

# As Ferramentas de Análise de Texto de Livre Acesso são Capazes de Identificar a Escrita pela Inteligência Generativa em Manuscritos de Inteligência Artificial na Cefalometria?

*Are Open Access Text Analysis Tools Capable of Identifying Writing by Generative Intelligence in Artificial Intelligence Manuscripts in Cephalometry?*

*¿Pueden las Herramientas de Análisis de Texto de Acceso Libre Identificar la Escritura Generada por Inteligencia Artificial en Manuscritos de Cefalometría?*

Leonardo de Oliveira **SANTOS**

Discente, Graduação em Odontologia, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia de Araçatuba, 16015-050 Araçatuba - SP, Brasil  
<https://orcid.org/0009-0008-6895-6822>

Adair **TREPICHE JUNIOR**

Graduado em Odontologia Pela Faculdade de Odontologia de Lins, Especialista em Radiologia e Imaginologia, Mestrando em Estomatologia e Psiconeuroimunologia pela Faculdade de Odontologia de Araçatuba (Unesp) 16015-050 Araçatuba - SP, Brasil  
<https://orcid.org/0009-0008-6441-3919>

Marcos Rogério de **MENDONÇA**, DDS, MSc, PhD

Professor Associado, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Departamento de Odontologia Preventiva e Restauradora, 16015-050 Araçatuba - SP, Brasil  
<https://orcid.org/0009-0008-6441-3919>

Leda Maria Pescinini **SALZEDAS**, DDS, MSc, PhD

Professora Assistente Doutora, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Departamento de Diagnóstico e Cirurgia, 16015-050 Araçatuba - SP, Brasil  
<https://orcid.org/0009-0008-6441-3919>

Maria Cristina Rosifini **ALVES REZENDE**, DDS, MSc, PhD

Professora Associada, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese, 16015-050 Araçatuba - SP, Brasil  
<https://orcid.org/0000-0002-1327-9667>

Wilton Mitsunari **TAKESHITA**, DDS, MSc, PhD

Professor Assistente Doutor, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Departamento de Diagnóstico e Cirurgia, 16015-050 Araçatuba - SP, Brasil  
<https://orcid.org/0000-0001-5682-1498>

## Resumo

**Introdução:** Devido ao rápido desenvolvimento da inteligência artificial generativa, faz-se necessário o estudo acerca da possibilidade de detecção deste tipo de escrita. Para tanto, têm-se as ferramentas de detecção de escrita pela inteligência generativa, que realizam a leitura de documentos e buscam identificar padrões de escrita referentes a inteligência artificial generativa. **Objetivo:** Avaliar a capacidade das ferramentas de análise de texto de livre acesso de identificar a escrita pela inteligência artificial generativa em manuscritos de inteligência artificial na cefalometria. **Materiais e métodos:** Com o objetivo de responder ao questionamento: "As ferramentas de análise de texto de livre acesso são capazes de identificar a escrita pela inteligência generativa em manuscritos de inteligência artificial na cefalometria?" Foi realizada uma busca na plataforma de pesquisa *Pubmed*, e utilizada a estratégia PICOS. Com isso, foram selecionados 62 manuscritos. O processo de análise da escrita pela inteligência generativa foi avaliado por duas ferramentas de detecção de escrita por inteligência generativa de livre acesso: o ZeroGPT e Contentdetector.ai. Os resultados foram tabulados em planilha. As análises foram realizadas no programa IBM SPSS22.0 statistical software. **Resultados:** Nas análises das diferentes ferramentas de detecção não houve diferenças estatisticamente significativas comparando os diferentes anos. Na comparação entre as duas ferramentas de detecção, houve diferença estatisticamente significativa. Com valores médios percentuais de detecção maiores que 26% para a ferramenta ContentDetector.ai. **Conclusão:** As ferramentas de detecção de escrita utilizadas não foram capazes de detectar corretamente, nem entrar em concordância entre si acerca do uso de inteligência generativa na escrita dos manuscritos.

**Descritores:** Inteligência Artificial; Cefalometria; Plágio; Diagnóstico por Imagem.

## Abstract

**Introduction:** Due to the rapid development of generative artificial intelligence, it is necessary to study the possibility of detecting this type of writing. For this purpose, there are tools for detecting generative writing, which read documents and seek to identify patterns of writing related to generative artificial intelligence. **Objective:** To assess the capability of freely accessible text analysis tools to identify generative artificial intelligence writing in manuscripts on artificial intelligence in cephalometrics. **Materials and methods:** To address the question "Can freely accessible text analysis tools identify generative writing in manuscripts on artificial intelligence in cephalometrics?", a search was conducted on the Pubmed research platform using the PICOS strategy. A total of 62 manuscripts were selected. The analysis of generative writing was evaluated using two freely accessible generative writing detection tools: ZeroGPT and contentdetector.ai. Results were tabulated in a spreadsheet and analyzed using IBM SPSS statistical software. **Results:** In the analysis of different detection tools, there were no statistically significant differences between different years. However, there was a statistically significant difference when comparing the two detection tools, with average detection percentages higher than 26% for the ContentDetector.AI tool. **Conclusion:** The detection tools used were not able to correctly detect or agree on the use of generative intelligence in manuscript writing.

**Descriptors:** Artificial Intelligence; Cephalometry; Plagiarism; Diagnostic Imaging.

## Resumen

**Introducción:** Debido al rápido desarrollo de la inteligencia artificial generativa, es necesario estudiar la posibilidad de detectar este tipo de escritura. Para ello, existen herramientas de detección de escritura por inteligencia generativa, las cuales leen documentos y buscan identificar patrones de escritura relacionados con la inteligencia artificial generativa. **Objetivo:** Evaluar la capacidad de las herramientas de análisis de texto de acceso libre para identificar la escritura por inteligencia artificial generativa en manuscritos de inteligencia artificial en cefalometría. **Materiales y métodos:** Con el fin de responder a la pregunta "¿Las herramientas de análisis de texto de acceso libre pueden identificar la escritura por inteligencia generativa en manuscritos de inteligencia artificial en cefalometría?", se realizó una búsqueda en la plataforma de investigación Pubmed, utilizando la estrategia PICOS. Se seleccionaron 62 manuscritos. El análisis de la escritura por inteligencia generativa se evaluó mediante dos herramientas de detección de escritura por inteligencia generativa de acceso libre: ZeroGPT y contentdetector.ai. Los resultados se tabularon en una hoja de cálculo y se analizaron utilizando el software estadístico IBM SPSS. **Resultados:** En el análisis de las diferentes herramientas de detección, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes años. Sin embargo, hubo una diferencia estadísticamente significativa al comparar las dos herramientas de detección, con porcentajes de detección promedio superiores al 26% para la herramienta ContentDetector.AI. **Conclusión:** Las herramientas de detección de escritura utilizadas no fueron capaces de detectar de manera correcta ni concordar entre sí respecto al uso de inteligencia generativa en la escritura de los manuscritos.

**Descritores:** Inteligencia Artificial; Cefalometría; Plagio; Diagnóstico por Imagen.

## INTRODUÇÃO

Algoritmos baseados em Inteligência

Artificial (IA) estão incluídos na tecnologia do dia-a-dia e são amplamente utilizados, por exemplo, em

mecanismos de busca na internet, filtragem de spam de e-mail ou assistentes online com reconhecimento de voz e até imagem em plataformas de mídia social<sup>1</sup>. O termo “inteligência artificial” (IA) foi cunhado na década de 1950 e refere-se à ideia de construir máquinas capazes de realizar tarefas que normalmente são realizadas por humanos<sup>2</sup> e a IA tem sido utilizada na Odontologia para tornar o processo de diagnóstico mais preciso e eficiente, o que é de suma importância para alcançar melhores resultados nos tratamentos prestados, juntamente com um atendimento de qualidade superior ao paciente<sup>3,4</sup>.

Na Radiologia Odontológica um dos maiores usos da IA são os sistemas de identificação de fatores cefalométricos totalmente automatizados, baseados em uma técnica de aprendizado de máquina<sup>5-8</sup>. Em uma análise cefalométrica automatizada, uma radiografia cefalométrica digital é armazenada no computador e analisada pelo software. O software então localiza automaticamente os pontos de referência e realiza as medições para a análise cefalométrica<sup>9</sup>. Com as aplicações emergentes da IA em Odontologia, pode-se esperar rastreamento e medição ainda mais rápidos, juntamente com maior precisão na anotação de pontos cefalométricos<sup>10</sup>.

Atualmente, IAs generativas apresentam-se em constante desenvolvimento, com capacidade de responder perguntas, escrever histórias e resolver trabalhos lógicos<sup>11</sup>. Uma das mais famosas e de maior destaque é o ChatGPT, juntamente ao desenvolvimento dessas ferramentas de escrita de texto sobressai também a questão de se essas ferramentas deveriam ser regulamentadas, pois podem causar no meio científico mudanças de grande impacto, uma vez que essas ferramentas podem ser utilizadas para substituir a escrita realizada pelo pesquisador<sup>12</sup>.

Considerando que a ferramenta faz uso de diálogos, histórias e textos previamente escritos e, dada a ausência de imaginação, a utilização de IAs generativas pode ser considerada como plágio no meio acadêmico, o que descredibiliza uma pesquisa realizada<sup>13</sup>. O ChatGPT reconhece certas limitações, incluindo o potencial de geração de conteúdos errôneos ou tendenciosos, sendo essencial ter cautela na interpretação das suas respostas e reconhecer o papel indispensável da experiência humana nos processos de recuperação de informação e criação de conhecimento<sup>14</sup>.

Ainda que haja a possibilidade, não é correto assumir que autores utilizem desse método apenas pela sua disponibilidade, mas ainda deve ser levado em consideração que além de o banco de dados ser desatualizado em comparação a pesquisas mais recentes, a falta de capacidade criativa dessa ferramenta torna os textos criados

mosaicos de outros artigos, e são escritos de forma que faça sentido quando comparados à manuscritos escritos presentes nos bancos de dados da ferramenta, copiando métodos e estruturas de escrita<sup>15</sup>.

Devido ao fato de toda resposta ou informação recebida das IAs ser baseada em outros trabalhos presentes em seu banco de dados, pode-se dizer que a utilização de IAs generativas contariam como plágio, uma vez que tem sua escrita e estrutura baseada em outros trabalhos não referenciados, da mesma forma pode-se ocorrer a referência à um manuscrito que nunca foi escrito, tornando não confiáveis as informações presentes em artigos escritos por IAs generativas, que podem conter inverdades<sup>16</sup>.

Apesar de ter uma escrita muito bem organizada, há diversas ferramentas a fim de encontrar padrões textuais nesta forma de escrita realizada pelas IAs generativas. Para isso pode-se utilizar detectores de plágio para tentar encontrar manuscritos nos quais foram utilizadas essas ferramentas. Até o presente momento não existem trabalhos que analisem as IAs generativas em estudos de cefalometria e IA. Com isso, o presente trabalho de pesquisa irá realizar a análise de diversos manuscritos utilizando diferentes detectores de plágio gratuitos, a fim de encontrar partes escritas por esse tipo de ferramenta e checar se esses mesmos detectores de plágio são passíveis de confiança, uma vez que as estruturas textuais podem não ser o bastante para detectar os plágios, pois os mesmos são baseados em trabalhos escritos previamente por autores humanos, deve-se levar em consideração as limitações dos detectores uma vez que as ferramentas de IA generativa estão em constante desenvolvimento, podendo até mesmo reescrever o texto gerado evitando a estrutura de texto utilizada para detectar a escrita realizada pela mesma ferramenta<sup>17</sup>. Dessa forma, o presente trabalho de pesquisa tem por objetivo avaliar a capacidade das ferramentas de análise de texto de livre acesso de identificar a escrita pela inteligência generativa em manuscritos de inteligência artificial na cefalometria.

## **MATERIAL E MÉTODO**

### *o Desenho do estudo e critérios de elegibilidade*

Com o objetivo de responder ao questionamento “As ferramentas de análise de texto de livre acesso são capazes de identificar a escrita pela inteligência generativa em manuscritos de inteligência artificial na cefalometria?” Foi realizada uma busca na plataforma de pesquisa Pubmed, e utilizada a estratégia de busca População, Intervenção, Comparação, Desfecho e Desenho de Estudo (PICOS).

Os estudos presentes nas buscas foram

então avaliados e selecionados, de acordo com a temática: “Cefalometria radiográfica” e “inteligência artificial”. Alguns critérios de inclusão e exclusão foram utilizados, a fim de alcançar um conjunto de dados apropriado.

Os critérios de inclusão utilizados para esta pesquisa foram os seguintes: (1) estudos que avaliavam cefalometria radiográfica e Inteligência Artificial, (2) estudos treinados e/ou testados em radiografias cefalométricas e IA, (4) todos os estudos publicados até abril de 2024.

Foram aplicados os seguintes critérios de exclusão: (1) estudos nos quais o objeto de interesse não era pertinente, (2) resumos ou índices, (3) cartas aos editores, (4) informações pessoais ou comunicações curtas e (5) capítulos de livros.

o *Fontes de pesquisa e informação*

A base de dados utilizada foi a PubMed, utilizando-se as palavras-chave Cephalometry and Artificial Intelligence. Os descritores foram selecionados baseados no Medical Subject Headings (MeSH). Os operadores booleanos AND e OR foram utilizados nas estratégias para combinar palavras e auxiliar na melhor estratégia de busca a ser utilizada.

As buscas foram realizadas de forma sistemática na base de dados escolhida. A estratégia de busca está apresentada na Tabela 1.

A pesquisa abrangeu todos os manuscritos publicados a respeito do assunto até abril de 2024. Todas as referências obtidas foram exportadas para o software Microsoft Excel 2019.

Tabela 1: Estratégia de busca

Base de Dados	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/advanced/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/advanced/</a>
Estratégia de Busca	("cephalometric"[All Fields] OR "cephalometrical"[All Fields] OR "cephalometrically"[All Fields] OR "cephalometrics"[All Fields]) AND ("diagnostic imaging"[MeSH Subheading] OR ("diagnostic imaging"[All Fields] OR "radiography"[All Fields] OR "radiography"[MeSH Terms] OR "radiographies"[All Fields] OR "radiographys"[All Fields]) AND ("artificial intelligence"[MeSH Terms] OR ("artificial"[All Fields] AND "intelligence"[All Fields]) OR "artificial intelligence"[All Fields])

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024

o *Seleção de estudos*

Os dados foram coletados pelo revisor LOS. Em seguida, os títulos foram lidos com atenção para excluir manuscritos fora do escopo desta pesquisa. O revisor não foi cegado por informações de autoria ou nome dos periódicos. Foram excluídos os estudos em que não foi possível abordar o assunto de interesse.

O revisor selecionou ou excluiu estudos com base no título e no resumo. Em seguida, foram verificados os critérios de inclusão e exclusão por meio de uma leitura superficial dos estudos. Por

fim, numa terceira fase, os manuscritos foram selecionados para leitura na íntegra. Com isso, permitiu o processo de mineração. Quando havia dúvida na opinião do revisor, um segundo revisor (WMT) contribuiu para um acordo final. Com isso, foram encontrados 62 manuscritos elegíveis.

o *Processo de coleta de dados*

Após a seleção dos estudos, o processo de análise da escrita pela inteligência generativa foi avaliado por duas ferramentas de livre acesso: o ZeroGPT (<https://www.zerogpt.com/>) (Figura 1) e contentdetector.ai (<https://contentdetector.ai/>) (Figura 2)

Foi realizada a análise das diferentes partes dos manuscritos selecionados, e posteriormente os valores percentuais de detecção da escrita por IA foram exportados para planilha do software Microsoft Excel 2019 (Microsoft, Redmond, Washington, USA).

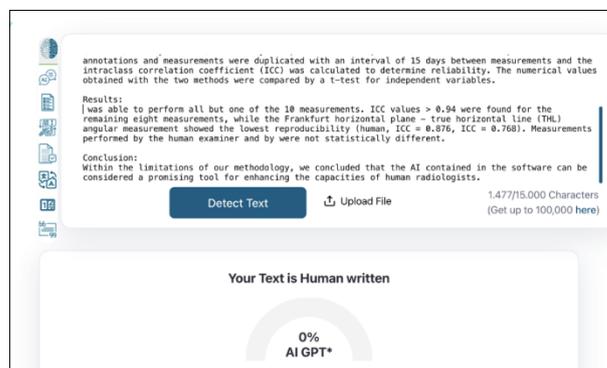


Figura 1: Ferramenta ZeroGPT (<https://www.zerogpt.com/>)

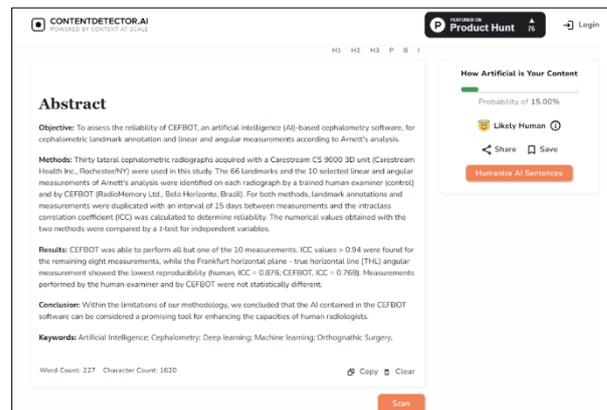


Figura 2: Ferramenta contentdetector.ai (<https://contentdetector.ai/>)

o *Análise dos dados*

Os resultados das análises percentuais das diferentes partes dos manuscritos: resumo, introdução, materiais e métodos, discussão e conclusão foram tabuladas em planilha do software Microsoft Excel 2019 (Microsoft, Redmond, Washington, USA). As análises foram realizadas no programa IBM SPSS 24.0 statistical software (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Foi aplicado o teste de Shapiro-Wilk, para análise da normalidade dos dados e o teste de Levene para a avaliação da homogeneidade das variâncias. Em vista disso, foi

aplicado teste de Mann-Whitney para comparação dos intervalos dos anos da publicação e na análise comparativa entre as diferentes ferramentas de detecção de escrita pela inteligência generativa. Para todas as análises foram utilizadas o nível de significância de 5%.

**RESULTADOS**

De acordo com a metodologia empregada foram obtidos os resultados apresentados nas tabelas 2, 3 e 4, para tanto, foi utilizado o teste de Mann-Whitney, com nível de significância de 5%. Nas análises das diferentes ferramentas de detecção da escrita generativa não houve diferenças estatisticamente significativas comparando os diferentes anos ( $p > 0.05$ ).

**Tabela 2.** Comparação entre os diferentes períodos utilizando a ferramenta ZeroGPT, aplicando o teste de Mann-Whitney nos diferentes tópicos de um manuscrito

ZeroGPT	P	N	M	Md	DP	p
Abstract	≤ 2022	40	3.66	0.000	7.98	0.267
	> 2022	22	5.09	0.00	8.44	
Introduction	≤ 2022	40	2.71	0.470	3.84	0.430
	> 2022	22	2.03	0.00	3.28	
Material and methods	≤ 2022	40	2.46	0.315	4.37	0.442
	> 2022	22	3.38	1.05	7.95	
Results	≤ 2022	40	1.94	0.000	5.13	0.207
	> 2022	22	7.27	0.00	17.89	
Discussion	≤ 2022	39	2.31	0.000	7.04	0.991
	> 2022	22	2.46	0.00	7.63	
Conclusion	≤ 2022	39	0.82	0.000	5.13	0.664
	> 2022	20	0.62	0.00	2.79	

Legenda: P=Período; M= Média; Md=Mediana; DP=Desvio-padrão; p= Valor de p  
 Fonte: Dados da Pesquisa

**Tabela 3** Comparação entre os diferentes períodos utilizando a ferramenta ContentDetector.AI, aplicando o teste de Mann-Whitney nos diferentes tópicos de um manuscrito.

ContentDetector.AI	P	N	M	Md	DP	P
Abstract	≤ 2022	40	27.5	28.9	14.7	0.282
	> 2022	22	24.1	22.4	17.5	
Introduction	≤ 2022	40	40.2	43.3	21.0	0.251
	> 2022	22	33.5	31.1	18.0	
Material and methods	≤ 2022	40	28.1	28.8	15.4	0.475
	> 2022	22	32.4	31.5	17.8	
Results	≤ 2022	40	28.7	24.0	17.7	0.503
	> 2022	22	34.2	32.1	21.9	
Discussion	≤ 2022	40	28.9	24.5	15.8	0.128
	> 2022	22	23.8	16.6	18.0	
Conclusion	≤ 2022	40	21.3	22.5	19.7	0.940
	> 2022	22	24.6	16.8	26.9	

Legenda: P=Período; M= Média; Md=Mediana; DP=Desvio-padrão; p= Valor de p  
 Fonte: Dados da Pesquisa

**Tabela 4.** Comparação entre as diferentes ferramentas de detecção de IA, o ZeroGPT e o ContentDetector.AI, aplicando o teste de Mann-Whitney, independente do ano de publicação.

	FD	N	M	Md	DP	p
Abstract	ZeroGPT	62	4.17	0.000	8.10	<0.001*
	Content Detector.AI	62	26.3	27.8	15.7	
Introduction	ZeroGPT	62	2.47	0.000	3.64	<0.001*
	Content Detector.AI	62	37.8	36.9	20.1	
Material and methods	ZeroGPT	62	2.79	0.645	5.85	<0.001*
	Content Detector.AI	62	29.6	29.8	16.3	
Results	ZeroGPT	62	3.84	0.000	11.56	<0.001*
	Content Detector.AI	62	30.6	25.0	19.3	
Discussion	ZeroGPT	62	2.33	0.000	7.14	<0.001*
	ContentDetector.AI	62	27.1	23.5	16.6	
Conclusion	ZeroGPT	62	4.17	0.000	8.10	<0.001*
	ContentDetector.AI	62	26.3	27.8	15.7	

Legenda: FD= Ferramenta de Detecção; ; M= Média; Md=Mediana; DP=Desvio-padrão; p= Valor de p  
 Fonte: Dados da Pesquisa

Na comparação entre as duas ferramentas de detecção, em todos os tópicos avaliados do manuscrito, houve diferença estatisticamente significativa ( $p < 0.001$ ).

Com valores médios percentuais de detecção maiores que 26% para a ferramenta ContentDetector.AI (Tabela 4).

**DISCUSSÃO**

A proposta do trabalho de pesquisa em questão foi avaliar as ferramentas de análise de escrita por meio da inteligência artificial generativa (IAG), para estudos que envolveram cefalometria radiográfica e inteligência artificial (IA). De acordo com a metodologia empregada, as ferramentas apresentaram baixa capacidade de identificação da escrita por meio da IAG, inclusive com discordância entre elas. Esse fato em si abre a discussão acerca da capacidade das mesmas e dos processos empregados por elas a fim de analisar as estruturas textuais.

Na análise comparativa entre os diferentes períodos a ferramenta de detecção de escrita por inteligência generativa (IG) não conseguiu de forma satisfatória informar como foi realizada a escrita do tópico do manuscrito. A ferramenta do ChatGPT (OpenAI) foi apresentada à comunidade acadêmica em meados de novembro de 2022. Contudo, no presente trabalho de pesquisa obteve resultados de que em estudos anteriores a 2023, as ferramentas de detecção de escrita por IG (FDEIG) informaram que parte da escrita foi realizada pela IA. Nosso estudo corrobora com Walters (2022)<sup>18</sup>, no qual foram utilizadas diferentes FDEIGs para analisar manuscritos que haviam sido escritos por autores reais e também para aqueles que foram gerados por IG para este estudo. Em contraposição ao estudo de Maroteau et al (2023)<sup>12</sup>, que concluiu um aumento da escrita por IG, no entanto os autores utilizaram um corte de até 20% para considerar a escrita pela IG, somos de opinião contrária haja visto que os valores deveriam se aproximar de 0%.

O resultado encontrado em nosso estudo demonstra resultados que diferem deste, deve-se levar em consideração o fato de que a base de dados utilizada pelas IGs possuem manuscritos anteriormente escritos, o que pode levar manuscritos mais antigos a serem considerados como escritos por IGs, apesar de serem publicados antes do lançamento das IGs.

Dos vários tópicos analisados nos manuscritos, a discussão foi o que apresentou os resultados mais distantes da expectativa, haja visto que partimos de uma premissa que o capítulo em questão deveria totalmente ser escrito pelo próprio autor. Contudo, diante da ineficiência da FDEIG essa afirmação apresenta fraca evidência. A utilização de IAGs para a produção científica deve ser desencorajada, uma vez que podem levar à desinformação por conta de conteúdos falsos, que podem ser geradas no texto, uma vez que a busca de informações não ocorre como deve ser à rigor científico.

As FDEIGs estudadas no presente trabalho de pesquisa apresentaram resultados diferentes,

quando comparadas. Fato também observado no estudo de Walters (2022)<sup>18</sup>, no qual inclusive foi considerado por ele a ferramenta ZeroGPT a de melhor performance, fato que foi observado também em nosso trabalho de pesquisa. Apesar de possuir a melhor performance, é possível encontrar erros na percepção por parte da FDEIG, tornando-a não totalmente confiável. O presente estudo utilizou-se de ferramentas de livre acesso, o que pode ter contribuído para o desfecho dessa pesquisa. Novos trabalhos podem ser desenvolvidos utilizando ferramentas com licença de uso, com outras bases de dados e outros assuntos, sendo assim possível uma observação mais ampla sobre o assunto. É levantada a necessidade de um novo estudo, a fim de compreender o uso de FDEIGs diferentes, para que seja possível verificar se há FDEIGs capazes de detectar com precisão a utilização de IAGs no meio acadêmico. Além de também se mostrar necessária uma possível regulamentação do uso de IAGs, a fim de evitar a produção de manuscritos não fundamentados na metodologia da produção científica de forma correta.

Diante da pesquisa realizada, recomendamos o uso, com parcimônia, das FDEIGs. E somos de opinião contrária ao uso da ferramenta de escrita por IAG, cabendo à conscientização por parte do pesquisador que o uso dessas ferramentas torna essa escrita como além de sua autoria, podendo tornar o manuscrito aquém da qualidade desejada. Mostra-se também necessária uma possível regulamentação do uso de IAGs no processo de escrita de manuscritos, uma vez que estes não deveriam conter inverdades, o que pode ocorrer quando é utilizada a escrita por IAGs, dada a metodologia de escrita da ferramenta.

## CONCLUSÃO

Em virtude da metodologia empregada concluímos que, apesar de as ferramentas de escrita por IAG podendo ter sido mais utilizadas, as FDEIGs de livre acesso utilizadas não foram totalmente capazes de detectar corretamente, nem entrar em concordância entre si acerca do uso de IAG na escrita dos manuscritos, encontrando resultados que desafiam as possibilidades de acordo com os dados disponíveis, deixando em aberto a indagação de se os manuscritos analisados foram escritos com o auxílio ou não de IAGs.

## REFERÊNCIAS

1. Kunz F, Stellzig-Eisenhauer A, Zeman F, Boldt J. Artificial intelligence in orthodontics. *Journal of Orofacial Orthopedics / Fortschritte der Kieferorthopädie*, 2019; 81(1):52–68.
2. Schwendicke F, Samek W, Krois J. Artificial Intelligence in Dentistry: Chances and Challenges. *J Dent Res*. 2020;99(7):769-74.
3. Khanagar SB, Al-Ehaideb A, Maganur PC, Vishwanathiah S, Patil S, Baeshen HA et al.. Developments, application, and performance of artificial intelligence in dentistry - A systematic review. *J Dent Sci*. 2021;16(1):508-22.
4. Takeshita WM, Silva TP, de Souza LLT, Tenorio JM. State of the art and prospects for artificial intelligence in orthognathic surgery: A systematic review with meta-analysis. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2024;125(6):101787.
5. Kim J, Kim I, Kim YJ, Kim M, Cho JH, Hong M et al. Accuracy of automated identification of lateral cephalometric landmarks using cascade convolutional neural networks on lateral cephalograms from nationwide multi-centres. *Orthod Craniofac Res*. 2021;24 Suppl 2:59-67.
6. Hwang HW, Moon JH, Kim MG, Donatelli RE, Lee SJ. Evaluation of automated cephalometric analysis based on the latest deep learning method. *Angle Orthod*, 2021;91(3):329-35,
7. Silva TP, Hughes MM, Menezes LDS, de Melo MFB, Freitas PHL, Takeshita WM. Artificial intelligence-based cephalometric landmark annotation and measurements according to Arnett's analysis: can we trust a bot to do that? *Dentomaxillofac Radiol*. 2022;51(6):20200548,
8. Menezes LDS, Silva TP, Lima Dos Santos MA, Hughes MM, Mariano Souza SDR, Leite Ribeiro PM et al.. Assessment of landmark detection in cephalometric radiographs with different conditions of brightness and contrast using the an artificial intelligence software. *Dentomaxillofac Radiol*. 2023;52(8):20230065.
9. Leonardi R, Giordano D, Maiorana F, Spampinato C. Automatic cephalometric analysis. *Angle Orthod*. 2008;78(1):145-51.
10. Montúfar J, Romero M, Scougall-Vilchis RJ. Automatic 3-dimensional cephalometric landmarking based on active shape models in related projections. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2018;153(3):449-58.
11. Santana LADM, Santos HTD, Gonçalo RIC, de Oliveira Costa CS, Barbosa BF, Alves ÊVM et al. Combining ChatGPT and machine learning: A viable alternative for discussion in oral medicine. *Oral Dis*. 2024;30(5):3521-522.
12. Maroteau G, An JS, Murgier J, Hulet C, Ollivier M, Ferreira A. Evaluation of the impact of large language learning models on articles submitted to *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research (OTSR)*: A significant increase in the use of artificial intelligence in 2023. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2023;109(8):103720.
13. Santana LADM, Gonçalo RIC, Floresta LG, de Oliveira EM, Trindade LMDF, Borges LP et al. Integrating ChatGPT in oral cytopathology: Enhancing fine needle aspiration diagnostic accuracy for malignant lesions. *Oral Oncol*. 2024;150:106685.
14. Silva TP, Ocampo TSC, Alencar-Palha C, Oliveira-Santos C, Takeshita WM, Oliveira ML. ChatGPT: a tool for scientific writing or a threat to integrity? *Br J Radiol*. 2023;96(1152):20230430,
15. 1Bisi T, Risser A, Clavert P, Migaud H, Dartus J. What is the rate of text generated by artificial

- intelligence over a year of publication in Orthopedics & Traumatology: Surgery & Research? Analysis of 425 articles before versus after the launch of ChatGPT in November 2022. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2023;109(8):103694.
16. Buchanan J, Hill S, Shapoval O. ChatGPT Hallucinates Non-existent Citations: Evidence from Economics. *Am Econ.* 2023;69(1):80-7.
17. Bellini V, Semeraro F, Montomoli J, Cascella M, Bignami E. Between human and AI: assessing the reliability of AI text detection tools. *Curr Med Res Opin.* 2024;40(3):353-58.
18. Walters, William H. The Effectiveness of Software Designed to Detect AI-Generated Writing: A Comparison of 16 AI Text Detectors. *Open Inform Sci.* 2023 7(1)7: 20220158.

### **CONFLITO DE INTERESSES**

---

Os autores declaram não haver conflitos de interesse

### **AUTOR PARA CORRESPONDÊNCIA**

---

**Wilton Mitsunari Takeshita**

Universidade Estadual Paulista (UNESP)  
Faculdade de Odontologia de Araçatuba  
Departamento de Diagnóstico e Cirurgia  
Rua José Bonifácio, 1193  
16015-050 Araçatuba – SP, Brasil  
E-mail: wilton.takeshita@unesp.br

**Submetido em** 05/08/2024

**Aceito em** 10/09/2024