

**Giovanni Matheus Araujo  
dos Santos**

*Faculdade de Tecnologia de Assis*  
giovanni.santos12@fatec.sp.gov.br

**Nathalia Peres Morgado**

*Faculdade de Tecnologia de Assis*  
nathalia.morgado@fatec.sp.gov.br

**Prof. Dr. Fabio Éder  
Cardoso**

*Faculdade de Tecnologia de Assis*  
fabio.cardoso6@fatec.sp.gov.br

---

### RESUMO

O avanço tecnológico tem transformado diversas áreas da sociedade, incluindo a medicina, especialmente no que se refere à Inteligência Artificial (IA) aplicada ao diagnóstico médico. Este estudo tem como objetivo analisar as perspectivas da IA nesse contexto, por meio de uma revisão bibliográfica. São abordadas as dificuldades e limitações do diagnóstico médico convencional, o impacto da IA na área da saúde, as ferramentas tecnológicas utilizadas e as potencialidades dessa inovação no auxílio ao diagnóstico clínico. A pesquisa utilizou bases como Google Acadêmico, PubMed e Scielo para analisar os trabalhos relevantes da temática. Os resultados indicam que a IA pode reduzir erros, acelerar diagnósticos e otimizar tratamentos, porém desafios como questões éticas e a necessidade de validação clínica ainda são obstáculos para sua incorporação total na medicina.

**Palavras-chave:** Diagnóstico Médico. Inteligência Artificial. Inteligência Artificial em Medicina.

---

### ABSTRACT

Technological advancements have transformed various areas of society, including medicine, particularly regarding Artificial Intelligence (AI) applied to medical diagnosis. This study aims to analyze the perspectives of AI in this context through a bibliographic review. It addresses the difficulties and limitations of conventional medical diagnosis, the impact of AI in healthcare, the technological tools used, and the potential of this innovation in assisting clinical diagnosis. The research utilized databases such as Google Scholar, PubMed, and Scielo to analyze relevant studies on the topic. The results indicate that AI can reduce errors, accelerate diagnoses, and optimize treatments; however, challenges such as ethical issues and the need for clinical validation remain obstacles to its full integration into medicine.

**Keywords:** Medical Diagnosis. Artificial Intelligence. Artificial Intelligence in Medicine.

# 1 INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico que vem ocorrendo ao longo das últimas décadas tem impactado diversas áreas da sociedade, alterando o modo com que os seres humanos vivem, se movimentam, se alimentam e se comunicam. Existe uma adequação em todas as esferas para que novas tecnologias produzidas melhorem a qualidade de vida das pessoas, otimizando tarefas e prologando a expectativa de vida.

De acordo com Rossetti e Angeluci (2021), a tecnologia, representada na interação entre homem e máquina, alcançou um novo patamar de inovação como consequência da Inteligência Artificial (IA) e seus algoritmos, dando início a chamada Quarta Revolução Industrial. A relação da sociedade com os meios tecnológicos foi impactada com a chegada, ou popularização, das Inteligências Artificiais, revisando diversos protocolos e condutas já estabelecidas nas mais diversas áreas de conhecimento.

Na área médica o avanço tecnológico também foi acompanhado, inclusive com a introdução de IA remetendo a alterações de rotinas médicas e interações entre médico e paciente. Para Antunes (2016), o avanço tecnológico, aliado ao progresso científico e a fatores econômicos e sociais são, em grande parte, responsáveis por aquilo que se designa como ganho em saúde em nível global, isto é, melhoria em nutrição, higiene, educação e das condições da vida em geral.

Especificamente no diagnóstico médico a IA vem se tornando cada vez mais presente em diferentes fases de todo sistema de saúde, atuando na organização e interpretação de informações, na otimização da interpretação de exames e, consequentemente, na diminuição de erros médicos associados aos diagnósticos. A importância do computador em medicina e na saúde pública torna o diagnóstico clínico mais preciso e cada vez menos dependente do exame clínico na atenção médica, melhorando o atendimento médico de forma geral, diminuindo o tempo de espera para consultas no sistema de saúde público e poupando recursos (LOBO, 2017).

O presente estudo tem como objetivo geral analisar as perspectivas da utilização da Inteligência Artificial para diagnóstico médico por meio de uma revisão bibliográfica. Os objetivos específicos são: discutir a importância da Inteligência Artificial para diagnósticos médicos; compreender as ferramentas de IA que podem ser aplicadas na área médica; analisar trabalhos científicos recentes que discorrem sobre a utilização da

IA na medicina; apresentar as facilidades proporcionadas pela IA no diagnóstico médico assistido por computador.

Este trabalho é justificado tanto pelo avanço tecnológico quando pela demanda de diagnósticos mais precisos, considerando a difusão das ferramentas de IA em todos os segmentos sociais, representando quase que um mundo novo. Guarizi e Oliveira (2014) argumentam que os sistemas médicos desenvolvidos com o auxílio de IA podem, em alguns casos, substituir um especialista humano devido principalmente a sua ampla base de dados e sua precisão em tomar decisões, mas para tal é necessário um nível de especificidade elevado.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

Para a compreensão acerca do potencial das ferramentas de Inteligência Artificial na área médica, especificamente nos diagnósticos, é necessário o conhecimento de uma série de conceitos atrelados a tais áreas como os problemas recorrentes nos diagnósticos médicos, o funcionamento e as características da IA, as ferramentas de IA mais utilizadas na área médica e as facilidades que o avanço tecnológico propicia aos diagnósticos.

### ***2.1 Diagnóstico médico: dificuldades e limitações***

Quando um indivíduo busca por atendimento médico espera-se que ao descrever seus sintomas o profissional médico seja capaz de, por meio dos seus conhecimentos, diagnosticar a enfermidade que acomete o paciente e aplicar o tratamento mais eficaz para tal. Porém, nem sempre essa ação é simples, pois diversos conjuntos de sintomas podem estar relacionadas a uma grande quantidade de doenças, ou ainda pode se tratar de algo desconhecido ou esquecido pela equipe médica.

Outro aspecto também importante na hora de diagnosticar um paciente é o conhecimento prévio, muitas vezes equivocado, que este possui, levando-o a automedicação e a complicações médicas em alguns casos. A situação descrita tem se tornado cada vez mais recorrente exatamente por conta do avanço tecnológico e acessibilidade digital e de comunicação propiciada à toda população mundial.

De acordo com Da Silva (2022), as dificuldades no diagnóstico médico estão associadas ao tipo e a característica da doença e que a precisão diagnóstica pode resultar em um tratamento cada vez mais eficaz. Para a autora, aspectos como idade do paciente, recursos e equipamentos disponíveis, nível de conhecimento do profissional médico e interpretação de exames clínicos estão relacionados com o acerto ou com o erro do diagnóstico em grande parte das doenças.

Uma equipe multidisciplinar para o diagnóstico médico, como por exemplo um médico e um enfermeiro, seria umas das potencialidades na ação de diagnosticar, segundo Temido e Dussault (2014). Porém os autores entendem que alguns fatores atuam como limitadores de tal ideia, como a disponibilidade de recursos e equipamentos e a disponibilidade de pessoal (da área médica), ou seja, o aspecto social, governamental e principalmente o financeiro acabam influenciando na dificuldade de obtenção de um diagnóstico médico mais preciso.

## ***2.2 O impacto da IA na área médica***

Cada vez mais tem se tornado comum a utilização de Inteligência Artificial no cotidiano dos seres humanos, seja para tarefas mais simples ou para tarefas mais complexas. Mas afinal, o que é a Inteligência Artificial? Gomes (2010, p.235) discorre sobre isso:

Quando se fala de Inteligência Artificial, é difícil defini-la, mas ao longo do tempo ela seguiu quatro linhas de pensamento:

- I. Sistemas que pesam como seres humanos;
- II. Sistemas que atuam como seres humanos;
- III. Sistemas que pensam racionalmente;
- IV. Sistemas que atuam racionalmente.

[...] No geral, as linhas de pensamento I e III referem-se ao processo de pensamento e raciocínio, enquanto as II e IV ao comportamento. Além disso, as linhas de pensamento I e II medem o sucesso em termos de fidelidade ao desempenho humano, enquanto na III e IV medem o sucesso comparando-o a um conceito ideal que de inteligência, que se chamará de racionalidade.

A Inteligência Artificial pode ser caracterizada, então, como um sistema tecnológico avançado, constituído de pensamento, raciocínio e comportamento, ou seja, elementos fundamentais que definem a complexidade dos seres humanos. Essas características, consideradas primordiais para a existência e evolução da humanidade,

conferem à IA um potencial de desenvolvimento. Em uma situação utópica poderia tornar-se um substituto perfeito para o homem, reproduzindo não apenas suas habilidades intelectuais e lógicas, mas também sua capacidade de tomada de decisão.

A utilização da IA na área médica resulta em uma nova ramificação conhecida como Inteligência Artificial em Medicina (IAM). Os sistemas de IAM são destinados ao auxílio de profissionais de saúde na execução de suas tarefas, manipulando dados e conhecimento (FERREIRA e DA SILVA, 2015). Os autores ainda complementam:

[...] Um sistema de IA pode funcionar dentro de um sistema de registro eletrônico de dados médicos, por exemplo, alertar o médico toda vez que o programa detectar uma contraindicação para um determinado tratamento planejado. Ele pode também alertar o médico quando detecta um padrão de dados clínicos que sugere uma mudança significativa na condição de saúde do paciente, sendo isso de grande importância para com o auxílio de diagnósticos e tratamentos (FERREIRA e DA SILVA, 2015, p.3).

É possível visualizar uma série de utilidades da IA na área da saúde, desde ações simples como armazenamento e organização de dados e informações até ações mais complexas que envolvem análises de exames e diagnósticos por meio da capacidade de memória da ferramenta e aspectos que potencializam a tomada de decisão desta tecnologia.

### **2.3 Utilização de ferramentas de IA na área médica**

Existe uma série de ferramentas tecnológicas com base na Inteligência Artificial disponibilizadas a todos indivíduos por meio da *internet*, porém é importante conhecer a precisão e acurácia destas quando se pensa em utiliza-las de forma mais profissional, principalmente na área da medicina.

Para Vedana *et al.* (2024) as principais tecnologias envolvidas nessa relação entre IA e medicina são *Machine Learning* (ML), que remete aos algoritmos capazes de aprender com os dados e melhorar sua precisão, *Deep Learning* (DL), que difere do ML na capacidade de processar dados não estruturados como áudio e imagem, e o Processamento de Linguagem Natural (NLP), que possibilita que as máquinas entendam e interpretem a comunicação humana na forma escrita ou falada. Os autores ainda complementam:

[...] Na medicina, o ML tem sido utilizado de forma crescente, com impactos significativos em diversas áreas, como Análise de Imagens Médicas, Predição

de Desfechos Clínicos, Otimização de Tratamentos. [...] O DL utiliza redes neurais artificiais mais profundas, compostas por várias camadas (daí o nome "deep", ou profundo), permitindo que essas redes façam representações hierárquicas e extraiam características mais complexas dos dados. [...] o NLP tem desempenhado um papel crucial na análise de grandes quantidades de dados não estruturados, como prontuários eletrônicos, relatórios clínicos, notas médicas, e até publicações científicas (VEDANA *et al.*, 2024, p. 769 – 776).

A utilização da IA na área médica apresenta uma série de potencialidades e funções, tanto com a construção por meio de diferentes estruturas de programação, quanto com as diferentes tarefas a que esta ferramenta pode ser submetida dentro de um ambiente de saúde.

## **2.4 Potencialidades da IA para o diagnóstico médico**

Quando se pensa na utilização de uma tecnologia em uma determinada área a questão que emana do coletivo de indivíduos relacionados a tal área sobre a necessidade de utilização da ferramenta tecnológica é: Quais são as vantagens? De acordo com Bernardes *et al.* (2024, p. 222) “a IA pode reduzir erros, acelerar diagnósticos e evitar procedimentos invasivos desnecessários”. É possível compreender então que pode existir um ganho no que diz respeito ao diagnóstico e ao tratamento do paciente.

Vedana *et al.* (2024) mostra que existe uma série de potencialidades da IA dentro da medicina diagnóstica, como diagnósticos mais rápidos e precisos e uma medicina mais personalizada, voltada às necessidades do paciente, porém os autores abordam uma série de desafios que podem surgir:

Contudo, o potencial de impacto da IA não está isento de desafios. Questões éticas, como o viés algorítmico e a privacidade de dados, exigem atenção rigorosa para que a IA seja utilizada de maneira justa e equitativa. Além disso, a necessidade de validação clínica e a integração eficaz com os sistemas de saúde são obstáculos que precisam ser superados para que a tecnologia seja amplamente adotada e tenha um impacto real no cotidiano dos pacientes e profissionais de saúde (VEDANA *et al.*, 2024, p. 791).

Os trabalhos citados mostram uma série de vantagens na utilização da Inteligência Artificial na área médica, especificamente no diagnóstico, porém uma série de ações e estudos ainda são necessários para que de fato a ferramenta possa ser incorporada totalmente nos serviços de saúde.

### 3 METODOLOGIA

O presente trabalho é resultado de uma pesquisa de cunho qualitativo, ou seja, envolveu a obtenção de análise de dados descritivos a partir de uma revisão bibliográfica sobre a temática apresentada. O Quadro 01 apresenta as ferramentas e características utilizadas na busca dos trabalhos científicos para construção dessa pesquisa.

**Quadro 01:** Ferramentas e parâmetros utilizados para a busca de trabalhos científicos

|                       |                                                                                   |                |                |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
| <b>PLATAFORMA</b>     | Google Acadêmico                                                                  | PubMed         | Scielo         |
| <b>PERÍODO</b>        | Desde 2021                                                                        | Últimos 5 anos | Desde 2020     |
| <b>ORDENAÇÃO</b>      | Por relevância                                                                    | Por relevância | Por relevância |
| <b>IDIOMA</b>         | Português                                                                         | Português      | Português      |
| <b>PALAVRAS-CHAVE</b> | Diagnóstico médico e Inteligência Artificial, Inteligência Artificial em Medicina |                |                |

**Fonte:** Autores

A escolha dos parâmetros utilizados em cada uma das plataformas (banco de trabalhos científicos) se deu de acordo com as características e filtros oferecidos por cada uma delas. As palavras-chave utilizadas nos buscadores foram as duas apresentadas no quadro 01, a ordenação escolhida foram os trabalhos mais relevantes, na busca de uma credibilidade para o estudo, o idioma utilizado foi o Português e o período foi o mais recente, pois verificou-se que trabalhos mais antigos que abordam os temas não contemplam a disseminação das Inteligências Artificiais que vem ocorrendo nos últimos anos.

### 4 ANÁLISE DE RESULTADOS E DISCUSSÃO

A utilização dos parâmetros e características apresentados na metodologia nas plataformas de trabalhos científicos resultou na obtenção de trabalhos relevantes sobre a temática da utilização de Inteligência Artificial para diagnóstico médico assistido por computador. Nas próximas seções serão apresentados alguns desses resultados obtidos.

## 4.1 Palavra-chave: Diagnóstico Médico e Inteligência Artificial

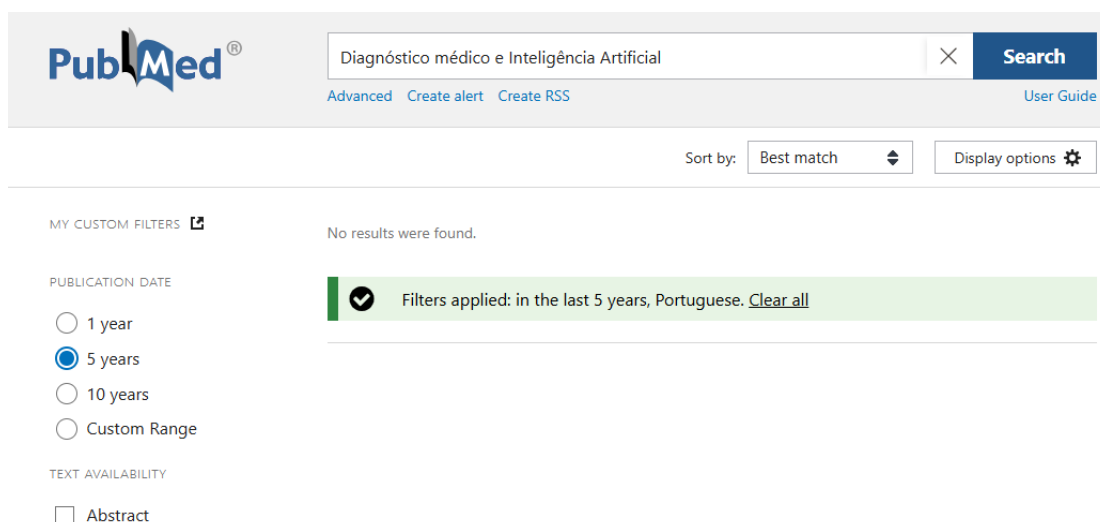
Para a palavra-chave “diagnóstico médico e inteligência artificial” sendo utilizada nos buscadores das três plataformas foram encontrados mais de 8 mil trabalhos no Google Acadêmico, nenhum trabalho no PubMed e 1 trabalho no Scielo. As figuras 01, 02 e 03 apresentam a interface com a palavra-chave buscada em cada uma das plataformas.

**Figura 01:** Interface da busca no Google Acadêmico da primeira palavra-chave



Fonte: Autores

**Figura 02:** Interface da busca no PubMed da primeira palavra-chave



Fonte: Autores



**Figura 03:** Interface da busca no Scielo da primeira palavra-chave



**Fonte:** Autores

Observando as Figuras 01, 02 e 03 é possível notar que o Google Acadêmico apresenta um número muito maior de resultados do que as demais plataformas, o que é justificado na abordagem de tal plataforma que utiliza outros bancos de dados para compor os resultados. Analisando os títulos apresentados no Google Acadêmico apenas dois dos trabalhos fazem menção à IA e ao diagnóstico, indo de encontro com o que se apresenta nas outras plataformas, mais específicas, ou seja, são poucos trabalhos, na língua Portuguesa, que nos últimos anos abordam o diagnóstico médico e a IA mostrando que essa relação entre as áreas ainda carece de mais estudos e trabalhos científicos para que possa ser amplamente desenvolvida, como argumentado por Vedana *et al.* (2024).

#### **4.2 Palavra-chave: Inteligência Artificial em Medicina**

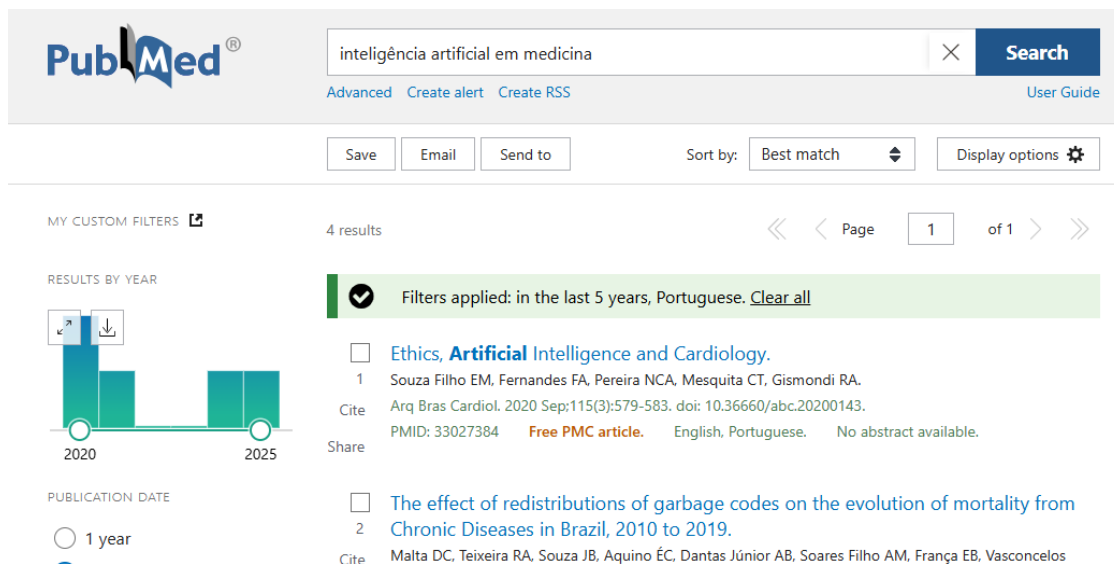
Para a palavra-chave “inteligência artificial em medicina” sendo utilizada nos buscadores das três plataformas foram encontrados mais de 16 mil trabalhos no Google Acadêmico, 4 trabalhos no PubMed e 5 trabalhos no Scielo. As figuras 04, 05 e 06 apresentam a interface com a palavra-chave buscada em cada uma das plataformas.

**Figura 04:** Interface da busca no Google Acadêmico da segunda palavra-chave



Fonte: Autores

**Figura 05:** Interface da busca no PubMed da segunda palavra-chave



Fonte: Autores

**Figura 06:** Interface da busca no Scielo da segunda palavra-chave



**Fonte:** Autores

De acordo com o que foi apresentado nas figuras 04, 05 e 06, associado à análise dos títulos dos trabalhos mais relevantes é possível notar que o Google Acadêmico continua apresentando um número muito maior de resultados do que as demais plataformas, e ainda apresenta um número maior do que a primeira palavra-chave, o que pode ser justificado por se tratar de um tema mais amplo. A análise dos títulos dos trabalhos aponta para um grande número de possíveis utilizações da IA na medicina, como apontado por Bernardes *et al.* (2024) e também para as questões éticas que implicam na utilização de máquinas e tecnologias na abordagem da saúde de seres humanos, como Vedana *et al.* (2024) apresenta.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Inteligência Artificial tem se apresentado como uma ferramenta de grande potencial para a medicina, especialmente no diagnóstico médico assistido por computador. A revisão bibliográfica realizada demonstrou que a IA pode otimizar a precisão dos diagnósticos, reduzir erros médicos e melhorar a personalização dos tratamentos. No entanto, desafios como o banco de dados disponível, a precisão clínica

e as questões éticas precisam ser superadas para que sua implementação ocorra de forma segura e eficaz.

A análise dos estudos científicos indicou que ainda há carência de pesquisas aprofundadas na área, especialmente em língua portuguesa, o que reforça a necessidade de novos estudos para consolidar o uso da IA na prática de diagnóstico médico. Assim, conclui-se que, embora a IA seja potencialmente uma aliada para o diagnóstico médico, sua aplicação exige regulamentação, por meio dos órgãos responsáveis, e aprimoramento contínuo para garantir benefícios reais e éticos para pacientes e profissionais de saúde, melhorando a qualidade de vida de todos os indivíduos presentes no sistema de saúde.

## 6 REFERÊNCIAS

ANTUNES, João Lobo. **A nova medicina**. Fundação Francisco Manuel dos Santos, 2016.

BERNARDES, Anelise Linhares Montes et al. O uso da inteligência artificial como ferramenta no diagnóstico de doenças e na formação dos médicos: uma mini revisão integrativa. **Revista Educação em Saúde**, v. 12, p. 221-227, 2024.

DA SILVA, Natália Matos. Dificuldade no diagnóstico precoce do Transtorno do Espectro Autista. **Revista Eletrônica Acervo Médico**, v. 16, p. e11000-e11000, 2022.

FERREIRA, Victor Lopes; DA SILVA, Djalma Domingos. APLICABILIDADE DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ÁREA MÉDICA. In: **Anais do UNIC-Congresso Regional de Práticas Investigativas**. 2015.

GOMES, Dennis dos Santos. Inteligência Artificial: conceitos e aplicações. **Revista Olhar Científico**, v. 1, n. 2, p. 234-246, 2010.

GUARIZI, Débora Deflim; OLIVEIRA, Eliane Vendramini. Estudo da Inteligência Artificial aplicada na área da saúde. In: **Colloquium Exactarum**. 2014. p. 26-37.

LOBO, Luiz Carlos. Inteligência artificial e medicina. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 41, p. 185-193, 2017.

ROSSETTI, Regina; ANGELUCI, Alan. Ética Algorítmica: questões e desafios éticos do avanço tecnológico da sociedade da informação. **Galáxia (São Paulo)**, p. e50301, 2021.

TEMIDO, Marta; DUSSAULT, Gilles. Papéis profissionais de médicos e enfermeiros em Portugal: limites normativos à mudança. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 32, n. 1, p. 45-54, 2014.

VEDANA, Ana Beatriz et al. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA MEDICINA DIAGNÓSTICA. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 11, p. 765-794, 2024.