

BISFOSFONATOS E IMPLANTODONTIA: uma revisão de literatura sobre as repercussões clínicas, risco de osteonecrose e condutas no manejo cirúrgico¹

BISPHOSPHONATES AND IMPLANT DENTISTRY: a literature review on clinical repercussions, risk of osteonecrosis, and surgical management

Gabriella Fernanda Rodrigues da Cunha^[2]

João Pedro Pires Costa^[3]

RESUMO

Os bisfosfonatos são medicamentos utilizados no tratamento de doenças ósseas, com ação alternativa na inibição da reabsorção óssea. Apesar de seus benefícios, estão associados ao desenvolvimento da osteonecrose dos maxilares, especialmente após procedimentos invasivos. Este estudo teve como objetivo revisar as repercussões clínicas do uso de bisfosfonatos na implantodontia, com ênfase no risco de osteonecrose e no manejo cirúrgico. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com análise de 30 fontes publicadas entre 2016 e 2026. Os resultados indicam que não há contraindicação absoluta para a instalação de implantes em pacientes em uso oral desses medicamentos, desde que haja avaliação individualizada e adoção de medidas preventivas. Já o uso intravenoso está associado a maior risco, exigindo maior cautela clínica. Conclui-se que o sucesso do tratamento depende de planejamento adequado, protocolos conservadores e abordagem multidisciplinar.

Palavras-chave: bisfosfonatos; implantodontia; osteonecrose dos maxilares; implantes dentários.

ABSTRACT

Bisphosphonates are drugs used in the treatment of bone diseases, acting by inhibiting bone resorption. Despite their benefits, they are associated with osteonecrosis of the jaws, especially after invasive procedures. This study aimed to review the clinical repercussions of bisphosphonate use in implant dentistry, focusing

¹ Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Inhumas FacMais, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Odontologia, no segundo semestre de 2026.

² Acadêmico(a) do 10º Período do curso de Odontologia pela Faculdade de Inhumas. E-mail: gabriellafernanda@aluno.facmais.edu.br

³ Professor(a)-Orientador(a). Mestre em Odontologia. Docente da Faculdade de Inhumas. E-mail: joao.costa@facmais.edu.br

on the risk of osteonecrosis and surgical management. This is an integrative literature review analyzing 26 sources published between 2016 and 2026. The results indicate that there is no absolute contraindication for implants in patients using oral bisphosphonates, provided that individualized assessment and preventive measures are adopted. Intravenous use, however, presents a higher risk and requires greater caution. It is concluded that treatment success depends on proper planning, conservative protocols, and a multidisciplinary approach.

Keywords: bisphosphonates; implant dentistry; osteonecrosis of the jaws; dental implants.

1 INTRODUÇÃO

Os bisfosfonatos são fármacos antirresortivos amplamente utilizados no tratamento de alterações do metabolismo ósseo, como osteoporose, doença de Paget, mieloma múltiplo e metástases ósseas. Sua ação ocorre principalmente por meio da prevenção da atividade osteoclástica, o que resulta na redução da reabsorção óssea. Apesar de sua expressiva relevância terapêutica, esses medicamentos têm sido associados à repercussões clínicas graves na odontologia, principalmente devido aos seus efeitos sobre a remodelação óssea e o processo de reparo técnico dos maxilares (Santos; Hokugo, 2020; Migliorati, 2017).

No contexto da implantodontia, esse tema assume especial importância, uma vez que o sucesso dos implantes osseointegráveis depende diretamente da cicatrização óssea adequada e da previsibilidade do processo de osseointegração. Em pacientes em uso de bisfosfonatos, especialmente aqueles submetidos a terapias prolongadas ou de administração intravenosa, observe-se a necessidade de avaliação clínica criteriosa, considerando que tais fatores podem interferir no comportamento biológico do tecido ósseo e no prognóstico da reabilitação implantossuportada (Resnik; Misch, 2021; Fiorilo *et al.*, 2022).

Entre as principais complicações associadas a esses medicamentos, destaca-se a osteonecrose dos maxilares relacionada a medicamentos, condição de impacto clínico relevante, exposta pela exposição óssea persistente ou presença de osso necrótico através de fístula, em pacientes com histórico de terapia antirresortiva e sem radioterapia prévia na região maxilofacial. Essa condição representa um desafio importante para a prática odontológica, especialmente em situações que envolvem procedimentos cirúrgicos invasivos, como exodontias, cirurgias periodontais e instalação de implantes dentários (Alemán Millares *et al.*, 2023; Santos; Hokugo, 2020).

Embora as evidências científicas indiquem que o uso de bisfosfonatos não constitui contraindicação absoluta para a instalação de implantes ocultos, também se detecta a possibilidade de aumento do risco de complicações em perfis específicos de pacientes. Estudos sugerem que a taxa de sucesso dos implantes pode permanecer satisfatoriamente, principalmente em usuários de bisfosfonatos por via oral e sob controle sistêmico adequado; entretanto, a conduta clínica deve ser sempre individualizada, considerando o tipo de fármaco, a dose, o tempo de uso e as condições gerais de saúde do paciente (Ata-Ali *et al.*, 2016; Gelazius *et al.*, 2018; Casotti *et al.*, 2023).

A relevância deste tema justifica-se pelo crescimento do número de pacientes submetidos à terapia com bisfosfonatos e pela ampliação da demanda por tratamentos reabilitadores com implantes dentários. Logo, estabelece-se como questão norteadora: quais impactos clínicos o uso de bisfosfonatos pode ocasionar em pacientes submetidos à implantodontia, especialmente no que se refere ao risco de osteonecrose dos maxilares, à previsibilidade dos implantes deficientes e à conduta às indicadas para o tratamento cirúrgico?

Nesse cenário, torna-se fundamental que o cirurgião-dentista compreenda esses efeitos farmacêuticos sobre os tecidos maxilofaciais, reconheça os fatores de risco associados à osteonecrose e adote condutas clínicas e cirúrgicas baseadas em evidências, envolvendo a prevenção de complicações e a promoção de maior segurança nos tratamentos implantodônticos.

1.1 Objetivo Geral

Analisar, por meio de revisão de literatura, a relação entre o uso de bisfosfonatos e a implantodontia, destacando as repercussões clínicas, o risco de osteonecrose dos maxilares e a previsibilidade dos implantes dentários.

1.2 Objetivos Específicos

- Descrever os mecanismos de ação dos bisfosfonatos e seus efeitos sobre o metabolismo ósseo dos maxilares;
- Identificar os principais fatores de risco associados à osteonecrose dos maxilares relacionada ao uso de bisfosfonatos em pacientes submetidos à implantodontia;
- Analisar a previsibilidade, as taxas de sucesso dos implantes dentários e as condutas clínicas e cirúrgicas recomendadas para pacientes em terapia com bisfosfonatos.

2 DESENVOLVIMENTO

A compreensão das implicações clínicas do uso de bisfosfonatos em odontologia, especialmente no contexto da implantodontia, exige uma abordagem que integre seus mecanismos farmacológicos, efeitos sobre o metabolismo ósseo e repercussões potenciais nos processos de reparo técnico. Nesse cenário, torna-se fundamental analisar como a modulação da atividade osteoclástica promovida por esses medicamentos pode influenciar a remodelação óssea dos maxilares, bem como os fatores que refletem para o surgimento de complicações como a osteonecrose dos maxilares relacionadas aos medicamentos. A partir dessa perspectiva, o presente tópico aborda os principais aspectos relacionados à ação dos bisfosfonatos e suas repercussões no tecido ósseo.

2.1 Bisfosfonatos: mecanismo de ação e repercussões no tecido ósseo

Os bisfosfonatos específicos são uma classe de medicamentos antirreabsortivos amplamente utilizados no tratamento de doenças descritas pelo

aumento da reabsorção óssea, como osteoporose, doença de Paget, mieloma múltiplo e metástases ósseas. Seu mecanismo de ação está relacionado, principalmente, à inibição da atividade osteoclástica, com consequente redução do turnover ósseo e maior estabilidade mineral do esqueleto. Entretanto, essa mesma ação farmacológica, embora benéfica em diversas condições sistêmicas, pode trazer repercussões clínicas importantes na odontologia, sobretudo em procedimentos invasivos que dependem de remodelação óssea adequada para cicatrização e reparo dos tecidos maxilofaciais (Santos; Hokugo, 2020; Migliorati, 2017).

No campo odontológico, a principal preocupação relacionada ao uso desses medicamentos é a osteonecrose dos maxilares relacionada aos medicamentos, atualmente denominada MRONJ (Osteonecrose Relacionada a Medicamentos da Mandíbula). Essa condição está associada ao uso atual ou prévio de agentes antirreabsortivos ou antiangiogênicos, sendo caracterizada pela presença de osso exposto ou osso palpável por meio de fístula na região maxilofacial por período prolongado, na ausência de radioterapia prévia nos maxilares. Trata-se de uma complicação de importante impacto clínico, especialmente por comprometer a cicatrização óssea e dificultar a realização segura de procedimentos cirúrgicos em odontologia (Ruggiero *et al.*, 2022; Santos; Hokugo, 2020).

Do ponto de vista fisiopatológico, os bisfosfonatos apresentam camadas de tecido ósseo e podem permanecer por longos períodos incorporados à matriz mineral, principalmente em áreas com intensa remodelação. Os maxilares, por serem estruturas impostas a constantes estímulos funcionais, microtraumas e contato com a microbiota oral, tornam-se particularmente suscetíveis quando há supressão do turnover ósseo. Dessa forma, os acessórios após exodontias, cirurgias periodontais, enxertos e instalação de implantes podem tornar-se mais lento, menos previsível e, em determinados casos, favorecendo o desenvolvimento de necrose óssea (Migliorati, 2017; Ruggiero *et al.*, 2022).

Além disso, a literatura demonstra que o risco não deve ser interpretado de forma consistente. Fatores como via de administração, dose, duração da terapia, condição sistêmica do paciente, presença de câncer, uso concomitante de corticosteróides, diabetes, tabagismo e necessidade de procedimentos invasivos influenciam diretamente a magnitude desse risco. Assim, do ponto de vista clínico, não basta identificar o uso do medicamento; é necessário realizar uma estratificação individualizada do risco, considerando o contexto terapêutico e o estado geral de saúde do paciente (Yarom *et al.*, 2019; Ruggiero *et al.*, 2022).

Do ponto de vista farmacológico, os bisfosfonatos podem ser classificados em nitrogenados e não nitrogenados, sendo os primeiros considerados mais potentes em razão de sua ação sobre vias metabólicas essenciais à função e à sobrevivência dos osteoclastos. Entre os medicamentos mais utilizados na prática clínica destacam-se o alendronato, e risedronato, o ibandronato e o ácido zoledrônico, este último frequentemente empregado em pacientes oncológicos e associado a maior risco de complicações nos maxilares. Essa diferença de poder e de indicação terapêutica é relevante para a odontologia, pois contribui para explicar que determinados grupos de pacientes apresentam maior vulnerabilidade à osteonecrose e ao comprometimento do reparo ósseo após procedimentos cirúrgicos (Lucon, 2016; Ruggiero *et al.*, 2022; Yarom *et al.*, 2019).

Nesse contexto, torna-se fundamental compreender que os efeitos dos bisfosfonatos sobre o tecido ósseo extrapolam a simples redução da reabsorção. Ao alterar a dinâmica de remodelação óssea, esses medicamentos podem interferir na

capacidade do tecido de resposta específica a agressões locais, infecções e traumas cirúrgicos, especialmente nos maxilares, cuja atividade metabólica é intensa. Assim, na odontologia, o uso desses fármacos exige atenção especial não apenas durante a execução de procedimentos invasivos, mas também no planejamento prévio, na avaliação das condições sistêmicas do paciente e no acompanhamento pós-operatório, com o objetivo de minimizar complicações e melhorar maior previsibilidade clínica (Resnik; Misch, 2021; Santos; Hokugo, 2020; Fiorillo *et al.*, 2022).

2.2 Osteonecrose dos maxilares associada a medicamentos e sua relação com a implantodontia

A osteonecrose dos maxilares relacionada a medicamentos representa a complicação mais discutida quando se analisa a relação entre bisfosfonatos e implantodontia. Seu impacto clínico decorre não apenas da dificuldade terapêutica, mas também do fato de que a instalação do implante é um procedimento cirúrgico que exige resposta biológica adequada para que ocorra a osseointegração. Quando essa resposta está comprometida, o risco de falha do implante, atraso na cicatrização ou desenvolvimento de necrose óssea passa a ser uma preocupação concreta para o cirurgião-dentista (Resnik; Misch, 2021; Santos; Hokugo, 2020).

As diretrizes internacionais reforçam que a prevenção continua sendo a principal estratégia de manejo. Recomenda-se avaliação odontológica abrangente, controle de fatores de risco modificáveis, eliminação de focos infecciosos e, sempre que possível, evitar cirurgias dentoalveolares eletivas em pacientes sob terapias de maior risco. Essa conduta preventiva é particularmente importante porque a MRONJ continua sendo uma condição de manejo complexo, com evolução clínica muitas vezes prolongada e resposta terapêutica variável (Yarom *et al.*, 2019; Ruggiero *et al.*, 2022).

No contexto da implantodontia, isso significa que o implante não deve ser avaliado apenas como procedimento reabilitador, mas também como possível fator desencadeante em pacientes suscetíveis. Estudos analisados demonstram que tanto a instalação quanto a presença prévia de implantes podem estar relacionadas a quadros de MRONJ, especialmente quando o paciente inicia e/ou mantém terapia antiresortiva por longos períodos. Desse modo, a avaliação não deve se restringir ao período pré-operatório, sendo também fundamental o acompanhamento clínico longitudinal desses pacientes (Ruggiero *et al.*, 2022; Resnik; Misch, 2021).

Outro ponto relevante é que a osteonecrose não decorre exclusivamente do trauma cirúrgico. Em muitos casos, ela surge da interação entre supressão da remodelação óssea, inflamação local, infecção, microtraumas protéticos e condições sistêmicas associadas. Por isso, fatores como biofilme peri-implantar, trauma oclusal, próteses mal ajustadas e higiene bucal deficiente também podem contribuir para desfechos desfavoráveis. Essa visão multifatorial é importante porque afasta interpretações simplistas e reforça que o risco resulta da combinação de diferentes variáveis clínicas (Migliorati, 2017; Ruggiero *et al.*, 2022).

Além disso, a osteonecrose dos maxilares relacionada a medicamentos apresenta manifestações clínicas que podem variar desde sintomas discretos até quadros mais avançados, com importante comprometimento funcional e impacto na qualidade de vida do paciente. Dor, exposição óssea, supuração, edema, mobilidade dentária, parestesia e dificuldade mastigatória estão entre os sinais e sintomas frequentemente observados. Em alguns casos, a doença pode

permanecer inicialmente assintomática, o que dificulta o diagnóstico precoce e reforça a necessidade de acompanhamento clínico criterioso, especialmente em pacientes com histórico de uso prolongado de bisfosfonatos ou outros agentes antirreabsortivos (Migliorati, 2017; Alemán Millares *et al.*, 2023).

Do ponto de vista diagnóstico, a avaliação clínica deve ser complementada, sempre que necessário, por exames de imagem capazes de identificar alterações ósseas precoces, áreas de esclerose, osteólise, sequestros ósseos e extensão da lesão. Nessa perspectiva, a atuação do radiologista e a interpretação adequada dos exames por imagem assumem papel importante no estadiamento da MRONJ e no planejamento terapêutico, permitindo diferenciar a osteonecrose de outras condições patológicas dos maxilares. Essa abordagem diagnóstica integrada é essencial para definir a gravidade do quadro e orientar a conduta mais apropriada em cada caso (Alemán Millares *et al.*, 2023; Ruggiero *et al.*, 2022).

No âmbito da implantodontia, a presença de osteonecrose ou mesmo o risco aumentado para seu desenvolvimento exige cautela redobrada na indicação do tratamento reabilitador. Isso ocorre porque a osseointegração depende de uma sequência biológica organizada de reparo ósseo, angiogênese e remodelação tecidual, processos que podem estar comprometidos em pacientes sob ação de medicamentos antirreabsortivos. Assim, ainda que a literatura não sustente contraindicação absoluta para todos os casos, ela deixa claro que o sucesso do implante depende de rigorosa seleção dos pacientes, avaliação sistêmica detalhada e planejamento cirúrgico conservador (Ata-Ali *et al.*, 2016; Fiorillo *et al.*, 2022).

Também é importante destacar que o levantamento de estudos anteriores, diferencia o risco entre pacientes que fazem uso oral de bisfosfonatos para osteoporose e aqueles submetidos à terapia intravenosa, geralmente em contexto oncológico. Enquanto os primeiros, em determinadas situações, podem ser submetidos à terapia implantar com relativa previsibilidade, os pacientes oncológicos em uso intravenoso apresentam risco significativamente maior de osteonecrose e de comprometimento do reparo ósseo, tornando a indicação do implante muito mais restrita. Essa distinção é central para a prática clínica, pois demonstra que a tomada de decisão não deve ser baseada apenas no nome do medicamento, mas no conjunto de características do tratamento e do estado geral do paciente (Gelazius *et al.*, 2018; Stavropoulos *et al.*, 2018).

Sob essa perspectiva, a anamnese detalhada assume papel decisivo. O cirurgião-dentista deve investigar o tipo de fármaco utilizado, a via de administração, o tempo de uso, a dose, a indicação médica, a presença de doenças associadas e o uso concomitante de outros medicamentos capazes de potencializar o risco, como corticosteroides e agentes antiangiogênicos. Além disso, o diálogo com o médico responsável pelo tratamento sistêmico pode contribuir para uma avaliação mais segura e integrada, favorecendo uma conduta mais prudente diante de casos de maior complexidade (Yarom *et al.*, 2019; Santos; Hokugo, 2020).

Outro aspecto que merece destaque é o impacto da MRONJ sobre o prognóstico de implantes já instalados. Em alguns pacientes, implantes anteriormente estáveis podem apresentar perda óssea progressiva, exposição óssea ao redor da região peri-implantar e falha tardia após o início ou à continuidade da terapia antirreabsortiva. Isso demonstra que o risco clínico não se limita ao momento da cirurgia, mas pode acompanhar o paciente ao longo do tempo, exigindo manutenção periódica, monitoramento radiográfico e atenção constante aos sinais iniciais de complicação (Ruggiero *et al.*, 2022; Resnik; Misch, 2021).

Dessa forma, a relação entre a osteonecrose dos maxilares e a implantodontia deve ser detalhada a partir de uma abordagem preventiva, individualizada e multidisciplinar. Mais do que definir pela realização ou não fazer implante, é necessário ponderar criteriosamente a capacidade biológica de reparo do paciente, os fatores de risco locais e sistêmicos, o benefício funcional esperado e a possibilidade de alternativas terapêuticas menos invasivas. Produções científicas evidenciam que a segurança do tratamento depende da integração entre o conhecimento farmacológico, o planejamento cirúrgico, o diagnóstico precoce e o acompanhamento longitudinal, o que torna a prudência clínica um elemento central na reabilitação oral de pacientes em uso de bisfosfonatos (Santos; Hokugo, 2020; Ruggiero *et al.*, 2022; Resnik; Misch, 2021).

2.3 Sobrevida dos implantes em usuários de bisfosfonatos

Os estudos disponíveis relacionado às taxas de sucesso e sobrevida de implantes em pacientes em uso de bisfosfonatos apresentam resultados que, embora não sejam totalmente uniformes, permitem algumas interpretações consistentes. Revisões sistemáticas anteriores já sugeriam que o uso oral de bisfosfonato em baixa dose, especialmente em pacientes com osteoporose, não configurava contraindicação absoluta para implantes dentários. Em muitos desses casos, a taxa de sobrevida dos implantes mostrou-se satisfatória, desde que houvesse adequada seleção dos pacientes e controle clínico rigoroso (Ata-Ali *et al.*, 2016; Gelazius *et al.*, 2018).

Esse entendimento também aparece em revisões mais amplas que apontam que o uso oral em baixa dose não tende a comprometer de forma significativa a terapia implantar, nem aumenta de forma relevante a perda dos implantes quando comparado a pacientes não expostos aos fármacos. Assim, em pacientes com osteoporose, sem comorbidades descompensadas e sem exposição a terapias intravenosas, a implantodontia pode ser considerada, desde que haja cautela e planejamento individualizado (Stavropoulos *et al.*, 2018; Fiorillo *et al.*, 2022).

Contudo, estudos mais recentes introduzem uma leitura mais cautelosa. Algumas revisões e metanálises identificaram que medicamentos antirreabsortivos, especialmente os bisfosfonatos, podem estar associados a maior probabilidade de falhas em nível de implante, além de possível prejuízo à osseointegração. Esses achados reforçam que a ausência de contraindicação absoluta não deve ser confundida com ausência de risco, sobretudo em pacientes com exposição prolongada aos fármacos ou em situações clínicas mais complexas (Ting *et al.*, 2023; Nonato *et al.*, 2024).

Essa diferença entre os achados mais antigos e os mais recentes não representa contradição irreconciliável, mas evidencia a complexidade do tema. Uma interpretação plausível é que pacientes em uso oral, em baixa dose e por menor tempo, tendem a apresentar risco relativamente menor, ao passo que terapias prolongadas, doses elevadas, administração intravenosa e histórico oncológico compõem um perfil de maior vulnerabilidade. Por essa razão, a decisão clínica deve sempre considerar o contexto do paciente, e não apenas a presença isolada do uso do medicamento (Stavropoulos *et al.*, 2018; Marques *et al.*, 2025).

Estudos recentes também destacam que ainda existem lacunas importantes no conhecimento científico disponível, sobretudo quanto aos efeitos de longo prazo sobre enxertos ósseos, implantes complexos e associação com outros fármacos, como o denosumabe. Isso demonstra a necessidade de mais pesquisas clínicas de

alta qualidade metodológica, com seguimento prolongado, para que se possa determinar com maior precisão em quais situações a implantodontia é segura e em quais deve ser desaconselhada (Cattony *et al.*, 2025; Ting *et al.*, 2023).

2.4 Fatores de risco clínicos relevantes para falha implantar e MRONJ

Entre os fatores de risco mais importantes, a via de administração do fármaco ocupa o lugar central. De modo geral, pacientes em uso intravenoso de bisfosfonatos, especialmente em contexto oncológico, apresentam risco consideravelmente maior de complicações ósseas, incluindo osteonecrose dos maxilares. Já usuários de bisfosfonatos orais para osteoporose tendem a apresentar risco menor, embora não inexistente, principalmente quando há uso prolongado ou associação com outras condições sistêmicas desfavoráveis (Gelazius *et al.*, 2018; Bez Junior; Primo; Battistella, 2025).

A duração do tratamento também exerce papel relevante. Evidências científicas mostram que o tempo prolongado de exposição ao medicamento aumenta a preocupação clínica, sobretudo porque esses fármacos permanecem incorporados ao tecido ósseo por longos períodos. Em pacientes sob tratamento prolongado, a capacidade de remodelação óssea pode ficar progressivamente mais comprometida, o que eleva a chance de atrasos no reparo, falhas implantares e desenvolvimento de osteonecrose quando associados a procedimentos invasivos (Stavropoulos *et al.*, 2018; Marques *et al.*, 2025).

Outro aspecto essencial é a presença de comorbidades e fatores locais. Diabetes mellitus, corticoterapia, imunossupressão, idade avançada, tabagismo, doença periodontal ativa, infecções odontogênicas, necessidade de enxertia óssea e trauma cirúrgico excessivo compõem um conjunto de fatores capazes de aumentar a probabilidade de eventos adversos. Assim, o risco clínico não deve ser atribuído exclusivamente ao bisfosfonato, mas entendido como resultado da interação entre o medicamento, as condições sistêmicas do paciente e as características do procedimento planejado (Yarom *et al.*, 2019; Ruggiero *et al.*, 2022).

Além disso, os textos analisados destacam que a deficiência no conhecimento profissional sobre esses medicamentos e suas repercussões, também podem funcionar como fator indireto de risco. Estudos sobre o grau de conhecimento de cirurgiões-dentistas e médicos apontam lacunas na identificação de nomes comerciais, no reconhecimento das complicações e na adoção de protocolos preventivos adequados. Isso evidencia que a segurança do tratamento depende não apenas da condição clínica do paciente, mas também da capacitação técnica dos profissionais envolvidos e da comunicação entre odontologia e medicina (Marlière *et al.*, 2019; Sousa *et al.*, 2021; Queiroz *et al.*, 2023).

A indicação terapêutica do bisfosfonato também deve ser considerada como um fator de risco relevante. Pacientes que recebem esses medicamentos no contexto oncológico, especialmente para controle de metástases ósseas e mieloma múltiplo, geralmente são submetidos a fármacos mais potentes, em doses mais elevadas e por via intravenosa, o que contribui para maior supressão da remodelação óssea e, conseqüentemente, para maior suscetibilidade à osteonecrose. Em contrapartida, pacientes em tratamento para osteoporose costumam utilizar doses menores, geralmente por via oral, o que tende a resultar em risco relativamente inferior, embora ainda exige cautela clínica e acompanhamento adequado (Santos; Hokuo, 2020; Ruggiero *et al.*, 2022).

Outro fator que merece atenção é a presença de procedimentos cirúrgicos prévios ou simultâneos na região dos maxilares. Exodontias recentes, cirurgias periodontais, enxertias ósseas, reaberturas cirúrgicas e manipulações repetidas dos tecidos podem aumentar a vulnerabilidade do osso em pacientes usuários de bisfosfonatos, principalmente quando já existe comprometimento local por infecção ou inflamação. Nesse sentido, a instalação do implante deve ser analisada não apenas como um ato isolado, mas como parte de um histórico de intervenções e condições locais que podem influenciar diretamente a previsibilidade do reparo ósseo (Migliorati, 2017; Resnik; Misch, 2021).

Portanto, a qualidade do controle de biofilme e da saúde periodontal também exerce influência direta sobre o risco de complicações. Pacientes com acúmulo de placa bacteriana, gengivite, periodontite ou peri-implantite apresentam maior chance de inflamação persistente, o que pode agravar a resposta tecidual em um osso já metabolicamente comprometido pela ação dos antirreabsortivos. Assim, a deficiência na higiene bucal e a ausência de manutenção periódica devem ser compreendidas como fatores adicionais de risco, especialmente porque podem contribuir para infecção crônica e agravar o prognóstico de implantes já instalados (Fiorillo *et al.*, 2022; Oliveira *et al.*, 2025).

Também se destaca a influência da idade avançada e da condição sistêmica global do paciente. Muitos indivíduos em uso de bisfosfonatos apresentam doenças crônicas associadas, maior fragilidade orgânica e redução da capacidade de reparo tecidual, fatores que, somados, podem comprometer a resposta pós-operatória. Além disso, o envelhecimento frequentemente vem acompanhado de uso simultâneo de múltiplos medicamentos, o que exige anamnese criteriosa e interpretação clínica ampla, a fim de evitar que a avaliação do risco fique restrita apenas ao bisfosfonato e desconsidere outros elementos relevantes do quadro geral (Yarom *et al.*, 2019; Santos; Hokugo, 2020).

Sob essa perspectiva, a avaliação do risco deve ser sempre individualizada e multidimensional. Não existe um único fator isolado capaz de determinar, por si só, o fracasso do implante ou o desenvolvimento de MRONJ. O que a literatura demonstra é que o risco aumenta progressivamente quando diferentes elementos desfavoráveis se somam, como uso intravenoso, longa duração da terapia, condição oncológica, presença de comorbidades, infecção local e trauma cirúrgico. Portanto, a conduta clínica mais segura depende da capacidade do profissional de reconhecer essa soma de vulnerabilidades e transformar essas informações em planejamento cirúrgico prudente, prevenção rigorosa e acompanhamento longitudinal efetivo (Ruggiero *et al.*, 2022; Stavropoulos *et al.*, 2018; Resnik; Misch, 2021).

2.5 Condutas recomendadas para o manejo clínico e cirúrgico seguro

No que se refere ao manejo clínico, estudos convergem de forma expressiva para a priorização de medidas preventivas. Antes da instalação de implantes, recomenda-se anamnese medicamentosa minuciosa, identificação do nome do fármaco, via de administração, dose, tempo de uso e indicação terapêutica, além de contato com o médico assistente quando necessário. Ademais, é indispensável a adequação do meio bucal, com controle de doença periodontal, eliminação de focos infecciosos e reforço das orientações de higiene oral, a fim de reduzir a necessidade de intervenções futuras em ambiente ósseo já fragilizado (Lucon, 2016; Santos; Hokugo, 2020; Yarom *et al.*, 2019).

Durante o procedimento, a recomendação predominante é pela adoção de técnica cirúrgica minimamente traumática, com manipulação cuidadosa dos tecidos, redução do trauma ósseo, controle rigoroso de contaminação e acompanhamento pós-operatório próximo. Em pacientes com risco aumentado, favorece a conduta conservadora, com ponderação criteriosa sobre a real indicação do implante frente a outras alternativas reabilitadoras menos invasivas (Resnik; Misch, 2021; Fontoura *et al.*, 2026).

Quanto à suspensão temporária do medicamento, conhecida como *drug holiday*, as pesquisas ainda não apresentam consenso robusto sobre seus benefícios na redução do risco de osteonecrose. Por isso, a interrupção da terapia não deve ser decidida automaticamente pelo cirurgião-dentista, mas sim discutida em conjunto com o médico responsável, considerando o risco sistêmico de fraturas, a condição oncológica, a urgência do procedimento e o perfil geral do paciente. Dessa forma, a tomada de decisão deve ser compartilhada, individualizada e baseada na relação entre risco e benefício (Yarom *et al.*, 2019; Ruggiero *et al.*, 2022).

Nos casos em que a osteonecrose já está instalada, as diretrizes atuais e os estudos recentes recomendam abordagem inicial conservadora, com controle da dor, manejo da infecção, higiene local e monitoramento clínico. Intervenções cirúrgicas mais amplas tendem a ser reservadas para casos avançados, refratários ou com prejuízo funcional importante. Além disso, terapias adjuvantes, como laserterapia, ozonioterapia, plasma rico em fibrina e teriparatida, vêm sendo discutidas em pesquisas científicas, como possibilidades complementares, embora ainda demandem maior robustez científica para ampla padronização clínica (Migliorati, 2017; Andrade *et al.*, 2025; Silva *et al.*, 2026; Leitão *et al.*, 2024).

3 METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura, cujo objetivo foi sintetizar as evidências disponíveis sobre as repercussões clínicas do uso de bisfosfonatos em procedimentos de implantodontia, com ênfase no risco de osteonecrose dos maxilares e nas condutas recomendadas para o manejo cirúrgico seguro.

A busca bibliográfica foi realizada em março de 2026 nas seguintes bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), PubMed da National Library of Medicine, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). De forma complementar, também foram consultados repositórios institucionais brasileiros.

Foram utilizados descritores em português e inglês, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR. Em português, empregaram-se os termos: “bisfosfonatos”, “osteonecrose dos maxilares”, “osteonecrose medicamentosa dos maxilares”, “implantodontia”, “implantes prematuros”, “osseointegração” e “condutas cirúrgicas”. Em inglês, foram utilizados os descritores: “bifosfonatos”, “osteonecrose dos maxilares relacionada a medicamentos”, “MRONJ”, “implantes dentários”, “implantodontia”, “osseointegração” e “manejo cirúrgico”.

Como estratégia de busca, foram estruturadas especificações específicas para cada base. Na BVS, utilizou-se a expressão: (bisfosfonatos OR bifosfonatos) AND (implantodontia OR implantes dentários OR implantes dentários) AND (osteonecrose dos maxilares OR osteonecrose dos maxilares relacionada com

medicação OR MRONJ). No PubMed, a estratégia empregada foi: (bifosfonatos) AND (implantes dentários OR implantodontia) AND (osteonecrose dos maxilares relacionada a medicamentos OR MRONJ). Na SciELO, foram utilizados: (bisfosfonatos) AND (implantes dentários) AND (osteonecrose). No Portal CAPES, a busca foi conduzida com a combinação: “bifosfonatos” AND “implantes dentários” AND “MRONJ”. Na BDTD, empregou-se: (bisfosfonatos) AND (implantodontia OR implantes dentários) AND (osteonecrose dos maxilares).

Foram incluídas publicações na íntegra, em língua portuguesa ou inglesa, publicadas entre 2016 e 2026, que abordam diretamente a relação entre bisfosfonatos e procedimentos implantados, considerando repercussões clínicas, risco de osteonecrose e recomendações de manejo cirúrgico. Foram excluídos estudos duplicados, editoriais, cartas ao editor, resumos de congressos, publicações fora do recorte temporal definido, textos sem acesso integral e materiais sem relação direta com o tema proposto.

Após a aplicação das estratégias de busca, foram identificados 3 registros na BVS, 3 no Portal CAPES, 7 no PubMed, 3 na SciELO e 11 na BDTD. Após a leitura dos títulos, resumos e, quando necessário, dos textos completos, foram mantidos 3 estudos da BVS, 3 do Portal CAPES, 4 do PubMed, 1 da SciELO e 2 da BDTD. Além disso, foram incluídos 10 materiais provenientes de repositórios institucionais e 4 livros de referência compatíveis com o recorte temático e temporal da pesquisa.

Além disso, ao final do processo de triagem e elegibilidade, a amostra final foi composta por 22 estudos, entre artigos científicos, revisões, monografias e trabalhos de conclusão de curso, além de 4 livros, totalizando 26 fontes comprovadas. A seleção do material exige os pressupostos metodológicos da revisão integrativa, que permite a inclusão de diferentes delineamentos para a compreensão ampliada das características investigadas (Souza *et al.*, 2010) adota e critérios explícitos de busca, seleção e análise, favorecendo maior rigor metodológico e reprodutibilidade (Whittemore; Knafl, 2005).

Assim como, após a definição da amostra, os materiais foram lidos integralmente e submetidos à análise qualitativa por categorização temática. Os estudos foram agrupados conforme seu foco principal, objetivos, resultados clínicos e contribuição para a questão norteadora.

Logo, a análise foi organizada em três eixos: risco de osteonecrose dos maxilares em pacientes usuários de bisfosfonatos submetidos à implantodontia; influência dos bisfosfonatos no reparo ósseo, na osseointegração e na sobrevida dos implantes; e condutas clínicas recomendadas para o manejo cirúrgico seguro desses pacientes. Essa categorização permitiu identificar convergências e divergências entre os estudos, além de fundamentar a construção das questões de desenvolvimento, discussão e considerações finais.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresenta-se, a seguir, um quadro resumo dos estudos incluídos nesta revisão integrativa, contemplando artigos científicos, revisões sistemáticas, monografias e trabalhos de conclusão de curso selecionados. Esse quadro tem como finalidade organizar e sistematizar as principais características das produções evidenciadas, facilitando a visualização comparativa e subsidiando a interpretação dos achados

Quadro 1 - Síntese dos materiais selecionados

Ano	Autor(es)	Título	Objetivo principal	Principais resultados/conclusões
2016	Ata-Ali <i>et al.</i>	What is the impact of bisphosphonate therapy upon dental implant survival? A systematic review and meta-analysis	Avaliar se terapia com bisfosfonatos reduz a taxa de sucesso de implantes dentários	Não há evidência suficiente de impacto negativo (OR=1,43; p=0,156); NNH >500; avaliação de risco individual necessária devido a osteonecrose rara.
2018	Gelazius <i>et al.</i>	Dental implant placement in patients on bisphosphonate therapy: a systematic review	Estudar a viabilidade de implantes em pacientes em uso de bisfosfonatos	Implantes orais: 98,8% sobrevivência; IV: 91%; maior risco de osteonecrose relacionada a implantes em IV; orais seguros com precauções.
2019	Marlière <i>et al.</i>	Knowledge and clinical behavior on antiresorptive medications and osteonecrosis of the jaws: a cross-sectional study	Avaliar conhecimento e condutas de dentistas sobre antirreabsortivos e osteonecrose	59% conhecem os fármacos, mas apenas 5% identificam nomes comerciais; 50% evitam procedimentos invasivos; necessidade de educação continuada.
2021	Dorigan <i>et al.</i>	A osteonecrose dos maxilares induzida por bifosfonatos: uma revisão de literatura	Compreender etiologia, fatores de risco, prevenção, diagnóstico e tratamento da osteonecrose	Papel essencial do cirurgião-dentista em equipe multidisciplinar para prevenção e redução da ocorrência.
2021	Landi <i>et al.</i>	Complicações em implantodontia	Identificar fatores multifatoriais que levam a complicações em implantodontia	Bisfosfonatos interferem na cicatrização/osseointegração; prevenção via anamnese, planejamento e interdisciplinaridade.
2021	Sousa <i>et al.</i>	Avaliação do grau de conhecimento dos Cirurgiões Dentistas sobre a utilização dos bisfosfonatos e seus efeitos adversos: Estudo descritivo	Verificar conhecimento de cirurgiões-dentistas sobre bisfosfonatos e efeitos adversos	Lacunas no reconhecimento de riscos e manejo; necessidade de educação para anamnese e protocolos seguros.
2021	Vargas	Terapêutica com bifosfonatos: complicações e condutas na implantodontia	Revisar mecanismo, indicações, complicações e condutas em implantodontia	Sem contraindicação absoluta em uso oral; precauções rigorosas em IV; avaliação odontológica prévia é o melhor manejo.

2022	Fiorillo <i>et al.</i>	Impact of bisphosphonate drugs on dental implant healing and peri-implant hard and soft tissues: a systematic review	Avaliar impacto dos bisfosfonatos na cicatrização e tecidos peri-implantares	Não contraindicação absoluta; profilaxia e protocolos reduzem riscos; perda óssea marginal tende a ser menor; mais estudos necessários.
2023	Aleman <i>et al.</i>	Medication-related osteonecrosis of the jaw: the radiologist's role	Descrever características radiológicas da osteonecrose relacionada a medicamentos	Achados em TC/RM: exposição óssea, sequestros, osteólise, esclerose; radiologista essencial para diagnóstico precoce e estadiamento.
2023	Casotti <i>et al.</i>	Interação entre Bisfosfonatos e a Implantodontia: Revisão da Literatura	Identificar panorama atual sobre interação bisfosfonatos-implantes (2018–2022)	Osteonecrose como tema principal (38%); profissionais devem informar riscos/benefícios; abordagem multidisciplinar.
2023	Queiroz <i>et al.</i>	Bisphosphonates from a medical perspective: survey through questionnaire	Verificar conhecimento de médicos especialistas sobre bisfosfonatos e osteonecrose	Maioria aceita risco de osteonecrose; encaminham complicações ao dentista, mas não indicam prevenção odontológica regular; necessidade de comunicação médico-odontológica.
2024	Leitão <i>et al.</i>	Aplicações da teriparatida sobre osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bifosfanatos na implantodontia: uma revisão integrativa	Validar uso da teriparatida em osteonecrose associada a bisfosfonatos e influência na implantodontia	Teriparatida tem efeitos anabólicos; potencial para recuperação óssea e redução de riscos durante implantes; estudos maiores necessários.
2024	Nonato <i>et al.</i>	A influência dos bisfosfonatos na regeneração óssea de cirurgias de implantes	Analisar consequências dos bisfosfonatos na osseointegração e regeneração óssea	Sem contraindicação absoluta em uso oral; alto risco em IV; recomenda avaliação multidisciplinar e protocolos conservadores.
2025	Andrade <i>et al.</i>	Osteonecrose nos maxilares por uso de Bifosfonatos: Uma revisão de literatura	Revisar etiologia, fatores de risco, manifestações, prevenção e manejo da osteonecrose	Prevenção via higiene e avaliação prévia; manejo conservador inicial e adjuvantes (ozonioterapia, laser) em avançados; multidisciplinaridade essencial.

2025	Bez Junior <i>et al.</i>	Influência dos bisfosfonatos na Implantodontia	Revisar uso de bisfosfonatos na implantodontia e risco de osteonecrose	Contraindicado em IV oncológico; possível em oral para osteoporose com precauções (CTX, suspensão, antibioticoterapia); abordagem conservadora.
2025	Cattony <i>et al.</i>	Evidências atuais sobre o uso de bisfosfonatos e implantes dentários: revisão integrativa de estudos clínicos	Analisar interação entre bisfosfonatos e osseointegração de implantes	Aplicação local melhora densidade óssea; implantes revestidos seguros; sem osteonecrose relatada; estudos multicêntricos de longo prazo necessários.
2025	Marques <i>et al.</i>	Implantes dentários em pacientes com osteoporose: impactos do uso de bisfosfonatos – uma revisão de literatura	Analisar efeitos dos bisfosfonatos na osseointegração em pacientes com osteoporose	Osteoporose isolada não contraindica; IV/prolongado aumenta risco de osteonecrose e compromete remodelação; avaliação individualizada essencial.
2025	Oliveira <i>et al.</i>	Osteonecrose associada ao uso de bisfosfonatos: perspectivas atuais de prevenção e manejo em intervenções odontológicas – revisão integrativa	Analisar prevenção e manejo da osteonecrose em procedimentos odontológicos invasivos	Prevenção: avaliação prévia, higiene rigorosa; manejo conservador inicial e adjuvantes (laser, ozonioterapia, teriparatida) em avançados; integração médico-odontológica.
2026	Silva <i>et al.</i>	Manejo cirúrgico da osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bisfosfonatos: abordagens e desafios terapêuticos	Revisar manejo cirúrgico da osteonecrose associada a bisfosfonatos	Conservador vs. cirúrgico (debridamento, reconstrução); adjuvantes (laser, ozonioterapia, plasma rico em fibrina); desafios pela falta de padronização; multidisciplinaridade.

2026	Fontoura <i>et al.</i>	Protocolo de atendimento odontológico para cirurgias em pacientes que usam bisfosfonato e alendronato: riscos e prevenção de complicações	Analisar estudos sobre implantes/exodontia em usuários de bisfosfonatos/alendronato	Protocolo: avaliação prévia, CTX, higiene, antibioticoterapia, mínimo trauma; sem contraindicação absoluta em oral com precauções; foco em prevenção.
2005	Whittemore <i>et al.</i>	The integrative review: updated methodology	Atualizar a metodologia da revisão integrativa	A revisão integrativa permite inclusão de diferentes delineamentos metodológicos, favorecendo síntese ampla e rigorosa das evidências científicas.
2010	Souza <i>et al.</i>	Revisão integrativa: o que é e como fazer	Descrever etapas e aplicabilidade da revisão integrativa	Define critérios metodológicos para seleção, análise e síntese dos estudos, contribuindo para maior organização e reprodutibilidade da pesquisa.
2016	Lucon	Bisfosfonatos e osteonecrose dos maxilares	Discutir os bisfosfonatos e suas repercussões clínicas nos maxilares	O uso de bisfosfonatos interfere na remodelação óssea e exige atenção odontológica preventiva para redução do risco de osteonecrose.
2017	Migliorati	Osteonecrose medicamentosa dos maxilares	Abordar diagnóstico, estágios clínicos e manejo da osteonecrose medicamentosa	A osteonecrose apresenta manejo complexo; prevenção e diagnóstico precoce são fundamentais para melhor prognóstico clínico.
2018	Stavropoulos <i>et al.</i>	The effect of antiresorptive drugs on implant therapy: systematic review and meta-analysis	Avaliar o impacto dos antirreabsortivos sobre a terapia com implantes	O uso oral de bisfosfonatos apresenta risco relativamente baixo em alguns pacientes, enquanto terapias intravenosas elevam significativamente o risco de complicações.
2019	Yarom <i>et al.</i>	Medication-related osteonecrosis of the jaw: MASCC/ISOO/ASCO clinical practice guideline	Estabelecer diretrizes clínicas para prevenção e manejo da MRONJ	Reforça a importância da prevenção, avaliação odontológica prévia e abordagem multidisciplinar em pacientes sob terapias antirreabsortivas.
2020	Santos <i>et al.</i>	Medication-Related Osteonecrosis of the Jaws: Bisphosphonates, Antiresorptive, and	Discutir a fisiopatologia, prevenção e manejo da osteonecrose relacionada a medicamentos	O risco de osteonecrose depende de múltiplos fatores sistêmicos e locais, exigindo avaliação individualizada e integração multiprofissional.

		Antiangiogenic Agents		
2021	Resnik <i>et al.</i>	Misch: implantodontia contemporânea	Relacionar princípios da implantodontia com condições sistêmicas do paciente	O sucesso da osseointegração depende da capacidade biológica de reparo ósseo; pacientes usuários de bisfosfonatos exigem planejamento conservador e acompanhamento rigoroso.
2022	Ruggiero <i>et al.</i>	American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons' position paper on medication-related osteonecrosis of the jaws — 2022 update	Atualizar diretrizes diagnósticas e terapêuticas sobre MRONJ	Define critérios diagnósticos atualizados, fatores de risco e recomendações preventivas e terapêuticas para osteonecrose relacionada a medicamentos.
2023	Ting <i>et al.</i>	Clinical impact on dental implant survival in patients taking antiresorptive medications: a systematic review and meta-analysis	Avaliar o impacto clínico dos antirreabsortivos sobre a sobrevida dos implantes	Medicamentos antirreabsortivos podem aumentar o risco de falhas implantares e comprometer a osseointegração, especialmente em terapias prolongadas.

Fonte: Elaborado pela autora.

Além dos artigos, revisões e trabalhos acadêmicos incluídos nesta revisão integrativa, os livros selecionados contribuíram para a fundamentação teórica da discussão, especialmente no que se refere ao mecanismo de ação dos bisfosfonatos, à fisiopatologia da osteonecrose medicamentosa dos maxilares e às implicações clínicas desses fármacos na implantodontia. Em conjunto, essas obras demonstram que a análise do risco não deve ser feita de maneira generalista, mas a partir de fatores como via de administração, dose, tempo de uso, condição sistêmica do paciente e presença de trauma cirúrgico.

Nesse sentido, Lucon (2016), Migliorati (2017), Santos e Hokugo (2020) e Resnik e Misch (2021) convergem ao afirmar que a prevenção constitui o eixo central do manejo clínico. Os autores defendem que a avaliação odontológica prévia, a identificação de focos infecciosos, a anamnese medicamentosa detalhada e o planejamento cirúrgico conservador são medidas fundamentais para reduzir a ocorrência de complicações em pacientes expostos a bisfosfonatos.

Essa mesma perspectiva, também aparece nos estudos analisados no quadro-síntese. Dorgan *et al.* (2021), Casotti *et al.* (2023), Oliveira *et al.* (2025) e Fontoura *et al.* (2026) reforçam que a prevenção é mais efetiva do que a intervenção tardia, sobretudo porque a osteonecrose dos maxilares apresenta manejo clínico complexo e, em muitos casos, resposta terapêutica limitada. Assim, observa-se concordância entre os livros e os estudos recentes ao indicar que o foco da conduta deve estar na redução do risco antes da realização do procedimento na implantodontia.

Embora exista essa convergência geral, os autores apresentam enfoques distintos e complementares. Lucon (2016) discute de forma mais ampla os

bisfosfonatos, suas indicações terapêuticas e a osteonecrose dos maxilares como efeito adverso importante. Sua contribuição é relevante para a compreensão inicial do problema, principalmente ao destacar que o uso desses medicamentos interfere no metabolismo ósseo e exige atenção especial da equipe odontológica.

Por outro lado, Migliorati (2017) aprofunda a discussão sobre o diagnóstico, os estágios clínicos e as possibilidades terapêuticas da osteonecrose medicamentosa dos maxilares. Enquanto Lucon (2016) enfatiza a prevenção como estratégia prioritária, Migliorati (2017) fornece uma leitura mais aplicada ao manejo clínico da complicação já instalada. Essa diferença não representa divergência, mas amplia o olhar sobre o problema, pois um autor se concentra mais na prevenção e o outro no tratamento e na estratificação clínica do quadro.

Santos e Hokugo (2020) ampliam ainda mais essa análise ao inserirem os bisfosfonatos no contexto da osteonecrose relacionada a medicamentos, incluindo também outros agentes antirreabsortivos e antiangiogênicos. Essa ampliação conceitual é importante porque atualiza a discussão e mostra que o risco clínico não deve ser compreendido apenas a partir do fármaco isolado, mas do conjunto terapêutico e sistêmico ao qual o paciente está submetido. Dessa forma, os autores propõem uma leitura mais abrangente do risco, compatível com a prática clínica contemporânea.

Todavia, Resnik e Misch (2021) aproximam essa discussão da realidade da implantodontia. Os autores relacionam os efeitos sistêmicos dos bisfosfonatos com as exigências biológicas da osseointegração, mostrando que o sucesso do implante não depende apenas da técnica cirúrgica, mas também da capacidade metabólica do osso em responder ao trauma cirúrgico e sustentar o reparo. Esse ponto é central, pois desloca a discussão de uma perspectiva exclusivamente farmacológica para uma análise propriamente reabilitadora.

Essa interpretação é confirmada pelos estudos clínicos incluídos na revisão. Ata-Ali *et al.* (2016) e Gelaius *et al.* (2018) demonstram que o uso de bisfosfonatos, especialmente por via oral, não determina necessariamente redução expressiva na sobrevida dos implantes. Esses achados afastam a ideia de contraindicação absoluta e sugerem que, em determinados pacientes, o tratamento pode ser realizado com segurança relativa, desde que haja avaliação criteriosa.

Entretanto, essa possibilidade de sucesso não deve ser interpretada como ausência de risco. Fiorillo *et al.* (2022), Nonato *et al.* (2024), Marques *et al.* (2025) e Bez Junior, Primo e Battistella (2025) ressaltam que pacientes em uso intravenoso, com terapias prolongadas ou com histórico oncológico apresentam maior vulnerabilidade à osteonecrose e ao comprometimento do reparo ósseo. Assim, os resultados da literatura indicam que o risco não é uniforme, devendo ser analisado de forma estratificada.

A correlação entre esses achados e os livros é evidente. Enquanto Resnik e Misch (2021) mostram que a osseointegração depende de condições biológicas favoráveis, Santos e Hokugo (2020) explicam que a remodelação óssea comprometida, associada ao uso de agentes antirreabsortivos, aumenta a suscetibilidade a complicações. Já Migliorati (2017) demonstra que, quando a osteonecrose se instala, o tratamento tende a ser mais difícil, prolongado e nem sempre previsível. Desse modo, os estudos analisados convergem para a ideia de que o maior desafio clínico não é apenas instalar o implante, mas avaliar se o organismo do paciente apresenta condições de responder de forma segura ao procedimento.

Outro ponto importante de convergência entre os autores refere-se ao papel do trauma cirúrgico como fator precipitante. Migliorati (2017) e Santos e Hokugo (2020) destacam que intervenções invasivas podem desencadear ou agravar a osteonecrose em osso com remodelação comprometida. Esse entendimento é reforçado por Resnik e Misch (2021), que recomendam técnicas menos traumáticas e planejamento cirúrgico mais conservador em pacientes de risco.

Essa mesma lógica aparece em Fontoura *et al.* (2026), Oliveira *et al.* (2025) e Silva *et al.* (2026), cujos estudos defendem controle rigoroso de infecção, higiene bucal adequada, antibioticoterapia quando indicada e mínimo trauma operatório. Portanto, observa-se forte concordância entre a base teórica e estudos recentes, indicando que a segurança em implantodontia depende não apenas da seleção do caso, mas também da forma como o procedimento é conduzido.

Outro aspecto relevante é a valorização da abordagem multidisciplinar. Lucon (2016) já destaca a importância da conscientização conjunta entre médicos, dentistas e pacientes. Essa visão é aprofundada por Santos e Hokugo (2020), que mostram que a osteonecrose relacionada a medicamentos geralmente ocorre em pacientes com condições clínicas complexas, exigindo integração entre especialidades. Resnik e Misch (2021) acrescentam que a tomada de decisão em implantodontia deve envolver, sempre que possível, diálogo com o médico responsável e análise conjunta dos riscos e benefícios.

Essa necessidade de integração também é sustentada por Malière *et al.* (2019), Sousa *et al.* (2021) e Queiroz *et al.* (2023). Esses estudos mostram que ainda existem falhas importantes no conhecimento dos profissionais sobre os bisfosfonatos, seus nomes comerciais, seus riscos e as condutas preventivas adequadas. Assim, a literatura permite interpretar que o problema não se limita ao efeito farmacológico dos medicamentos, mas envolve também lacunas formativas e falhas na comunicação interprofissional, o que pode aumentar a exposição do paciente a complicações evitáveis.

A análise integrada dos autores também permite compreender que a osteonecrose dos maxilares não deve ser vista como consequência automática do uso de bisfosfonatos. Na realidade, trata-se de um desfecho multifatorial, relacionado à interação entre medicação, condição sistêmica, presença de infecção, necessidade de procedimento invasivo e capacidade de reparo ósseo. Essa interpretação aparece de forma implícita em Lucon (2016), é aprofundada em Migliorati (2017) e ganha formulação mais ampla em Santos e Hokugo (2020). Na implantodontia, essa leitura é decisiva, pois demonstra que o sucesso do implante depende da compatibilidade entre o procedimento cirúrgico e o estado biológico do paciente.

Com base nessa correlação, pode-se interpretar que pacientes em uso oral de bisfosfonatos, especialmente para osteoporose e sob controle clínico adequado, não apresentam contraindicação absoluta para implantes. Contudo, isso não elimina a necessidade de cautela. Em contrapartida, pacientes em uso intravenoso, com histórico oncológico, tempo prolongado de terapia ou associação com outros fatores sistêmicos configuram grupo de maior risco, exigindo conduta mais prudente e, em alguns casos, contra indicações do procedimento. Essa síntese decorre da convergência entre os livros e os estudos clínicos analisados.

Além disso, os autores também convergem quanto ao tratamento da osteonecrose já instalada. Migliorati (2017) enfatiza que o manejo inicial deve ser conservador, reservando abordagens cirúrgicas mais amplas para casos graves ou refratários. Essa perspectiva é acompanhada por Andrade *et al.* (2025), Oliveira *et*

al. (2025) e Silva *et al.* (2026), que mencionam terapias adjuvantes, escalonamento terapêutico e necessidade de adequação da conduta à gravidade clínica. Dessa forma, pesquisas não sustentam intervenções agressivas como primeira escolha, mas propõe um manejo progressivo e individualizado.

Em síntese, os livros analisados não apenas oferecem base conceitual sobre os bisfosfonatos e a osteonecrose medicamentosa dos maxilares, mas também ampliam a capacidade interpretativa dos achados clínicos identificados nos artigos selecionados. A correlação entre essas obras e a pesquisas recentes demonstra que a implantodontia em pacientes usuários de bisfosfonatos não deve ser entendida nem como absolutamente proibida, nem como isenta de risco. O que a produção científica indica é a necessidade de avaliação individualizada, prevenção rigorosa, redução do trauma cirúrgico, integração multiprofissional e ponderação criteriosa entre risco e benefício em cada caso.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão integrativa da literatura permitiu analisar de forma abrangente as repercussões clínicas do uso de bisfosfonatos na implantodontia, com ênfase no risco de osteonecrose dos maxilares e nas condutas relacionadas ao manejo cirúrgico. Com base nos estudos selecionados, foi possível concluir que os bisfosfonatos exercem influência direta sobre o metabolismo ósseo, especialmente por meio da inibição da atividade osteoclástica, o que pode interferir nos processos de remodelação óssea e cicatrização.

No que se refere à implantodontia, os achados indicam que não há contraindicação absoluta para a instalação de implantes em pacientes em uso de bisfosfonatos por via oral, sobretudo nos casos de tratamento para osteoporose. Entretanto, nesses pacientes, é fundamental a realização de uma avaliação individualizada, considerando fatores como tempo de uso do medicamento, dose acumulada e condições sistêmicas. Por outro lado, pacientes submetidos à terapia intravenosa, principalmente em contexto oncológico, apresentam maior risco de complicações, sendo necessária uma abordagem mais criteriosa, podendo inclusive contraindicar o procedimento.

A osteonecrose dos maxilares foi identificada como a principal complicação associada ao uso desses fármacos, embora sua ocorrência seja relativamente rara. Ainda assim, seu impacto clínico é significativo, exigindo atenção especial por parte do cirurgião-dentista, especialmente em procedimentos invasivos. A etiologia multifatorial da condição reforça a importância da identificação de fatores de risco e da adoção de medidas preventivas eficazes.

No que diz respeito ao manejo clínico e cirúrgico, evidenciou-se que a adoção de protocolos baseados em técnicas minimamente invasivas, controle rigoroso de infecção, antibioticoterapia quando indicada e acompanhamento pós-operatório adequado contribui para a redução de complicações. Além disso, a utilização de terapias adjuvantes têm demonstrado potencial benefício, embora ainda careça de maior padronização científica.

Destaca-se, ainda, que a prevenção constitui a estratégia mais eficaz no enfrentamento da osteonecrose dos maxilares. A realização de avaliação odontológica prévia ao início da terapia medicamentosa, a manutenção da saúde bucal e o acompanhamento periódico são medidas fundamentais para minimizar riscos. Nesse contexto, a atuação multidisciplinar entre cirurgiões-dentistas e médicos mostra-se indispensável para um planejamento seguro e eficaz.

Por fim, conclui-se que, embora o uso de bisfosfonatos represente um fator de risco relevante na implantodontia, a realização de implantes dentários pode ser viável e segura quando baseada em critérios clínicos bem estabelecidos e no conhecimento atualizado das evidências científicas. Ressalta-se a necessidade de novos estudos clínicos de longo prazo, que possibilitem maior padronização dos protocolos e contribuam para o aprimoramento das condutas terapêuticas.

REFERÊNCIAS

ALEMÁN MILLARES, R. et al. Medication-related osteonecrosis of the jaw: the radiologist's role. **Radiología (English Edition)**, 2023. DOI: 10.1016/j.rxeng.2023.09.001.

ANDRADE, Tauanne Vitoria et al. Osteonecrose nos maxilares por uso de bifosfonatos: uma revisão de literatura. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 17, n. 8, p. 1-28, 2025. DOI: 10.55905/cuadv17n8-051.

ATA-ALI, Javier et al. What is the impact of bisphosphonate therapy upon dental implant survival? A systematic review and meta-analysis. **Clinical Oral Implants Research**, v. 27, n. 5, p. 575-581, 2016. DOI: 10.1111/clr.12526.

BEZ JUNIOR, Diomar Luis; PRIMO, Bruno Tochetto; BATTISTELLA, Márcio Antônio. Influência dos bisfosfonatos na Implantodontia. **J Multidiscip Dent**, v. 15, n. 3, p. 67-71, set./dez. 2025.

CASOTTI, Ariel Mateus et al. Interação entre Bisfosfonatos e a Implantodontia: Revisão da Literatura. **Archives of Health Investigation**, v. 12, n. 5, p. 887-894, 2023. DOI: 10.21270/archi.v12i5.6181.

CATTONY, Lucas Rafael Esteves et al. Evidências atuais sobre o uso de bisfosfonatos e implantes dentários: revisão integrativa de estudos clínicos. **Revista Observatório de la Economía Latinoamericana**, v. 23, n. 11, p. 1-11, 2025. DOI: 10.55905/oelv23n11-204.

DORIGAN, Maria Caroline et al. A osteonecrose dos maxilares induzida por bifosfonatos: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, e92101623466, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i16.23466.

FIORILLO, Luca et al. Impact of bisphosphonate drugs on dental implant healing and peri-implant hard and soft tissues: a systematic review. **BMC Oral Health**, v. 22, 291, 2022. DOI: 10.1186/s12903-022-02330-y.

FONTOURA, Danielly et al. Protocolo de atendimento odontológico para cirurgias em pacientes que usam bisfosfonato e alendronato: riscos e prevenção de complicações. **Revista Fluminense de Odontologia**, v. 2, n. 70, p. 25-32, maio/ago. 2026. DOI: 10.22409/ijosd.v2i70.65540.

GELAZIUS, Rokas et al. Dental implant placement in patients on bisphosphonate therapy: a systematic review. **Journal of Oral & Maxillofacial Research**, v. 9, n. 3, e2, 2018. DOI: 10.5037/jomr.2018.9302.

LANDI, Bruna Martins et al. Complicações em implantodontia. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v. 42, n. 2, p. 41-47, maio/ago. 2021.

LEITÃO, Karoline Bittencourt Mendes et al. Aplicações da teriparatida sobre osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bifosfanatos na implantodontia: uma revisão integrativa. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, ano 7, vol. VII, n. 14, p. 1-15, jan./jul. 2024. DOI: 10.55892/jrg.v7i14.1005.

LUCON, Regina Paula. **Bisfosfonatos e osteonecrose dos maxilares**. 1. ed. São Paulo: Edição do Autor, 2016.

MARLIÈRE, Daniel Amaral Alves et al. Knowledge and clinical behavior on antiresorptive medications and osteonecrosis of the jaws: a cross-sectional study. RGO, **Rev Gaúch Odontol**, v. 67, e20190058, 2019. DOI: 10.1590/1981-863720190005820190018.

MARQUES, Fernanda Hellen Donato et al. Implantes dentários em pacientes com osteoporose: impactos do uso de bifosfonatos – uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 7, n. 6, p. 581-598, 2025. DOI: 10.36557/2674-8169.2025v7n6p581-598.

MIGLIORATI, Cesar A. **Osteonecrose medicamentosa dos maxilares**. 1. ed. Nova Odessa: Editora Napoleão, 2017.

NONATO, Marília Auriéli Soares et al. A influência dos bisfosfonatos na regeneração óssea de cirurgias de implantes. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 10, n. 10, p. 1119-1130, out. 2024. ISSN 2675-3375.

OLIVEIRA, Christopher Anderson de et al. Osteonecrose associada ao uso de bifosfonatos: perspectivas atuais de prevenção e manejo em intervenções odontológicas – revisão integrativa. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 7, n. 10, p. 241-257, 2025. DOI: 10.36557/2674-8169.2025v7n10p241-257.

QUEIROZ, Renata Gracianne Lopes et al. Bisphosphonates from a medical perspective: survey through questionnaire. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 7, e12412742601, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i7.42601.

RESNIK, Randolph R.; MISCH, Carl E. Misch: implantodontia contemporânea. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021.

RUGGIERO, Salvatore L. et al. **American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons' position paper on medication-related osteonecrosis of the jaws—2022 update.** *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 80, n. 5, p. 920-943, 2022. DOI: 10.1016/j.joms.2022.02.008.

SANTOS, Paulo Sérgio da Silva; HOKUGO, Akishige. **Medication-Related Osteonecrosis of the Jaws: Bisphosphonates, Antiresorptive, and Antiangiogenic Agents.** 1. ed. Cham, Suíça: Springer, 2020.

SILVA, Lúcio José Assis et al. Manejo cirúrgico da osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bisfosfonatos: abordagens e desafios terapêuticos. MultiCientífica, 2026. DOI: 10.56238/MultiCientifica-074.

SOUSA, Sâmia Rayne Clementino et al. Avaliação do grau de conhecimento dos Cirurgiões Dentistas sobre a utilização dos bisfosfonatos e seus efeitos adversos: Estudo descritivo. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 6, e20110615693, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i6.15693.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein*, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

STAVROPOULOS, Andreas et al. The effect of antiresorptive drugs on implant therapy: systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Implants Research*, v. 29, supl. 18, p. 54-92, 2018. DOI: 10.1111/clr.13282.

TING, Miriam et al. Clinical impact on dental implant survival in patients taking antiresorptive medications: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral Implantology*, v. 49, n. 6, p. 599-615, 2023. DOI: 10.1563/aaid-joi-D-21-00160.

VARGAS, Eduarda de Oliveira Ramalho. Terapêutica com bifosfonatos: complicações e condutas na implantodontia. 2021. 26 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) – Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas, 2021.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. **Journal of Advanced Nursing**, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005.

YAROM, Noam et al. Medication-related osteonecrosis of the jaw: MASCC/ISOO/ASCO clinical practice guideline. *Journal of Clinical Oncology*, v. 37, n. 25, p. 2270-2290, 2019. DOI: 10.1200/JCO.19.01186.