são essas ZeroGPT, EditPad e QuillBot, com o foco na língua portuguesa brasileira. A motivação para a pesquisa vem da rápida popularização de modelos como o ChatGPT e da consequente dificuldade em distinguir a escrita humana da sintética, um desafio que impacta diretamente o meio educacional e científico. Para realizar o estudo, selecionamos os detectores mais relevantes com suporte ao idioma escolhido e construímos uma base de dados com 404 textos: metade composta por redações nota 1000 do ENEM (2018–2024) e a outra metade gerada por IA, seguindo os mesmos temas e regras do ENEM. A avaliação foi automatizada via Python com o framework Selenium, permitindo extrair métricas precisas como sensibilidade, especificidade e padrões linguísticos (uso de verbos e adjetivos). Os resultados apontaram o QuillBot como a ferramenta mais eficaz, atingindo 95,3% de acerto e a maior sensibilidade na identificação de IA. O ZeroGPT também se mostrou confiável, com 93,81% de precisão. Por outro lado, o EditPad teve um desempenho insatisfatório, acertando apenas 50% dos casos e falhando em distinguir os textos, classificando quase tudo como humano. Linguisticamente, notou-se que a IA tende a abusar dos adjetivos e usar menos verbos, embora a repetição de palavras seja parecida com a humana. Conclui-se que, embora existam detectores competentes, eles não são infalíveis e devem servir apenas como apoio à análise humana.

**Palavras-chave:** IA. detector. autoria.

## ABSTRACT

This paper presents a comparative analysis of the performance of three tools that detect texts generated by Artificial Intelligence (AI): ZeroGPT, EditPad, and QuillBot, focusing on Brazilian Portuguese. The motivation for this research stems from the rapid popularization of models like ChatGPT and the consequent difficulty in distinguishing human from synthetic writing, a challenge that directly impacts the educational and scientific fields. To conduct the study, we selected the most relevant detectors supporting the chosen language and built a database with 404 texts: half composed of essays that received a perfect score of 1000 on the ENEM (2018–2024) and the other half generated by AI, following the same themes and rules of the ENEM. The evaluation was automated via Python with the Selenium framework, allowing the extraction of precise metrics such as sensitivity, specificity, and linguistic patterns (use of verbs and adjectives). The results indicated QuillBot as the most effective tool, achieving 95.3% accuracy and the highest sensitivity in identifying AI. ZeroGPT also proved reliable, with 93.81% accuracy. On the other hand, EditPad performed poorly, correctly identifying only 50% of cases and failing to distinguish between texts, classifying almost everything as human. Linguistically, it was noted that AI tends to overuse adjectives and use fewer verbs, although word repetition is similar to human repetition. It is concluded that, although competent detectors exist, they are not infallible and should only serve as support for human analysis.

**Keywords:** AI. Detector. Authorship.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1 – Comparação de desempenho dos detectores de autoria . . . . .	21
Figura 2 – Comparação da quantidade total de palavras entre textos humanos e textos gerados por IA . . . . .	22
Figura 3 – Comparação da média de verbos e adjetivos por texto entre humanos e IA .	22
Figura 4 – Porcentagem de acerto por título do ENEM . . . . .	23
Figura 5 – Comparação de repetição de palavras de textos humanos e textos IA . . . .	25

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Temas da redação do ENEM (2018–2024) . . . . .	24
---	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

IA	Inteligência Artificial
Enem	Exame Nacional do Ensino Médio
GO	Goiás
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
PPL	Pessoas Privadas de Liberdade

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> . . . . .	<b>13</b>
<b>1.1 Objetivo Geral</b> . . . . .	<b>16</b>
<b>1.2 Objetivos específicos</b> . . . . .	<b>16</b>
<b>2 METODOLOGIA</b> . . . . .	<b>17</b>
<b>2.0.1 Seleção dos Sites de Verificação de Autoria</b> . . . . .	<b>17</b>
<b>2.0.2 Criação do Banco de Dados de Textos</b> . . . . .	<b>17</b>
<b>2.0.3 Aplicação dos Textos nos Sites Selecionados</b> . . . . .	<b>17</b>
<b>2.0.4 Análise e Comparação dos Resultados</b> . . . . .	<b>18</b>
<b>2.0.5 Materiais e Ferramentas Utilizadas</b> . . . . .	<b>18</b>
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> . . . . .	<b>21</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> . . . . .	<b>27</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> . . . . .	<b>28</b>
<b>APÊNDICE A TERMO DE AUTORIZAÇÃO</b> . . . . .	<b>30</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Quando falamos de “inteligência” em ambiente tecnológico, costuma-se entender mais a capacidade de um sistema utilizar as informações disponíveis, aprender com elas, tomar decisões e reagir a novas situações. O que implica a habilidade de pensar de maneira eficiente, considerando circunstâncias e restrições previamente já informadas.

Portanto, o termo “artificial” refere-se ao fato de essa inteligência ser criada por humanos, ou seja, não é natural aos seres vivos e, sim, cria-se por meio de programas ou modelação de um computador. Assim, se contempla a inteligência artificial (IA), refere-se a um simulacro dos processos de intelecto humano por parte de uma máquina ou programa.

De acordo com (LUGER, 2013), a inteligência artificial pode ser definida como um ramo da computação que se dedica à automação do comportamento inteligente. Essa definição é expressa em seu livro, ele diz que a IA faz parte da ciência da computação, por conta disso ela deve ser baseada em princípios teóricos e aplicada de forma sólida nesse campo. Os princípios devem incluir as estruturas de dados que foram usadas na exibição do conhecimento, os algoritmos que são necessários para aplicar esse conhecimento são as linguagens e técnicas de programação usadas na implementação.

Esses sistemas são criados para realizar tarefas sobrecarregadas, sejam essas mecânicas ou digitais, cuja realização por parte humana demandaria capacidades cognitivas como aprender e memorizar, julgar, identificar padrões, resolver problemas. Ela pode, por exemplo, analisar enormes quantidades de dados e com isso descobrir qual é a resposta, e pode fazer recomendações e em alguns casos tomar medidas com base nesses dados.

De acordo com (SUAVE, 2024; CARRARO, 2025) dentro do coração da IA se encontra a álgebra linear que é usada nas redes neurais e nos algoritmos de aprendizado de máquinas, ela usa vetores e matrizes para fazer a representação os dados e as operações entre eles, assim permitindo facilitar o processamento computacional em larga escala. Um dos exemplos na prática é que os pesos das conexões neurais pode ser representados por matrizes, e para fazer o ajuste desses pesos durante o treinamento pode ser utilizado operações com álgebra linear, esse cálculo tem um grande papel no melhoramento da performance do modelo de IA, principalmente na metade do uso das derivadas que são utilizadas para minimizar as funções de custo, em redes neurais isso é visível no backpropagation que é o algoritmo que as permitem aprender ajustando os pesos das conexões, assim melhorando o modelo.

Além da álgebra linear e do cálculo, há algumas outras áreas na matemática que

requerem atenção. A estatística e a probabilidade melhoram habilidades de interpretação com incertezas ao ajudar com a tomada informada de decisões a partir de um grande volume de dados. A teoria da otimização fornece os fundamentos para encontrar os melhores parâmetros nos modelos IA, enquanto a informação oferece meios para marcar de forma eficiente a importância para os dados e características durante o treinamento. Portanto, a matemática não somente sustenta a estrutura dos algoritmos de inteligência artificial, mas também guia seu desenvolvimento e aprimoramento estrutural.

Com a popularização do famoso ChatGPT, muitas pessoas passaram a utilizar IA em tarefas do dia, mas é importante lembrar que essa IA utilizada não é uma IA convencional, já que existe diferença entre uma IA tradicional e uma generativa. A IA generativa refere-se a modelos de Inteligência Artificial desenvolvidos para produzir novos tipos de conteúdo, como textos, áudios, imagens ou vídeos. Existem muitas aplicações e casos de uso diferentes. A IA generativa pode ser utilizada para criar um conto no estilo de um autor particular, gerar uma imagem realista de uma pessoa que não existe, compor uma sinfonia parecida com a de um compositor famoso ou produzir um vídeo a partir de uma descrição textual básica.

Para entender melhor a singularidade da IA generativa, é fundamental reconhecer como ela se diferencia de outras formas de IA, programação e aprendizado de máquina. A IA tradicional diz respeito a sistemas de inteligência artificial que realizam tarefas específicas com base em regras ou algoritmos estabelecidos previamente. Trata-se de sistemas baseados em regras que não têm a habilidade de aprender com dados nem de se aprimorar ao longo do tempo. Por outro lado, a IA generativa tem a capacidade de aprender com dados e gerar novas instâncias desses dados.

Com a popularização de modelos de geração de texto por IA, como o ChatGPT, torna-se cada vez mais difícil distinguir textos produzidos por humanos dos gerados por IA. Esse fato já está afetando as revistas científicas. De acordo com (PERES, 2024)O grupo editorial Springer Nature, eles englobam a renomada revista Nature, eles divulgaram um editorial em janeiro de 2023, aonde foi expresso a preocupação de que as ferramentas como o ChatGPT podem comprometer a transparência e a inovação científica. Com base nessa hipótese, o grupo estabeleceu diretrizes básicas para o uso dessas ferramentas, e proibido atribuir a ChatGPT (ou qualquer ferramenta de geração de texto baseada em IA) ao status de coautor, e exigem a menção do uso dessas ferramentas na seção de metodologia ou nos agradecimentos, especificando as condições de uso.

De acordo com (ALMEIDA, 2023; DZECO, 2025) a geração de texto por IA não afeta somente a criação de artigos e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) afeta também os estudantes da rede de ensino básico, por conta da facilidade para conseguir uma resposta para as atividades escolares, recorrerão ao caminho mais fácil assim os desmotivando a estudar procurando as respostas, com isso em mente e feito a recomendação de criar novas formas melhorar e aperfeiçoar as práticas pedagógicas, se não mudar e óbvio que vai ter impacto no aprendizado e no desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos, o impacto esta sendo reduzido no momento pelo fato que De acordo com (BRASIL, 2025; EDUCAÇÃO, 2025), a lei nº 15.100, é proibido o uso de aparelhos eletrônicos portáteis pessoais durante as aulas, recreios e intervalos, e isso abrange para todas as etapas da educação básica, a proibição não resolveu totalmente os problemas da utilização de IA para responder tarefas, já que exitem tarefas que devem ser feitas em casa.

Ainda é possível a utilização de IA para responder esse tipo de atividades, e com esse problema em mente está se tornando comum a criação de sites que oferecem o serviço de verificação de autoria de conteúdo, para assim tentar minimizar a quantidade de conteúdos com autoria de IA que podem se passar por texto elaborado por uma pessoa, esse fato é extremamente importante já que uma pessoa pode ganhar o crédito por conta de responder atividade ou um texto que ele não criou, isso seria uma mensagem de desencorajamento para as pessoas que gastam anos fazendo um artigo para poder acrescentar um feito ao seu currículo, a não proibição ou falta de regulamentação influenciaria as pessoas a tentarem percorrer o caminho mais fácil, De acordo com (RôçAS; BOMFIM, 2018) a procura pela construção do conhecimento se da especialmente por conta de diálogos e controversos e não somente pelo caminho reto e cumulativo, as vezes tem ter batalhas de ideias para verificar qual é a melhor.

A metodologia utilizada por esses sistemas de detecção varia, mas o principal é identificar padrões de escrita que diferenciam a produção humana da gerada por IA generativas. Por exemplo, o detector QuillBot, um dos analisados neste estudo, fundamenta sua análise em sinais estruturais como a repetição, a linguagem genérica e a baixa variação no tom, em vez de apenas analisar palavras isoladas. O treinamento desses modelos se baseia em comparar grandes volumes de textos humanos e de IA para mensurar métricas de previsibilidade e a variabilidade do tamanho das frases, que são características da escrita gerada por máquinas. De acordo com (MORAES, 2024; CARNEIRO et al., 2025) devido à natureza probabilística desses detectores, eles fornecem uma pontuação de probabilidade que deve ser interpretada

como um indicador válido, mas não como uma garantia absoluta da autoria, de acordo com (SAMUEL; KATE; SARAH, 2024) e é extremamente importante não depender somente do resultado dos detectores de autoria, e dito que é fundamental investir no aprimoramento das ferramentas já disponíveis, ele promove uma colaboração entre desenvolvedores, organizações de mídia e instituições acadêmicas.

Nesses últimos anos, o tema autoria de textos vem se tornando bem importante, e isso pode ser percebido na quantidade de artigos que fazem menção a essa situação, alguns desses são: (MEDAWER, 2023; MIAO et al., 2024; MIHIR et al., 2024; JÚNIOR; OLIVEIRA, 2025).

Com esse cenário em mente, torna-se essencial compreender as capacidades e limitações das ferramentas de detecção, especialmente no contexto educacional. Assim, após apresentar o contexto, a justificativa e os objetivos gerais da pesquisa, o próximo capítulo descreve os procedimentos metodológicos empregados, incluindo os critérios de seleção das ferramentas, o processo de coleta dos textos e a forma de análise dos dados utilizados no estudo.

## **1.1 Objetivo Geral**

Pesquisar quais são os sites de detecção de autoria de textos com a maior taxa de acerto no idioma português e, com esses dados, poderemos ajudar os professores a escolher o melhor verificador de autoria para sua utilização.

## **1.2 Objetivos específicos**

- Selecionar os sites que fazem a verificação de autoria de textos;
- Criar um banco de dados com textos gerados por IA e textos escritos por humanos.
- Testar a eficiência das ferramentas.
- Apresentar os resultados.

## 2 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como investigativa, com metodologia aplicada de abordagem quantitativa, com esquema de delineamento experimental e comparativo. A vertente quantitativa será utilizada para mensurar os índices de acertos e erros cometidos pelos sites de detecção de autoria. Na análise aprofundada foram calculadas as métricas de Taxa de acerto, Taxa de erro, Sensibilidade baseada nos Verdadeiros Positivos e Especificidade baseada nos Verdadeiros Negativos. Os exemplos de textos que foram utilizados nesses sites foram divididos em duas categorias. A pesquisa tem quatro etapas:

### 2.0.1 Seleção dos Sites de Verificação de Autoria

Os melhores sites para essa pesquisa foram selecionados utilizando buscas de informações na internet e nos databases acadêmicos para identificar e selecionar os principais sites de verificação de autoria que ofereçam suporte ao idioma português do Brasil. A seleção priorizará os mais conhecidos e utilizados em ambientes educacionais e científicos.

### 2.0.2 Criação do Banco de Dados de Textos

Iremos utilizar a mesma metodologia utilizada por (CANDIDO; BARBOSA; COSTA, 2024; CANDIDO et al., 2025), o banco de textos é composto por dois tipos de textos: o primeiro tipo são textos produzidos por humanos tirados de um livro que reúne redações nota 1000 do Enem dos anos de 2018 a 2024, a única diferença é o tipo de texto, aonde no dele foi utilizado 30 artigos gerados por ia e 10 artigo feitos por humanos, nesse presente também temos dois agrupamentos de textos com 202 textos cada, o primeiro grupo são redações do Enem aonde sabemos que não utilizam qualquer ferramenta de IA na sua criação, e o segundo tipo de textos será criado por modelos de IA, com base nos mesmos temas e nos mesmos textos de apoio das redações do Enem, assim assegurando a comparabilidade entre ambos.

### 2.0.3 Aplicação dos Textos nos Sites Selecionados

Com os textos contidos no banco de dados já organizados e catalogados, foi realizada a submissão de cada texto de forma individual nos sites de detecção de autoria já selecionados, e isso foi feito por meio de códigos de automação criados com o framework Selenium e a linguagem de programação foi o Python. Cada texto foi testado em todos os sites escolhidos

e os resultados gerados são porcentagens de chance do conteúdo ser humano ou IA, foram registrados de forma metódica.

#### 2.0.4 Análise e Comparação dos Resultados

Após a coleta das respostas recebidas pelos sites que fizeram a detecção da autoria dos textos, foi realizada uma análise dos resultados obtidos. Esta análise é uma comparação entre a autoria real dos textos que foram registrados ao obter os textos: humano ou IA e a classificação fornecida pelos sites. A partir dessas comparações, foram calculadas as seguintes métricas:

- Taxa de acerto: percentual de acerto, classificações corretas realizadas pelo site.
- Taxa de erro: percentual de classificações erradas.
- Sensibilidade: capacidade do site em identificar corretamente textos gerados por IA.
- Especificidade: capacidade do site em identificar corretamente textos produzidos por humanos.
- Quantidade de palavras, verbos e adjetivos contidos nos textos de criação humana e de IA.
- Porcentagem de acerto por título do ENEM
- Comparação de repetição de palavras de textos humanos e textos de IA.
- Quantidade de acertos por título do Enem.

Essas métricas fizeram possível criar um ranking das ferramentas com um melhor desempenho na detecção de autoria de textos no idioma português.

#### 2.0.5 Materiais e Ferramentas Utilizadas

Para a criação desta pesquisa, as seguintes ferramentas foram utilizadas:

- Computador com acesso à internet.
- Código de automação feito com Selenium.
- 202 Redações nota 1000 do Enem dos anos de 2018 a 2024, no ano de 2020, teve três aplicações da prova com títulos de redações diferentes, retirados desse site (FELPI, 2024).

- Redações produzidas por IA com base em prompts elaborados a partir dos textos de apoio e das regras de redação do ENEM de cada ano.
- Para a análise de desempenho, foram selecionados três sites de verificação de autoria que demonstram suporte ao idioma português do Brasil. A escolha dessas ferramentas visa representar diferentes abordagens no mercado de detecção.
- ZeroGPT: A ferramenta (ZEROGPT, 2025) foi selecionada por ser conhecida (testada em sua versão gratuita), o que permite avaliar a performance de um sistema focado em métricas específicas de probabilidade textual. Seu modelo de detecção, baseado na tecnologia DeepAnalyse™, emprega uma metodologia em várias etapas que otimiza a precisão ao analisar o texto em níveis macro e micro, minimizando falsos positivos e negativos. É especializada em identificar conteúdos gerados por diversos modelos avançados de IA, como ChatGPT, GPT-3, GPT-4, GPT-5, Gemini, Grok, Perplexity AI, Claude, DeepSeek e modelos LLaMa. A metodologia é ancorada em deep learning, treinada em extensas coleções de textos da internet, conjuntos de dados educacionais e conjuntos de dados sintéticos proprietários, garantindo uma análise abrangente e robusta.
- EditPad: Esta ferramenta (EDITPAD, 2025) foi escolhida por ser uma plataforma multifuncional, ela foi testada em sua versão gratuita, sua inclusão permite avaliar se a detecção de IA oferecida por sites com um leque maior de recursos mantém a eficácia quando comparada a ferramentas dedicadas. Seu detector opera utilizando algoritmos avançados para identificar vestígios de conteúdo artificialmente gerado, analisando a terminologia e os padrões de escrita que são distintivos e reconhecíveis na escrita gerada por IA. Isso permite determinar de forma rápida e precisa a probabilidade de o conteúdo ter sido escrito por um humano ou por uma IA.
- QuillBot: O (QUILLBOT, 2025) foi incluído na análise por ser uma das plataformas mais populares no contexto acadêmico, amplamente conhecida por seu recurso de parafraseamento. Avaliar seu detector é crucial para entender a eficácia de sites que também promovem a manipulação do texto, permitindo uma comparação com ferramentas dedicadas à detecção.

O Detector de IA do QuillBot opera por meio de algoritmos avançados treinados em extensos conjuntos de textos escritos por humanos e gerados por IA. Em vez de sinalizar palavras isoladas, o modelo percebe sinais estruturais como repetição, linguagem genérica

e falta de variação no tom. Ele utiliza métricas como o nível de previsibilidade e a variabilidade do tamanho das frases para identificar padrões de escrita típicos de máquinas.

Para otimizar a precisão, o modelo tende a classificar os textos com resultados ambíguos como escritos por humanos, o que visa reduzir os falsos positivos. Para cada texto analisado, o detector fornece uma pontuação de probabilidade que sugere sua provável fonte. É importante notar que essa pontuação é um indicador válido, mas não uma garantia absoluta, devendo ser interpretada em conjunto com o conhecimento humano. A ferramenta recomenda que se analise o texto completo de uma vez e dentro dos limites de tamanho estabelecidos para resultados mais precisos.

- Modelos de IA generativa – ChatGPT para a produção dos textos gerados por IA.
- Planilha eletrônica Excel, para organização e análise dos dados coletados.

Dessa forma, o conjunto de ferramentas e procedimentos adotados assegurou que a metodologia aplicada fosse consistente, reproduzível e adequada aos objetivos propostos no estudo.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção iremos expor e debater os resultados obtidos a partir da comparação da eficácia dos detectores de autoria de textos em português. O principal objetivo é mostrar as métricas de acertos, erros, sensibilidade e especificidade das ferramentas: ZeroGPT, Editpad e QuillBot.

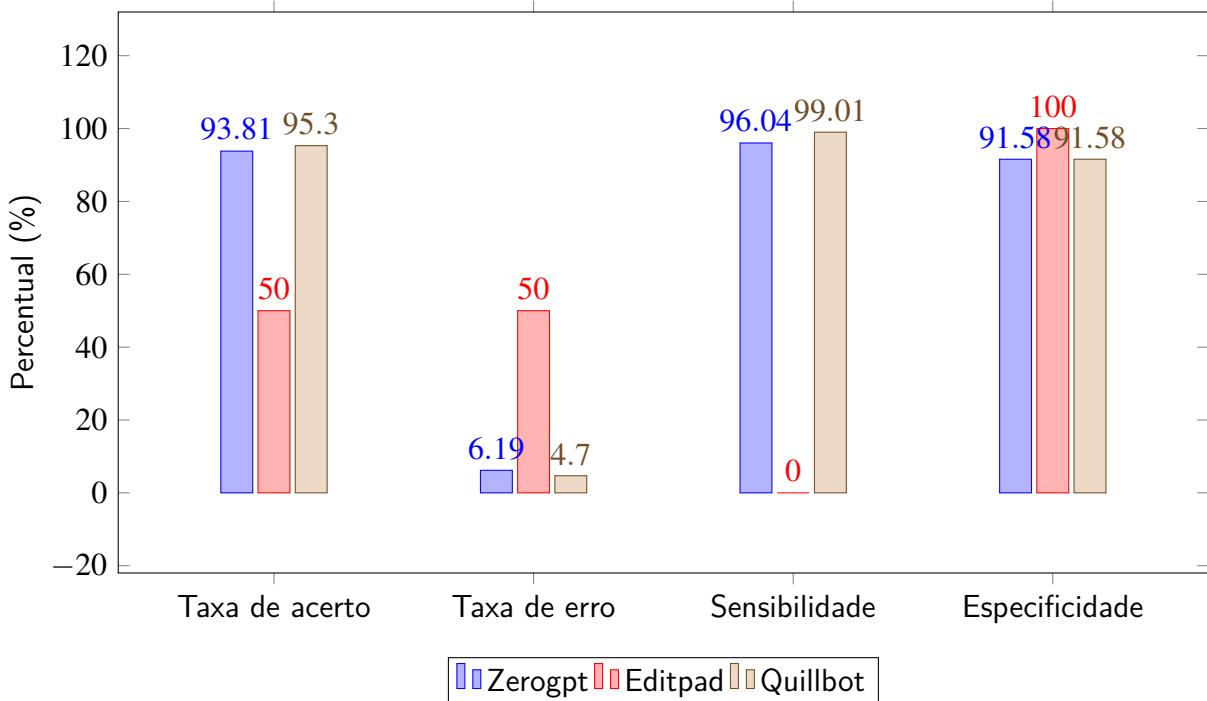


Figura 1 – Comparação de desempenho dos detectores de autoria

O QuillBot obteve o melhor desempenho geral e isso é mostrado no gráfico 1, com uma taxa de acerto de 95,3% e a menor taxa de erro (4,70%). Sua sensibilidade alcançou 99,01%, sendo a mais alta entre as ferramentas, e sua especificidade foi a segunda melhor, atingindo 91,58%.

Ele também tem a maior taxa de sensibilidade, o que significa que ele foi o que mais acertou os textos gerados por IA, já a especificidade dela perdeu para o site Editpad. A taxa de especificidade do QuillBot e do ZeroGPT que eles tiveram é exatamente igual, ou seja, eles acertaram a mesma quantidade de textos humanos. Assim, podemos afirmar que os dois melhores sites têm uma taxa de acerto bem próxima, a diferença é de somente 1.49%. Já o Editpad teve uma quantidade de acerto bem suspeita, ele acertou somente 50% dos textos. Para ser mais específico, ele identificou todos os textos, sejam humanos ou IA, como textos humanos. Com esses dados, podemos pensar que ele ainda precisa de mais treinamento.

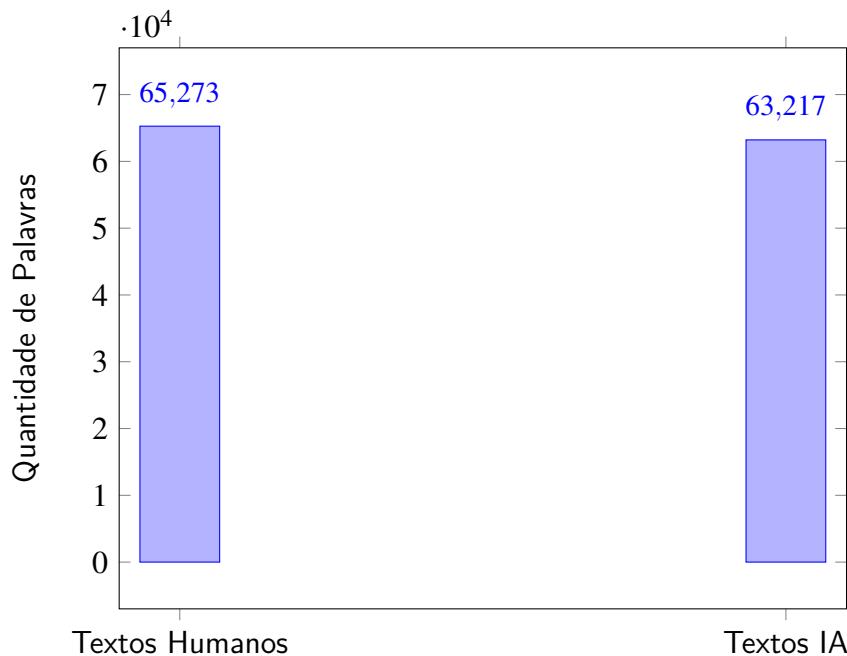


Figura 2 – Comparação da quantidade total de palavras entre textos humanos e textos gerados por IA

A diferença entre o total de palavras de cada tipo é mostrada no gráfico ?? é de 2.056 palavras. A diferença não é grande o bastante para afirmarmos que os textos de IA são mais concisos.

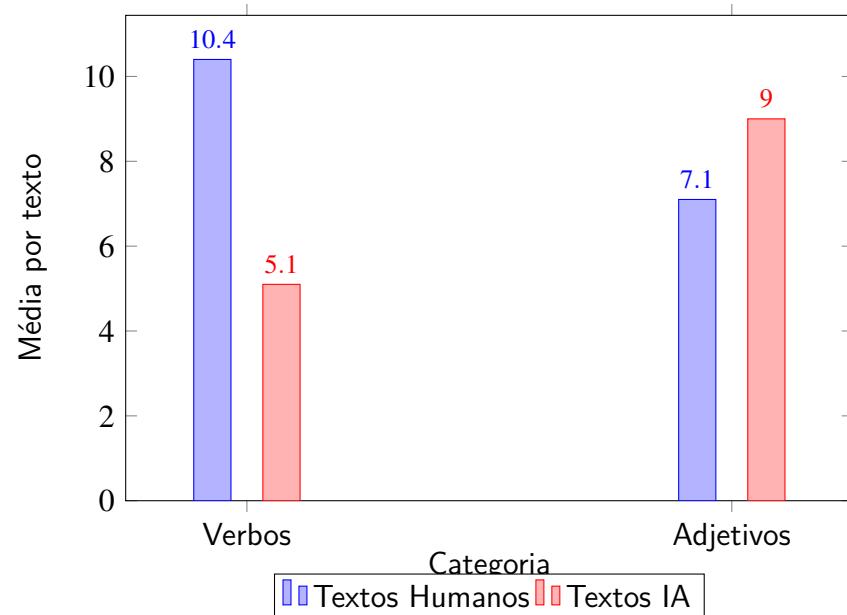


Figura 3 – Comparação da média de verbos e adjetivos por texto entre humanos e IA

Tendo como base o gráfico 3, em relação à estrutura verbal, foi observado que os textos humanos têm, em média, 10,4 verbos por texto e os textos de IA têm 5,1 verbos por texto. Isso indica uma diferença de 5,3 verbos a menos nos textos de IA, ou seja, 50,96% de diferença.

Essa diferença pode indicar uma tendência dos textos gerados por IA a serem mais rebuscados e descriptivos, característica comum em modelos de linguagem que buscam enriquecer o texto de forma artificial. Também foi analisada a quantidade média de adjetivos usados, nos textos humanos foram encontrados 7,1 adjetivos em média por texto e, nos de IA foram 9 por texto. E, mais uma vez, essa diferença de 26,76% reforça ainda mais a teoria de que os textos criados por uma IA tendem a ser mais ornamentados e detalhistas, apresentando um vocabulário que privilegia a adjetivação mesmo com o prejuízo da ação.

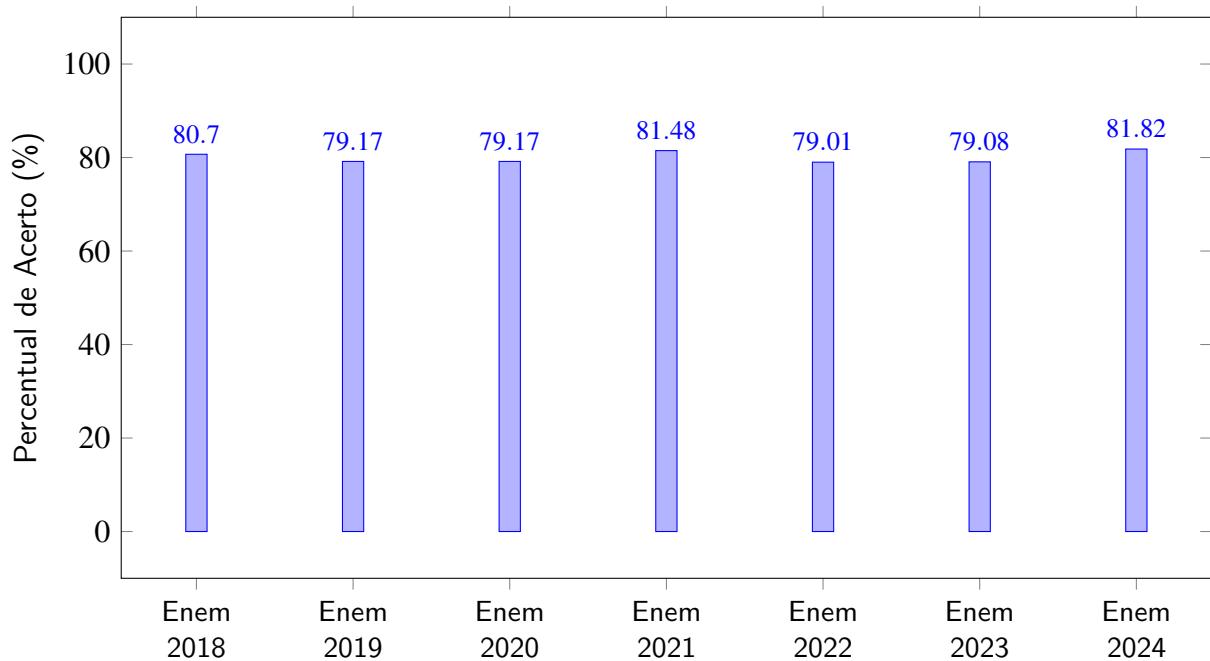


Figura 4 – Porcentagem de acerto por título do ENEM

Tabela 1 – Temas da redação do ENEM (2018–2024)

<b>Ano</b>	<b>Aplicação</b>	<b>Tema</b>
2018	Regular	Manipulação do comportamento do usuário pelo controle de dados na Internet
2019	Regular	Democratização do acesso ao cinema no Brasil
2020	Regular (Impressa)	O estigma associado às doenças mentais na sociedade brasileira
2020	Digital	O desafio de reduzir as desigualdades entre as regiões do Brasil
2020	Reaplicação/PPL	A falta de empatia nas relações sociais no Brasil
2021	Regular	Invisibilidade e registro civil: garantia de acesso à cidadania no Brasil
2022	Regular	Desafios para a valorização de comunidades e povos tradicionais no Brasil
2023	Regular	Desafios para o enfrentamento da invisibilidade do trabalho de cuidado realizado pela mulher no Brasil
2024	Regular	Desafios para a valorização da herança africana no Brasil

Segundo os dados do gráfico 4, entre 2018 e 2024, as taxas de acerto por título e tema do ENEM se mantiveram estáveis, com variação de 79,01% a 81,82%. Sabendo que de acordo com a tabela 1 tivemos na maioria das vezes um título por ano, por conta dessa leve variação sugere-se que o tema ou título das redações não teve um impacto considerável no desempenho dos detectores de autoria utilizados nessa pesquisa. Portanto, a precisão foi a mesma. Tendo isso em mente, não importando o título e o tema em questão, o que indica que os algoritmos de detecção têm seus fundamentos no uso das classificações em padrões linguísticos e estruturais, e não em fatores semânticos ou contextuais.

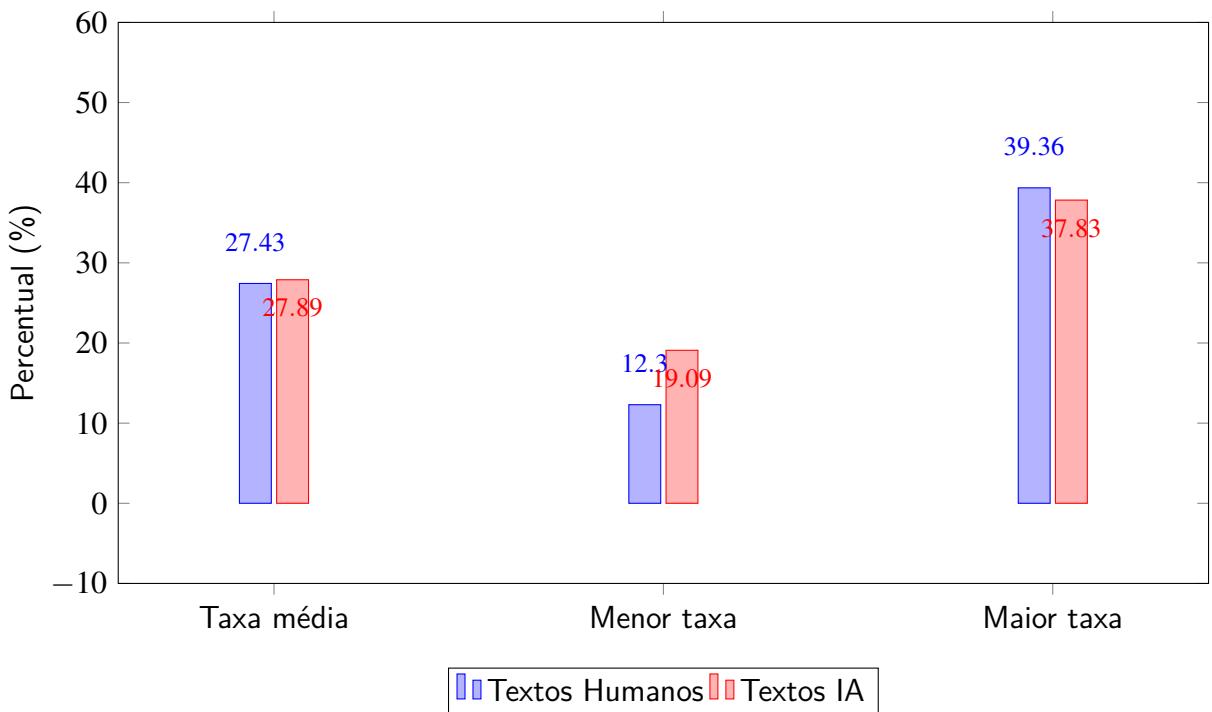


Figura 5 – Comparação de repetição de palavras de textos humanos e textos IA

O gráfico 5 demonstra a comparação da frequência de repetição de palavras entre textos criados por humanos e por IA. Olhando os dados, fica claro que as taxas médias são muito semelhantes: 27,43% para textos escritos por humanos e 27,89% para aqueles gerados por IA. De maneira geral, os 2 tipos costumam repetir palavras com uma frequência parecida, sem grandes diferenças. A única diferença é que os extremos são mais acentuados: a menor taxa de repetição dos textos humanos foi de 12,30%, e a maior, de 39,36%, enquanto os textos de IA variaram entre 19,09% e 37,83%. Os resultados indicam que a IA já é capaz de replicar o padrão de repetição típico de um autor humano, o que torna essa característica pouco eficaz para distinguir a autoria. Ainda assim, é possível notar que os textos escritos por humanos costumam ter uma maior variação, já que cada autor tem seu próprio estilo e pode escolher repetir certas palavras de propósito, enquanto os textos gerados por IA tendem a ser mais regulares e equilibrados.

Como resultado dessa pesquisa, temos também o banco de dados criado com textos humanos e textos gerados por IA, o que representa um recurso valioso para futuros pesquisadores, pois permite que novos testes e comparações sejam realizados sem a necessidade de construir todo um conjunto de textos do zero.

O link para o GitHub é este: [https://github.com/jpborgesaraujo/Dataset\\_textos](https://github.com/jpborgesaraujo/Dataset_textos).

Encerrando esta seção, os resultados apresentados fornecem um panorama consistente

sobre o comportamento dos detectores analisados e abrem espaço para reflexões mais amplas, que serão aprofundadas na próxima seção dedicada às Considerações Finais.

## **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho dos sites detectores de textos produzidos por inteligência artificial na língua portuguesa do Brasil.

De forma geral, foi observado que existem ferramentas que realmente funcionam e outras que ainda precisam melhorar. Os resultados demonstraram, por exemplo, que o melhor detector alcançou 95,30% de taxa de acerto, enquanto o que ficou em último lugar ficou próximo de 50%, evidenciando uma variação significativa entre as plataformas. Eles são capazes de fazer a identificação de textos gerados automaticamente com uma boa taxa de acerto, embora apresentem variações de qualidade e inconsistências em alguns casos. A análise evidenciou que certas características da escrita podem influenciar o processo de detecção, sugerindo que a autoria do texto, tanto criado por humano quanto por IA, não é totalmente indistinguível.

No entanto, tais ferramentas ainda não oferecem garantia absoluta. Como limitações, destacam-se o número reduzido de ferramentas avaliadas, o uso de um único gênero textual, que é o dissertativo-argumentativo e a constante atualização das plataformas.

Como trabalhos futuros, é recomendado aumentar a quantidade de detectores testados, explorar outros idiomas e analisar o impacto de técnicas ou ferramentas de parafraseamento que, nesse contexto, têm o intuito de tentar transformar um texto criado por IA em um texto humano, os próprios sites com detectores de IA oferecem essa ferramenta que se chama humanizador de textos, essa ferramenta já foi utilizada em outro trabalho como (SANTANA; JANKOWITSCH, 2025), é recomendado fazer a utilização do dataset criado por essa pesquisa para avaliar a eficiência de novos detectores, permitindo comparações diretas entre este estudo e investigações futuras.

Portanto, conclui-se que detectores de autoria são ferramentas úteis somente como apoio e não é recomendado tomar atitudes somente com as informações deles, já que como qualquer outro software, não são perfeitos. Para tomar decisões, as ferramentas devem ser utilizadas em conjunto com a avaliação humana, especialmente em contextos educacionais que podem acarretar medidas disciplinares aplicadas de forma injusta.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. C. P. de. Textos gerados por inteligência artificial e suas implicações no ead. **EaD em Foco**, v. 13, n. 1, p. e2083–e2083, 2023.
- BRASIL. Lei nº 15.100, de 13 janeiro de 2025. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2025. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2025/lei/l15100.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/lei/l15100.htm)>.
- CANDIDO, L. S.; BARBOSA, C. A. de M.; COSTA, E. J. Análise de ferramentas para detecção de textos científicos gerados por inteligência artificial (chatgpt). In: SBC. **Workshop sobre as Implicações da Computação na Sociedade (WICS)**. [S.I.], 2024. p. 145–152.
- CANDIDO, L. S. et al. Análise de ferramentas de detecção de ia para textos científicos em português gerados por chatgpt, gemini e deepseek. In: SBC. **Workshop sobre as Implicações da Computação na Sociedade (WICS)**. [S.I.], 2025. p. 78–91.
- CARNEIRO, V. F. B. et al. Detectores de ia em avaliações acadêmicas: uma análise de confiabilidade e implicações éticas para a comunidade de ihc. In: SBC. **Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC)**. [S.I.], 2025. p. 333–337.
- CARRARO, F. **Inteligência Artificial e ChatGPT: da revolução dos modelos de IA generativa à Engenharia de Prompt**. [S.I.]: Casa do Código, 2025.
- DZECO, E. A. Percepção dos professores sobre os benefícios e desafios da inteligência artificial no processo de ensino-aprendizagem no ensino superior em moçambique. **EPISTIMONIKI: Revista de Educação, Práticas Interdisciplinares e Inovação Científica**, v. 2, n. 2, 2025.
- EDITPAD. **EditPad - Identificador de IA**. 2025. <<https://www.editpad.org/tool/br/identificador-de-ia>>. Acesso em: 15 maio 2025.
- EDUCAÇÃO, B. M. da. **Sancionada lei que restringe uso de celulares nas escolas**. 2025. Acesso em: 18 mai. 2025. Disponível em: <<https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2025/janeiro/sancionada-lei-que-restringe-uso-de-celulares-nas-escolas>>.
- FELPI, L. **Cartilha redação a mil**. 2024. Acesso em: 5 mai. 2025. Disponível em: <<https://www.lucasfelpi.com.br/redamil>>.
- JÚNIOR, G. V. C.; OLIVEIRA, M. de Matos de. **Inteligência artificial e ética: uma análise comparativa entre métodos de detecção de textos gerados por inteligência artificial**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/handle/1/11780>>.
- LUGER, G. F. **Inteligência Artificial**. [S.I.]: Pearson Universidades, 2013.

MEDAWER, A. A. **Textual Analysis and Detection of AIGenerated Academic Texts: A Study of ChatGPT Output, User Instructions, and Machine-Learning Classifiers.** 2023.

MIAO, Y. et al. Efficient detection of LLM-generated texts with a Bayesian surrogate model. In: KU, L.-W.; MARTINS, A.; SRIKUMAR, V. (Ed.). **Findings of the Association for Computational Linguistics: ACL 2024**. Bangkok, Thailand: Association for Computational Linguistics, 2024. p. 6118–6130. Disponível em: <<https://aclanthology.org/2024.findings-acl.366/>>.

MIHIR, T. K. et al. Machine learning approaches to identify ai-generated text: a comparative analysis. In: **2024 International Conference on Intelligent Computing and Emerging Communication Technologies (ICEC)**. [S.l.: s.n.], 2024. p. 1–6.

MORAES, F. S. de. Detecção de textos gerados pelo chatgpt: capacidades, limitações e aplicações práticas. **Revista de Ciências do Estado**, v. 9, n. 2, p. 1–21, 2024.

PERES, F. A literacia em saúde no chatgpt: explorando o potencial de uso de inteligência artificial para a elaboração de textos acadêmicos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 29, n. 1, p. e02412023, 2024. Acesso em: 18 maio 2025. Disponível em: <<https://www.scielosp.org/article/csc/2024.v29n1/e02412023/pt/>>.

QUILLBOT. **QuillBot – Detector de IA**. 2025. <<https://quillbot.com/pt/detector-de-ia>>. Acesso em: 10 maio 2025.

RÔÇAS, G.; BOMFIM, A. M. d. Do embate à construção do conhecimento: a importância do debate científico. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 24, n. 1, p. 3–7, 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/gNGrBJyLFQnV8qmwqR7bPHN/?format=html&lang=pt>>.

SAMUEL, G.; KATE, Y.; SARAH, A. Un detector de ia generativa ampliamente utilizado no produce falsos positivos. **Aloma: revista de psicología, ciències de l'educació i de l'esport**, Facultat de Psicologia i Ciències de l'Educació i de l'Esport Blanquerna, v. 42, n. 2, p. 31–43, 2024.

SANTANA, I. T. S. de; JANKOWITSCH, J. Um experimento com detectores de inteligência artificial e seus limites: Estudo quantitativo sobre os critérios e as incertezas da detecção algorítmica de autoria textual. **COGNITIONIS Scientific Journal**, v. 8, n. 2, p. e665–e665, 2025.

SUAVE, A. A. **Inteligência Artificial**. [S.l.]: Freitas Bastos, 2024.

ZEROGPT. **ZeroGPT - AI Content Detector**. 2025. <<https://www.zerogpt.com>>. Acesso em: 18 maio 2025.

## **APÊNDICE A – TERMO DE AUTORIZAÇÃO**

# TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem resarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

## IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Tese (doutorado)	Artigo científico
Dissertação (mestrado)	Capítulo de livro
Monografia (especialização)	Livro
TCC (graduação)	Trabalho apresentado em evento

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Matrícula:

Título do trabalho:

## RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial:      Não      Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano:      /      /

O documento está sujeito a registro de patente?      Sim      Não

O documento pode vir a ser publicado como livro?      Sim      Não

## DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

/      /

Local

Data

Documento assinado digitalmente



JOAO PEDRO BORGES DE ARAUJO

Data: 09/12/2025 16:23:20-0300

Verifique em <https://validar.itii.gov.br>

Documento assinado digitalmente



RAFAEL DIVINO FERREIRA FEITOSA

Data: 09/12/2025 16:06:56-0300

Verifique em <https://validar.itii.gov.br>

Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a)