

DIABETES E SUAS IMPLICAÇÕES NA REABILITAÇÃO ORAL COM IMPLANTES

ARTICLE TITLE: Diabetes and its implications in oral rehabilitation with implants

Flávio Pereira Assis¹
Rui Lopes De Assis²
Thiago Garcia Marquez³
Larissa Martins da Costa⁴

RESUMO

Devido a alta incidência de pacientes diabéticos associado à grande procura dos mesmos para realização de tratamentos reabilitadores utilizando implantes, este trabalho teve como objetivo principal revisar a literatura e avaliar os impactos do diabetes em tratamentos reabilitadores implantossuportados, através: da compreensão do que são implantes dentários, do entendimento da relação odontologia e diabetes, e da relação diabetes e implantodontia. As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados: PubMed, Scielo, Google Acadêmico, Biblioteca Digital Cora Coralina, na FACMAIS – Faculdade de Inhumas. Após consulta na BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) foram determinadas as seguintes palavras-chaves: "Implantes dentários", "Diabetes" e "Osseointegração", baseadas na consulta ao Decs (Descritores em Ciências da Saúde). Para esta revisão, foi realizada a leitura de título e resumo de 32 obras, onde foram excluídas aquelas que não se enquadraram nos critérios de exclusão, restando 17 obras. Ao final da discussão foi possível concluir que: a diabetes pode afetar a cicatrização e a osseointegração, que são processos cruciais para o sucesso dos implantes. No entanto, isso não impossibilita que pessoas com diabetes possam receber implantes dentários. Com uma gestão cuidadosa e colaboração entre o paciente, o dentista e o médico que trata a diabetes, é possível realizar procedimentos de implantes com sucesso em pacientes diabéticos. A decisão de realizar implantes em pacientes com diabetes deve ser tomada de maneira individualizada, considerando a saúde geral do paciente, o controle da diabetes e outros fatores individuais. A boa relação dentista-médico-paciente é fundamental para garantir bons resultados em reabilitações implantossuportadas.

Palavras-chave: Diabetes, Implantes dentários, Osseointegração.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Ituiutaba FacMais, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Odontologia, no segundo semestre de 2023.

¹Acadêmico do 10º Período do curso de Odontologia pela Faculdade de Ituiutaba. E-mail: flavio.assis@aluno.facmais.edu.br

²Acadêmico do 10º Período do curso de Odontologia pela Faculdade de Ituiutaba. E-mail: rui.assis@aluno.facmais.edu.br

³Acadêmico do 10º Período do curso de Odontologia pela Faculdade de Ituiutaba. E-mail: thiago.marquez@aluno.facmais.edu.br

⁴Professora-Orientadora). Mestre em Clínica Odontológica Integrada. Docente da Faculdade de Ituiutaba. E-mail: larissa.martins@facmais.edu.br

ABSTRACT

Due to the high incidence of diabetic patients associated with the great demand for them to undergo rehabilitative treatments using implants, the main objective of this work was to review the literature and evaluate the impacts of diabetes on implant-supported rehabilitative treatments, through: understanding what dental implants are, understanding the relationship between dentistry and diabetes, and the relationship between diabetes and implant dentistry. The searches were carried out in the following databases: PubMed, Scielo, Google Scholar, Cora Coralina Digital Library, at FACMAIS – Faculdade de Inhumas. After consulting the VHL (Virtual Health Library), the following keywords were determined: "Dental implants", "Diabetes" and "Osseointegration", based on consultation with Decs (Descriptors in Health Sciences). For this review, the title and summary of 32 works were read, where those that did not meet the exclusion criteria were excluded, leaving 17 works. At the end of the discussion it was possible to conclude that: diabetes can affect healing and osseointegration, which are crucial processes for the success of implants. However, this does not preclude people with diabetes from receiving dental implants. With careful management and collaboration between the patient, dentist, and diabetes doctor, it is possible to successfully perform implant procedures on diabetic patients. The decision to perform implants in patients with diabetes must be made on an individual basis, considering the patient's general health, diabetes control and other individual factors. A good dentist-doctor-patient relationship is essential to guarantee good results in implant-supported rehabilitation.

Keywords: Dental implants, Diabetes, Osseointegration.

1 INTRODUÇÃO

A saúde bucal influencia diretamente na qualidade de vida do indivíduo. E um dos fatores mais influentes é a perda dentária, por impactar diretamente na diminuição da capacidade de mastigação, fonação e estética (PENA et al 2019). Mesmo com o avanço da odontologia a perda de dentes ainda é uma realidade presente que causa problemas sérios na vida dos indivíduos acometidos (IZAQUE et al 2021).

A odontologia é uma das áreas da saúde que está em constante evolução. Desde os primórdios da humanidade o homem tem buscado meios que objetivam substituir dentes perdidos (BRAGA et al., 2022). E atualmente a utilização de implantes dentários é considerado um dos métodos mais eficazes para substituir dentes ausentes (MIRANDA e MATTIELLO, 2023).

O sucesso da terapia com implantes está diretamente relacionado com a osseointegração, processo descoberto em 1952 por Branemark. E é definido como o processo de conexão direta, estrutural e funcional entre o osso vivo e a superfície de um implante (BRANEMARK, 1983). O titânio é considerado o material mais indicado para a confecção de implantes, e isso é possível por conta das suas propriedades físicas e biológicas, o que o classifica como um material biocompatível (NASCIMENTO, 2022).

Além da compatibilidade do material utilizado na fabricação do implante e a

qualidade óssea, as condições sistêmicas do paciente como a presença de diabetes influenciam diretamente no processo de osseointegração (LUCAS, 2013). Segundo a Associação Nacional de Atenção ao Diabetes, o Brasil é o quinto país em incidência de diabetes no mundo, com cerca de 16,8 milhões brasileiros acometidos. O que torna essa condição sistêmica um problema de saúde pública devido a sua alta e crescente prevalência (CHWAL et al., 2023).

Indivíduos com diabetes apresentam deficiência na realização de suas atividades imunológicas e inflamatórias, o que afeta negativamente o processo cicatricial e influencia diretamente na neoformação óssea. Considerado, portanto, uma limitação na realização de implantes dentários em pacientes diabéticos (OLIVEIRA, et al 2015). Tal limitação, desencadeou o seguinte questionamento: Quais as implicações do diabetes para reabilitações implantossuportadas?

Contudo, a alta incidência de Diabetes no Brasil associado à grande procura de pacientes que apresentam essa condição sistêmica, para realização de tratamentos reabilitadores utilizando implantes, este trabalho teve como objetivo principal revisar a literatura e avaliar os impactos do diabetes em tratamentos reabilitadores implantossuportados, através:

- Da compreensão do que são implantes dentários;
- Entendimento da relação odontologia e diabetes;
- E da relação diabetes e implantodontia.

2 DESENVOLVIMENTO

Capítulo I: Implantes dentários

Com o aumento da expectativa de vida da população mundial, cada vez mais tem ocorrido melhorias nas opções de substituição de dentes perdidos. E no atual cenário odontológico os implantes dentários têm ganhado bastante visibilidade. É importante ressaltar que a popularidade e acessibilidade de implantes dentários é recente (COSTA 2018).

A implantodontia é a área da odontologia que tem como principal objetivo a implantação de pinos de titânio parafusados diretamente nos ossos da maxila ou mandíbula, com o intuito de suportar próteses para substituição de dentes ausentes, de maneira fixa (OLIVEIRA 2015).

A integração do osso com o implante é denominado osseointegração, que consiste na formação de tecido ósseo ao redor do titânio, incorporando o material dessa maneira ao organismo. Esse processo foi descoberto por Branemark, que observou a biocompatibilidade do titânio com o tecido ósseo em fíbulas de coelhos, se tornando um dos precursores da implantodontia no mundo (BRANEMARK 1983).

Desde a descoberta de Branemark a reabilitação oral implantossuportada vem sofrendo evolução quando se trata de protocolos clínicos. Nos primeiros protocolos cirúrgicos somente pacientes totalmente edêntulos eram aptos para receber implantes. O procedimento era realizado em duas etapas cirúrgicas, a primeira consistia na instalação dos implantes, que ficavam intra-ósseos por um período de 3 a 6 meses para que ocorresse a osseointegração. E após esse período era realizado uma nova cirurgia para exposição dos implantes na cavidade oral, que serviriam de base para sustentar uma prótese fixa (BRANEMARK 1985).

Portanto, Abrahamsson et al., 1999 avaliando as altas taxas de sucesso de implantes, associado ao fato de que a exodontia de um dente provoca a atrofia do rebordo alveolar remanescente, uma vez que ocorre a redução dos estímulos que mantêm o osso em atividade osteoclástica, concluiu que: não havia diferença significativa entre instalar implantes imediatos em duas etapas ou apenas em uma, desde que alguns critérios fossem respeitados. Dessa maneira, técnicas cirúrgicas que objetivam instalar implantes no momento da exodontia têm sido bastante discutidas na literatura.

Capítulo II: Relação Diabetes e Odontologia

A Diabetes ou Diabetes Mellitus atualmente é considerada uma das doenças crônicas mais graves encontradas na população mundial. A sua crescente prevalência está diretamente relacionada a fatores de risco como obesidade e ao envelhecimento populacional. (SUN et al 2022).

A Diabetes é considerada um transtorno metabólico por ter como principal característica o aumento na quantidade de glicose no sangue que pode provir da formação, secreção e ação da insulina produzida pelas células das ilhotas de Langerhans no pâncreas. É classificada em dois tipos: Diabetes Mellitus tipo 1 e Diabetes Mellitus tipo 2 (MENDES e FERREIRA 2023).

Assim como outras doenças metabólicas indivíduos diabéticos assintomáticos ou não podem apresentar alterações bucais devido a uma resposta inflamatória intensificada provocada pela doença, manifestando principalmente a nível da saúde periodontal, além de manifestações bucais como a Candida albicans, herpes Simples, xerostomia entre outras (OLIVEIRA et al 2019).

Capítulo III: Relação Diabetes e Implantodontia

A preocupação da instalação de implantes em pacientes diabéticos é estudada na literatura há muitos anos. A principal preocupação dos implantodontistas está relacionada em função das alterações promovidas pelo diabetes, tais como: diminuição da formação óssea, anormalidades na biossíntese da cartilagem e proteoglicanos, inibição da produção de colágeno e atraso nos padrões de cicatrização (ORMINIANER et al 2018). Estes fatores são extremamente importantes para que ocorra o processo de osseointegração dos implantes, garantindo o sucesso do tratamento reabilitador.

Segundo Morris et al 2000, implantes em pacientes diabéticos têm sido classificados como uma contra indicação relativa. Quando comparados com a população em geral, é possível observar uma maior taxa de insucesso principalmente em pacientes diabéticos descompensados.

Porém, um estudo realizado em 2018 que avaliou a osseointegração de implantes em ratos diabéticos e saudáveis concluiu que: não houve diferença estatisticamente significativa em relação ao volume do tecido mineralizado ao redor dos implantes nos grupos. Concluindo que o processo de osseointegração ocorreu de forma similar em ambas as condições sistêmicas (HUFFENBAECHER et al. 2019).

3 METODOLOGIA

Foi realizada uma Revisão de Literatura para avaliar a utilização de implantes para reabilitações implantossuportadas em pacientes diabéticos.

Os critérios de elegibilidade para a inclusão dos artigos foram:

1. artigos de pesquisa clínica publicados;
2. revisões sistemáticas de literaturas;
3. livros online pertinentes ao tema disponíveis na Biblioteca Digital Cora Coralina, na FACMAIS;
4. artigos publicados em revistas indexadas e periódicos de grande impacto;
5. monografias, dissertações de mestrado e teses de doutorado nos últimos dez anos;
6. obras publicadas em língua inglesa ou portuguesa.

Os critérios de exclusão foram:

1. artigos que não eram pertinentes ao tema;
2. artigos que não apresentavam as palavras-chaves condizentes com o tema de pesquisa;
3. obras publicadas em outros idiomas;

As buscas foram realizadas nas seguintes bases de dados: PubMed, Scielo, Google Acadêmico, Biblioteca Digital Cora Coralina, na FACMAIS – Faculdade de Inhumas. Após consulta na BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) foram determinadas as seguintes palavras-chaves: "Implantes dentários", "Diabetes" e "Osseointegração", baseadas na consulta ao Decs (Descritores em Ciências da Saúde).

Para esta revisão, foi realizada a leitura de título e resumo de 32 obras, onde foram excluídas aquelas que não se enquadraram nos critérios de exclusão, restando 17 obras. Os artigos duplicados, ou seja, aqueles que apresentaram resultados iguais publicados pelo mesmo autor em mais de um periódico, foram incluídos somente uma vez neste trabalho.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a revisão integrativa da literatura foram selecionadas 17 obras pertinentes ao tema do projeto, respeitando os critérios de inclusão e exclusão determinados inicialmente. Dentre elas, dois livros disponibilizados na biblioteca online da instituição. Após a leitura das obras selecionadas, constatou-se a necessidade de separar tópicos relevantes do tema, dividindo o desenvolvimento do trabalho em três Capítulos:

- Capítulo I: Implantes dentários
- Capítulo II: Relação Diabetes e Odontologia
- Capítulo III: Relação Diabetes e Implantodontia

Após o resumo do referencial teórico optou-se pela realização de três tabelas referentes a cada um dos capítulos, contendo a síntese de cada um dos

artigos utilizados no desenvolvimento do trabalho.

A tabela 1 apresenta as obras discutidas no capítulo I do presente trabalho, onde foi contextualizado o surgimento da implantodontia e a descoberta do processo de osseointegração dentro do cenário odontológico.

COSTA 2018	A primeira obra utilizada no Capítulo I deste trabalho foi uma monografia onde aborda tópicos iniciais a serem observados e seguidos para realizar uma reabilitação oral usando implantes. Além disso, apresenta também fotos de alguns casos clínicos realizados com acessibilidade em instituições de ensino para ilustrar as etapas de um planejamento e mostrar a importância delas para se alcançar sucesso em um tratamento reabilitador.
OLIVEIRA 2015 BRANEMARK 1983BRANEMA RK 1985	A segunda obra utilizada foi livro em formato digital da onde foi abordado a importância da pesquisa e os avanços tecnológicos na área da implantodontia e como contribuem para a melhoria constante dos procedimentos e materiais utilizados em implantes dentários. Esses avanços têm sido fundamentais para melhorar a precisão, a previsibilidade e o sucesso a longo prazo dos implantes dentários. A terceira e a quarta obra são artigos considerados consagrados dentro da implantodontia, visto que tem como o autor principal Branemark, considerado o pai da implantodontia, responsável por descrever o fenômeno da osseointegração. A osseointegração é crucial para o sucesso a longo prazo dos implantes dentários. O titânio é frequentemente escolhido como material para os implantes devido à sua biocompatibilidade, que facilita a osseointegração. Esse processo é o que confere estabilidade e resistência ao implante, permitindo que ele funcione de maneira semelhante a um dente natural. Nesse período os tratamentos com implantes eram realizados em duas etapas. O implante era realizado e após alguns meses a prótese era instalada.

ABRAHAMSSO N al., 1999	O quinto artigo escrito por Abrahamsson corrobora os fundamentos de Branemark, visto que, a proposta nesta obra é que a prótese é instalada no implante imediatamente após a cirurgia ou em um curto período de tempo. Esta abordagem oferece vantagens em termos de conveniência para o paciente, pois eles não precisam usar uma prótese removível enquanto aguardam a cicatrização. No entanto, nem todos os casos são adequados para a carga imediata, pois isso depende da qualidade óssea, do tipo de implante e de outros fatores específicos do paciente.
---------------------------	---

A segunda tabela apresenta as obras utilizadas no capítulo II, onde foi discutido o que consiste a Diabetes e quais as consequências do transtorno metabólico na cavidade oral.

SUN et al 2022	A primeira obra utilizada no Capítulo II foi um atlas de diabetes cujo principal objetivo foi fornecer estimativas globais, regionais e nacionais da prevalência de diabetes e gastos com saúde para 2021 e projeções para 2045.
MENDES FERREIRA 2023	A segunda obra utilizada foi um artigo sobre a prática de atividade física em paciente diabético, nela o transtorno metabólico é constantemente discutido e explicado em termos fisiológicos.
	t al 2019 A terceira foi um artigo publicado em um periódico online catarinense onde é exemplificado as manifestações bucais em pacientes diabéticos. Informações importantes para a realização de tratamentos em indivíduos com essa condição sistêmica.

A terceira tabela apresenta as obras do terceiro capítulo deste trabalho onde foi discutido a relação da instalação de implantes em pacientes diabéticos.

ORMINIANER et 2018	A primeira obra utilizada no Capítulo III foi um estudo observacional onde avaliou-se as taxas de sobrevida a longo prazo do implante e a perda óssea em pacientes com diabetes descompensados e concluiu-se que: nesses pacientes o processo cicatricial é diretamente
-----------------------	---

	afetado.
MORRIS et al 2000	A segunda obra utilizada foi um artigo onde foi concluído que pacientes diabéticos tipo 2 tendem a ter mais falhas em reabilitações implantossuportadas do que pacientes não diabéticos.

OLIVEIRA et al 2019 O terceiro artigo utilizado corrobora em partes a segunda obra visto que nele foi concluído que o

	diabetes não é uma contraindicação absoluta para a colocação de implantes dentários, desde que o paciente a ser implantado nestas condições apresente o transtorno metabólico controlado especialmente durante o período de osseointegração
--	---

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Contudo, após a revisão da literatura pode-se concluir que a diabetes pode afetar a cicatrização e a osseointegração, que são processos de extrema importância para o sucesso dos implantes dentários. No entanto, isso não impossibilita que pessoas com diabetes possam receber implantes dentários. Com uma gestão cuidadosa e colaboração entre o paciente, o dentista e o médico que trata a diabetes, é possível realizar procedimentos de implantes com sucesso em pacientes diabéticos. A decisão de realizar implantes em pacientes com diabetes deve ser tomada de maneira individualizada, considerando a saúde geral do paciente, o controle da diabetes e outros fatores individuais. A boa relação dentista-médico-paciente é fundamental para garantir bons resultados em reabilitações implantossuportadas.

REFERÊNCIAS

1. ABRAHAMSSON, I. et al. Peri -implant tissues at submerged and non-submerged titanium implants. **Journal Clinic Periodontology**.p. 7-9, 1999. Disponível em: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD007447.pub2/pdf/full> Acesso em: Outubro 2023
2. BRAGA, D. L. S. et al. Aspectos históricos da odontologia: breve revisão da história da odontologia no mundo e no brasil. **Pesquisas e inovações nacionais em ciências da saúde e biológicas** (Livro eletrônico). Florianópolis, SC: Instituto Scientia, v. 1 p. 57. Disponível em: https://web.archive.org/web/20220606215630id_/https://institutoscientia.com/wp-content/uploads/2022/04/Livro-Saude-e-Biologicas.pdf#page=57. Acesso em: 24 abr. 2023.
3. BRÄNEMARK, P. I. Osseointegration and its experimentais background. **Journal Prosthetic Dentistry**. p. 399-409, set., 1983. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6352924/> Acesso em: Setembro 2023.
4. BRANEMARK PJ. Introduction to osseointegration. In Branemark PI, Zarb G, Albrektsson T (eds) : tissue-Integrated. **Prostheses, Chicago and Berlin Quintessence**, 1985. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3912327/> Acesso em: Setembro 2023.
5. COSTA, Tais Miranda. Pré-requisitos iniciais em um planejamento de reabilitação oral com implantes (**Monografia de Especialização em Prótese Dentária**) Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/ODON-B3GJH9/1/tt_livro.pdf Acesso em: Agosto 2023.
6. HUFFENBAECHER, T. S. et al. Avaliação da formação óssea ao redor de implantes com superfície hidrofílica em ratos com diabetes. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 47, p. 21-28, 2019. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjsu87Yj7yCAxUSCNQKHR1BDP0QFnoECA0QAQ&url=https%3A%2F%2Fbjhs.emnuvens.com.br%2Fbjhs%2Farticle%2Fview%2F14&usg=AOvVaw3mGtM-bFfToxoLCB1jL6B9&opi=89978449> Acesso em: Novembro 2023.
7. IZAQUE, V. S. et al. O impacto do edentulismo na qualidade de vida: autoestima e saúde geral do indivíduo. **Revista Pró-UniverSUS** p. 48-54, jan., 2021. Disponível em: <http://editora.universidadedevassouras.edu.br/index.php/RPU/article/view/2627> Acesso em: Março 2023.
8. LUCAS, R. R. S. Fatores que afetam a osseointegração dos implantes—uma

- revisão. **Revista fluminense de odontologia**, p. 3-10, out., 2013. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ijosd/article/view/30423> Acesso em: Abril 2023
9. MENDES, L. O.; FERREIRA, J. S. Comportamento glicêmico de diabéticos tipo 2 após intervenção com exercício físico: revisão integrativa. **Revista Perspectiva: Ciência e Saúde**, v. 7, n. 2, 2023. Disponível em: <http://sys.facos.edu.br/ojs/index.php/perspectiva/article/view/502>. Acesso em: agosto 2023.
 10. MIRANDA, M. M. F de; MATTIELLO, R. D. L. Próteses dentárias implantossuportadas parafusadas e cimentada. **Facit Business and Technology Journal**, p. 342- 35, mar., 2023. Disponível em: <http://revistas.faculdefacit.edu.br/index.php/JNT/article/view/2018> Acesso: Abril 2023.
 11. MORRIS, H. F.; OCHI, S.; WINKLER, S. Implant survival in patients with type 2 diabetes: lacement to 36 months. **Ann Periodontol**, v. 5, p. 157- 165, 2000. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11885176/> Acesso em: Outubro 2023.
 12. NASCIMENTO, M. Interação Célula-Proteína-Implante no Processo de Osseointegração: Interação Célula-Proteína-Implante. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, p. 44-59, fev., 2022. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/482e/a8e0b376990218d09e3b99b120c2f8e1d630.pdf> Acesso em: Maio 2023
 13. OLIVEIRA, A. S. **Implantodontia - Princípios, Técnicas de Fabricação, Reabilitação, Oclusão e Tipos de Próteses**. Editora Saraiva, São Paulo. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536521022/pageid/12>, 2015.
 14. OLIVEIRA, M. F. et al. Cuidados odontológicos em pacientes diabéticos. **ACM arq. catarin. med**, p. 158-170, 2019. Disponível em: <https://revista.acm.org.br/index.php/arquivos/article/view/532/368> Acesso em: agosto 2023.
 15. ORMINIANER, Z, et al. The Effect of Moderately Controlled Type 2 Diabetes on Dental Implant Survival and Peri- Implant Bone Loss: A Long- Term Retrospective Study. **The international Journal Of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 33, n. 2, p. 389- 394, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29534127/> Acesso em: Setembro 2023.
 16. PENA, A. C. A; SANTOS, D. N. V; ROCHA, G. B; CARVALHO, T. J; CADORIN. E, S; BEZERRA, I. M. P. Edentulismo parcial: consequências biopsicossociais em adultos e idosos em rio branco – Acre em 2019. **Revista DêCiência** p. 26 – 46, jul., 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/5ndTbxPHqVZ6gGwyd6xpyQJ/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: Junho 2023.

- 17.SUN, H. et al. IDF Diabetes Atlas: Estimativas de prevalência de diabetes em nível global, regional e nacional para 2021 e projeções para 2045. **Pesquisa em diabetes e prática clínica** , v. 183, p. 109- 119, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34879977/> Acesso em: junho 2023.