

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA

BRUNO ARAUJO LAUANDE MASSETTE RIBEIRO

**USO DE FIBRINA RICA EM PLAQUETAS E LEUCÓCITOS (L-PRF) PARA
PRESERVAÇÃO ALVEOLAR PÓS-EXODONTIA E ENXERTO PARA
LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR:
REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

SÃO LUÍS

2021

BRUNO ARAUJO LAUANDE MASSETE RIBEIRO

**USO DE FIBRINA RICA EM PLAQUETAS E LEUCÓCITOS (L-PRF) PARA
PRESERVAÇÃO ALVEOLAR PÓS-EXODONTIA E ENXERTO PARA
LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR:
REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão, como pré-requisito para obtenção do grau de Cirurgião-Dentista.

Orientadora: Profa. Dra. Leticia Machado Gonçalves

SÃO LUÍS

2021

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Araujo Lauande Massete Ribeiro, Bruno.

USO DE FIBRINA RICA EM PLAQUETAS E LEUCÓCITOS L-PRF
PARA PRESERVAÇÃO ALVEOLAR PÓS-EXODONTIA E ENXERTO PARA
LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR: REVISÃO SISTEMÁTICA DA
LITERATURA / Bruno Araujo Lauande Massete Ribeiro. - 2021.
34 f.

Orientador(a): Letícia Machado Gonçalves.

Curso de Odontologia, Universidade Federal do Maranhão,
São Luís - MA, 2021.

1. Cicatrização óssea. 2. Fibrina rica em plaquetas e
leucócitos. 3. Levantamento sinusal. 4. Preservação
alveolar. I. Machado Gonçalves, Letícia. II. Título.

Ribeiro, BALM. **USO DE FIBRINA RICA EM PLAQUETAS E LEUCÓCITOS (L-PRF) PARA PRESERVAÇÃO ALVEOLAR PÓS-EXODONTIA E ENXERTO PARA LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR: REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA.** Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado ao Curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão como pré-requisito para obtenção do grau de Cirurgião-Dentista.

Monografia apresentada em: 20 / 12 /2021

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Leticia Machado Gonçalves

(Orientador)

Profa. Dra. Luciana Salles Branco de Almeida

(Titular)

Profa. Dra. Vanessa Camila da Silva

(Titular)

Prof. Dr. Luís Raimundo Serra Rabelo

(Suplente)

À vó Joana que agora vigia do Paraíso.

AGRADECIMENTOS

A Deus em primeiro lugar, por ter confiado vida a mim e por ter me sustentado em todos os momentos bons ou ruins nesses anos de Graduação.

À minha família, Giancarlo, Ana, Luciana e João Victor, que foram o pilar de segurança em períodos da minha história.

À minha orientadora, professora Dra. Letícia, que sempre me ajudou e apoiou nos momentos solícitos.

À minha dupla do Curso e da vida, Wandersson Saraiva, que segurou minha mão para caminharmos juntos até o final.

Aos meus amigos-irmãos, Matheus Araújo e Isabella Matos, que acreditaram em mim cada segundo e por terem dividido comigo todos esses anos de aprendizado, lealdade e amizade.

Às amigas da faculdade, Ana Kalina, Mylena Pinheiro e Myllena Jorge, que tanto me ajudaram durante os anos passados nesse Curso.

*“Presentemente eu posso me considerar um sujeito de sorte
Porque apesar de muito moço, me sinto são e salvo e forte
E tenho comigo pensado, Deus é brasileiro e anda do meu lado
E assim já não posso sofrer no ano passado
Tenho sangrado demais, tenho chorado pra cachorro
Ano passado eu morri, mas esse ano eu não morro.”*

(Belchior)

SUMÁRIO

1. REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
2. ARTIGO CIENTÍFICO	12
2.1. Introdução	14
2.2. Metodologia.....	15
2.2.1. <i>Protocolo de estudo</i>	15
2.2.2. <i>Definição da pergunta</i>	15
2.2.3. <i>Estratégia de busca</i>	16
2.2.4. <i>Critério de inclusão e exclusão</i>	16
2.2.5. <i>Seleção dos artigos</i>	17
2.2.6. <i>Análise de dados e qualidade metodológica</i>	17
2.3. Resultados.....	17
2.3.1. <i>Seleção dos estudos</i>	17
2.3.2. <i>Preservação alveolar pós-exodontia (total de 70 pacientes)</i>	18
2.3.3. <i>Enxerto para levantamento de seio maxilar (total de 25 pacientes)</i>	21
2.3.4. <i>Qualidade metodológica dos artigos incluídos</i>	23
2.4. Discussão.....	24
2.5. Conclusão.....	25
2.6. Referências.....	26
3. ANEXOS.....	29
3.1.1 ANEXO A - NORMAS DA REVISTA.....	29
3.1.2. ANEXO B - TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DO TCC.....	32

1. REFERENCIAL TEÓRICO

Nos últimos anos, o uso de vários concentrados de plaquetas autólogas para promoção da cicatrização de feridas tem atraído interesse. Os concentrados de plaquetas são frequentemente associados a primeira geração de concentrados plaquetários: o Plasma Rico em Plaquetas (PRP), que foi o primeiro concentrado de plaquetas oferecido no mercado, e o Plasma Rico em Fatores de Crescimento (PRGF). No entanto, estes tinham algumas desvantagens: custo elevado, procedimento dependente do operador e tempo de produção prolongado (CASTRO et al., 2017; DAUGELA et al., 2018). O desenvolvimento de tecnologias para obtenção de concentrados de plaquetas ofereceu produção simplificada e protocolos otimizados para a criação de uma nova geração de concentrados que pareceu melhorar e facilitar o uso desta técnica. (CHOUKROUN et al., 2001; DOHAN et al., 2006).

A Fibrina Rica em Leucócitos e Plaquetas (L-PRF), pertence à segunda geração de concentrados de plaquetas para uso tópico. É um produto autólogo derivado do sangue, que pode ser obtido, de forma rápida e com baixo custo. Este concentrado é um biomaterial a base de fibrina com plaquetas, leucócitos e suas citocinas. L-PRF mostrou estimular as funções biológicas como quimiotaxia, angiogênese, proliferação e diferenciação celular (EHRENFEST et al., 2009; EHRENFEST et al., 2010; EHRENFEST et al., 2014; PINTO et al., 2018).

Para sua preparação, 9 - 10 ml de sangue é retirado do paciente, em tubos revestidos de plástico/vidro, por meio de punção venosa. Anticoagulantes ou aditivos não são utilizados. O sangue é imediatamente centrifugado a 400g durante 10-12 minutos. Após a centrifugação, são obtidas 3 camadas: na parte inferior, Corpúsculos de Sangue Vermelho (RBC); no topo, Plasma Pobre em Plaquetas (PPP); e no meio, um coágulo de fibrina (L-PRF) (DOHAN, et al., 2006; CASTRO et al., 2016). Então, cada coágulo de L-PRF é removido do tubo e separado da fase do elemento vermelho na base. Os coágulos de L-PRF são espremidos entre uma placa de vidro estéril e uma caixa de metal perfurada para obter membranas de L-PRF iguais em tamanho e espessura. O plasma pobre em plaquetas que se acumulou no topo dos tubos também é descartado (CHOUKROUN et al., 2001; DOHAN et al 2006; TEMMERMAN et al., 2016; RITTO et al., 2019).

É um material fisiológico que permite a liberação dos fatores de crescimento por um tempo prolongado, resultando em uma aceleração da cicatrização, reduzindo o risco de contaminação, edema e dor pós-operatória. É também um método totalmente inofensivo, pois é preparado a partir do próprio sangue do paciente, eliminando a possibilidade de transmissão de doenças parenterais, bem como alergias ou reações imunológicas de rejeição (DOHAN et al., 2009; CANO-DURAN et al., 2017).

O L-PRF contém uma densa rede de fibras de fibrina em que as plaquetas e os leucócitos estão entrelaçados e pode servir de suporte para outro tipo de células devido a sua propriedade mecânica favorável (KHORSHIDI et al., 2016; ROWE et al., 2007). As plaquetas são mais ativadas e servem como um cimento para reforçar a matriz de fibrina fortemente polimerizada (EHRENFEST et al., 2010). Seu conteúdo rico em leucócitos e plaquetas resulta em uma liberação constante de fatores de crescimento, como Fator de Crescimento Derivado de Plaqueta (PDGF), Fator de Crescimento Transformador (TGF), Fator de Crescimento Endotelial Vascular (VEGF) e Insulina como Fator de Crescimento (IGF) por 7-14 dias *in vitro*, que contribuem para a cicatrização de feridas através da estimulação da reepitelização, angiogênese e formação da matriz extracelular (DOHAN et al. 2006; SCHÄR et al. 2015; CASTRO et al., 2016). Enquanto os neutrófilos e macrófagos eliminam bactérias e tecido necrótico via fagocitose, debridando a ferida e prevenindo infecções secundárias. (DRAGONAS et al., 2019).

Esses concentrados estimulam a proliferação de osteoblastos e fibroblastos, bem como diferenciação de células-tronco mesenquimais ósseas humanas, acelerando a cura e a regeneração óssea e tecidual, e são, portanto, usado em muitos campos da medicina (CANO-DURAN et al., 2017; DAUGELA et al., 2018). Por meio de sua arquitetura natural e específica combinando uma ampla população de células (principalmente leucócitos), grandes quantidades de mediadores (particularmente o PDGF) em uma matriz de fibrina natural forte, L-PRF foi considerado como um tecido e muitas vezes descrito como um coágulo de sangue natural otimizado (EHRENFEST et al., 2010; DOHAN EHRENFEST et al., 2018).

Este coágulo pode ser usado diretamente para preencher uma cavidade (MAZOR et al., 2009; SIMONPIERI et al., 2011) ou misturado com um material ósseo (DEL CORSO et al., 2012), ou comprimido em uma membrana (DEL CORSO et al., 2009) ou em um cilindro de fibrina (SAMMARTINO et al., 2011), usando a caixa cirúrgica adequada projetada para prepará-lo sem danos (DOHAN EHRENFEST et al., 2018).

O L-PRF é uma das quatro principais famílias de concentrados de plaquetas para uso cirúrgico. É frequentemente usado em cirurgia oral e maxilofacial como um adjuvante cirúrgico para melhorar a cicatrização e promover regeneração tecidual (DOHAN EHRENFEST et al., 2018), auxiliar na homeostase, prevenir recessões gengivais e favorecer a remodelação e cicatrização de tecidos moles e duros (EHRENFEST et al., 2009).

Como consequência de todos esses efeitos poderosos na regeneração de tecidos, um número crescente de estudos clínicos em humanos tem confirmado o efeito benéfico do uso de fatores de crescimento via L-PRF na aplicação em cirurgia reconstrutiva oral e maxilofacial (SIMONPIERI et al., 2012), incluindo implantes (ÖNCÜ & ALAADDINOGLU, 2015) e enxerto de seio nasal (NIZAM et al., 2018; PICHOTANO et al., 2019).

A reabsorção e remodelação da crista alveolar após a remoção do dente é um fenômeno natural que é fisiologicamente indesejável e pode impactar negativamente a colocação do implante (AIMETTI et al., 2009). Assim, para atender aos requisitos contemporâneos de colocação de implante tridimensional, o remanescente da crista alveolar deve ser preservado na maior parte dos casos (MEZZOMO et al., 2011). Para alcançar os princípios biológicos, funcionais e estéticos atuais na Implantodontia e, atender às expectativas do paciente, é importante otimizar tridimensionalmente o leito do implante a ser instalado (IRINAKIS & TABESCH, 2007).

A perda de dentes posteriores e subsequente a pneumatização do seio maxilar, resulta em atrofia do osso alveolar e pode afetar a reabilitação adequada de pacientes com implantes osseointegrados (TESTORI et al., 2012). Nesse contexto, a cirurgia de elevação do seio maxilar tem sido considerada um tratamento seguro com uma baixa taxa de complicações. Tradicionalmente, o sucesso do procedimento de elevação do seio maxilar é determinado pela quantidade de formação óssea vital após maturação do enxerto, e a longo prazo pela taxa de sobrevivência dos implantes colocados naquela região (FROUM et al., 2013).

As técnicas de elevação do seio e os procedimentos de preservação do alvéolo requerem biomateriais capazes de induzir cicatrização rápida e eficaz de feridas e regeneração óssea (KIM et al., 2014). O uso de L-PRF como único material de enxerto para levantamento de seio maxilar e colocação simultânea de implantes pode ser bem sucedido (TOFFLER et al., 2010). A adição de L-PRF no aumento do seio maxilar e procedimentos de preservação do rebordo acelera a neoformação óssea e reduz a reabsorção óssea alveolar (CHOUKROUN et al., 2006; TEMMERMAN et al., 2016).

O processo alveolar é uma estrutura dependente do dente e está sujeito a grande reabsorção de dimensão vertical e horizontal após extração dental, e o uso de L-PRF como um material de preenchimento de alvéolo para alcançar a preservação da dimensão do rebordo horizontal e vertical, três meses após a extração do dente demonstrou-se benéfico (TEMMERMAN et al., 2016). L-PRF oferece benefícios significativos em termos de preservação alveolar, diminuindo a reabsorção horizontal da crista alveolar. Portanto, a administração de L-PRF deve sempre ser considerado em casos quando a preservação alveolar é necessária (CANELLAS et al., 2019). O uso de L-PRF em preenchimento alveolar pós-extração é um procedimento eficiente e útil para gerenciar a dor pós-operatória e para aumentar o processo de cicatrização alveolar, principalmente nos primeiros dias após as extrações, reduzindo os primeiros efeitos adversos da inflamação (MARENZI et al., 2015).

2. ARTIGO CIENTÍFICO

**USO DE FIBRINA RICA EM PLAQUETAS E LEUCÓCITOS (L-PRF) PARA PRESERVAÇÃO ALVEOLAR PÓS-EXODONTIA E ENXERTO PARA LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR:
REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA***

USE OF PLATELET-RICH FIBRIN AND LEUKOCYTES (L-PRF) FOR POST-EXODONTIC ALVEOLAR PRESERVATION AND GRAFT FOR MAXILLARY SINUS LIFTING:
SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW *

USO DE FIBRINA RICA EN PLAQUETAS Y LEUCOCITOS (L-PRF) PARA LA CONSERVACIÓN DEL ALVEOLAR POST-EXODONCIA E INJERTO PARA EL LEVANTAMIENTO DEL SENO MAXILAR:
REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA *

Bruno Araujo Lauande Massete Ribeiro

<https://orcid.org/0000-0001-8020-7519>

Universidade Federal do Maranhão - UFMA

bruno.lauande@discente.ufma.br

Leticia Machado Gonçalves

ORCID

Universidade Federal do Maranhão - UFMA

leticia.goncalves@ufma.br

RESUMO

Fibrina Rica em Leucócitos e Plaquetas (L-PRF) é um produto autólogo hemoderivado, que pode ser obtido de forma rápida e com baixo custo, e normalmente utilizado como um adjuvante cirúrgico, pois é um concentrado que permite a liberação dos fatores de crescimento por um tempo prolongado resultando em uma aceleração da cicatrização. **Objetivo:** Esta revisão visa analisar os benefícios da utilização do L-PRF no âmbito odontológico, a favor da preservação alveolar pós-exodontia e enxerto para levantamento de seio maxilar. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão sistemática de caráter qualitativo em que a busca eletrônica foi realizada nas bases de dados internacionais Medline (via PubMed) e foram considerados apenas artigos publicados entre os anos de 2010 à 2021. **Resultados:** Foram selecionados 4 artigos que atenderam os critérios de elegibilidade e inclusão. A análise dessas publicações mostrou resultados semelhantes, com respostas positivas para o uso seguro do L-PRF. **Conclusão:** Houve promissora resposta na cicatrização tecidual aprimorada com o uso do L-PRF.

Palavras-chave: Fibrina rica em plaquetas e leucócitos; preservação alveolar; cicatrização óssea; levantamento sinusal.

ABSTRACT

Fibrin rich in leukocytes and platelets (L-PRF), is an autologous product derived from blood, which can be obtained quickly and at low cost, and usually used as a surgical adjuvant, as it is a concentrate that allows the release of growth factors for a prolonged time, resulting in an acceleration of healing. **Objective:** this review aims to analyze the benefits of using L-PRF in the dental context, in favor of alveolar preservation after extraction and graft for maxillary sinus lifting. **Methodology:** this is a qualitative systematic review in which the electronic search was carried out in the international Medline databases (via PubMed) and only articles published between the years 2010 and 2021 were considered. **Results:** 4 articles that met the eligibility and inclusion criteria were selected. The analysis of these publications showed similar results, with positive responses to the safe use of L-PRF. **Conclusion:** There was promising response in improved tissue healing with the use of L-PRF.

Keywords: leukocyte and platelet rich fibrin; alveolar ridge preservation; bone healing; sinus floor augmentation.

RESUMEN

La fibrina rica en leucocitos y plaquetas (L-PRF), es un producto autólogo derivado de la sangre, que se puede obtener rápidamente y a bajo costo, y generalmente se usa como adyuvante quirúrgico, ya que es un concentrado que permite la liberación de factores de crecimiento durante un tiempo prolongado, lo que resulta en una aceleración de la curación. **Objetivo:** esta revisión tiene como objetivo analizar los beneficios del uso de L-PRF en el contexto dental, a favor de la conservación alveolar después de la extracción y el injerto para el lifting maxilar de senos paranasales. **Metodología:** esta es una revisión sistemática cualitativa en la que la búsqueda electrónica se llevó a cabo en las bases de datos internacionales Medline (a través de PubMed) y solo se consideraron los artículos publicados entre los años 2010 y 2021. **Resultados:** Se seleccionaron 4 artículos que cumplían con los criterios de elegibilidad e inclusión. El análisis de estas publicaciones mostró resultados similares, con respuestas positivas al uso seguro del L-PRF. **Conclusión:** en diferentes estudios hubo una respuesta prometedora en la mejora de la curación tisular con el uso de L-PRF.

Palavras-chave: Fibrina rica en plaquetas y leucocitos; preservación alveolar; curación ósea; levantamiento de senos paranasales

2.1. INTRODUÇÃO

A engenharia tecidual tornou-se opção para a Odontologia originalmente na década de 70, com o uso da cola de fibrina. Esta cola consiste em um dispositivo composto de mediadores químicos, células semelhantes e adequadas para o tecido afetado, dispostos em uma matriz tridimensional biológica ou sintética, que prometia melhor regeneração e cicatrização tecidual. A partir da ideia e disposição em que as colas de fibrina foram elaboradas, e com uma nova abordagem, o conceito de regeneração tecidual tomou maior dimensão com o uso dos concentrados de plaquetas (AGRAWAL, 2017; CASTRO et al., 2017; EHRENFEST et al., 2017).

Nas últimas décadas, os concentrados de plaquetas têm-se demonstrado como efetivos biomateriais autólogos, ricos em fatores de crescimento, proteínas bioativas, citocinas e quimiocinas. São potencialmente regeneradores, angiogênicos, com propriedades osteogênicas, osteocondutoras e/ou osteoindutoras, tendo a grande vantagem de serem facilmente obtidos e de baixo custo. A evolução desses concentrados trazem para a Odontologia tratamentos reabilitadores seguros, tanto de tecidos moles quanto em tecido ósseo, com resultados funcionais e estéticos satisfatórios (ANDRADE et al., 2019; CINAR et al., 2020; CLARK et al., 2018).

O uso dos agregados plaquetários iniciou-se com o Plasma Rico em Plaquetas (PRP) e, mais recentemente, com a Fibrina Rica em Plaquetas (PRF), conhecidos como a primeira e segunda geração de agregados plaquetários, respectivamente. Ambos são adquiridos a partir da coleta do sangue venoso do paciente e levado a uma centrífuga para separação do plasma sanguíneo e seus elementos figurados. O que diferencia as gerações de concentrados, PRP e PRF, são as técnicas de centrifugação utilizadas, tratamento bioquímico do material, elementos fisiológicos presentes nos concentrados, aplicabilidade, custos e avanços tecnológicos (CASTRO et al., 2017; MARENZI et al., 2015; MIRON et al., 2017; POCHINI et al., 2016).

Como resultado do uso destes concentrados foram observados melhoria na cicatrização de tecidos moles (MIRON et al., 2017), em cirurgias de terceiros molares impactados (KUMAR et al., 2015; VARGHESE et al., 2017), na preservação alveolar (HAUSER et al., 2013) tanto em altura quanto em largura (ALZAHIRANI et al., 2017), na neoformação óssea (ZHANG et al., 2018) na elevação de assoalho do seio maxilar (CHOUKROUN et al., 2006) associado ou não a enxertos ósseos e/ou membranas reabsorvíveis (OUYYAMWONGS et al., 2019), e em tratamento de osteonecroses dos maxilares (NORHOLT & HARTLEV, 2016).

Porém, quando se consideram as aplicações clínicas do PRP e PRF, outros componentes não-plaquetários são igualmente importantes para a tecnologia da regeneração tecidual. Isso estimulou Choukroun *et al.* (CHOUKROUN et al., 2001) à elaboração de um concentrado mais aperfeiçoado, que introduzisse componentes fundamentais para o controle da inflamação como os leucócitos e citocinas leucocitárias (DRAGONAS et al., 2018; CHOUKROUN et al., 2001; CLARK et al., 2019). O L-PRF foi testado pela primeira vez na França (CHOUKROUN et al., 2006; SUNITHA & MUNIRATHNAM 2008) como um biomaterial autólogo que favorece a cicatrização (CRISCI et al., 2018), e, que, quando associado a substitutos ósseos, acelera o processo de neoformação óssea (WU et al., 2019).

O L-PRF dispõe de citocinas leucocitárias como as Interleucina 6 (IL-6) e Interleucina 1- β (IL-1 β) juntamente com o Fator de Necrose Tumoral α (TNF- α), tornando-se um eficiente biomaterial para cicatrização e reparo de tecidos moles, preservação óssea, e seguro para pacientes sistemicamente comprometidos, como os diabéticos, cardiopatas e oncológicos (CANO-DURAN et al., 2017; CRISCI et al., 2018; DURMUSLAR et al., 2015; MARENZI et al., 2015; TEMMERMAN et al., 2016). Além disso, foi atribuído que o L-PRF seria capaz de regular a cadeia inflamatória (SUNITHA & MUNIRATHNAM, 2008) e, devido a sua consistência gelatinosa, favorecer a estabilidade do coágulo e do substituto ósseo (TOFFLER et al., 2010).

Assim, no L-PRF, os fatores de crescimento, as citocinas leucocitárias e as moléculas de fibrinogênio, fibronectina e vitronectina e demais glicoproteínas, possibilitam a agregação plaquetária. E, associado aos leucócitos, especialmente neutrófilos e macrófagos os quais fagocitam bactérias e tecidos necróticos, este agregado é capaz de modular as fases do processo de cicatrização, angiogênese e consequente hemostasia, além de reduzir os efeitos colaterais da inflamação como sintomatologia

dolorosa, edema e infecções secundárias especialmente nos primeiros dias de pós-operatório (MARENZI et al., 2015; DRAGONAS et al., 2018)

Dentro deste contexto, o L-PRF têm sido o foco de pesquisas com o intuito de acelerar o processo de reparo de tecido ósseo e a cicatrização de alvéolos dentários associado ao uso de biomateriais para enxertos ósseos (ANDRADE et al., 2019) ou utilizados de forma isolada (TEMMERMAN et al., 2016), promover aumento de disponibilidade óssea em cirurgias de elevação de assoalho de seio maxilar (NIZAM et al., 2018; PICHOTANO et al., 2019), acelerar a deposição de osso em sítios pós-extração de terceiro molar (DAUGELA et al., 2018) e ser efetivo no tratamento de osteonecroses induzidas por uso de bisfosfonatos (CANO-DURAN et al., 2017).

Ainda são escassos os ensaios clínicos que analisam a eficácia e vantagens do L-PRF aos demais concentrados sanguíneos, *in vivo*, nos diferentes âmbitos da Odontologia. Portanto, o objetivo desta revisão é evidenciar e avaliar esses benefícios, tanto na preservação da alveolar e na neoformação óssea em levantamento de assoalho de seio maxilar, prévios a cirurgias com implantes dentários.

2.2. METODOLOGIA

2.2.1. Protocolo de estudo

Esta revisão sistemática foi conduzida de acordo com as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (MOHER et al. 2009). Foi realizado um protocolo de estudo com todos os aspectos e parâmetros de uma metodologia de revisão sistemática, sendo estes a definição da pergunta principal segundo a estratégia PICOS (*Population, Intervention, Comparison, Outcomes e Study design*), a estratégia de busca e os critérios de inclusão e seleção dos artigos.

2.2.2. Definição da pergunta

A pergunta PICOS foi definida para a triagem dos estudos qualificados: Pacientes sistemicamente saudáveis com necessidade de exodontias e/ou cirurgia de elevação do seio maxilar prévios a cirurgias com implantes dentários (P, *Population*); uso de L-PRF isolado ou L-PRF em combinação com substituto ósseo (I, *Intervention*); cirurgias sem uso do L-PRF, com cicatrização fisiológica ou apenas com substituto ósseo e/ou com outro tipo de membrana (C, *Comparison*); cicatrização de tecidos moles e duros, qualidade do osso neoformado e achados clínicos pós-operatório (O, *Outcomes*); ensaios clínicos randomizados (S, *Study design*).

Assim, a pergunta a ser respondida por este estudo foi: *Existe algum benefício do uso do L-PRF associado a enxertos ósseos para preservação alveolar pós-exodontias e na cirurgia de elevação do seio maxilar em termos de resultados clínicos, histológicos e de imagem quando comparado à cicatrização fisiológica natural ou envolvendo outros enxertos?*

2.2.3. Estratégia de busca

A busca eletrônica foi realizada nas bases de dados internacionais Medline (via PubMed), utilizando os termos MeSH (E/OU). Artigos publicados entre os anos de 2010 até 2021 foram considerados (Tabela 1).

Tabela 1. Termos MeSH aplicados na estratégia de busca.

PICO	Palavras-chave
Population	[" <i>dental implants</i> "] OU [" <i>sinus floor augmentation</i> "] OU [" <i>sinus floor elevation</i> "]
Intervention	[" <i>L-PRF</i> "] OU [" <i>leukocyte-and-platelet-rich fibrin</i> "] E [" <i>alveolar ridge preservation</i> "] OU [" <i>tooth extraction</i> "]
Comparison	[" <i>bone grafts</i> "]
Outcomes	[" <i>Randomized Controlled Trial</i> "]

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

2.2.4. Critério de inclusão e exclusão

Como critério de inclusão, foram considerados apenas ensaios clínicos randomizados (ECR), sobre preservação alveolar pós-exodontia e/ou elevação do seio maxilar ambos utilizando L-PRF, em inglês, publicados nos últimos 11 anos (2010-2021). Como critério de exclusão, foram desconsiderados estudos *in vitro*, em animais, de coorte, de revisão, séries de casos, relatos de casos, estudos retrospectivos, estudos que analisavam achados clínicos, qualidade de vida, cirurgias em terceiros molares, cicatrização apenas de tecido moles, procedimento cirúrgicos em pacientes sistemicamente comprometidos ou sem higiene ou saúde oral adequada, com outros concentrados da segunda geração, entre outros requisitos que não atendem aos critérios de inclusão.

Tabela 2. Critérios de inclusão

- Ensaios clínicos randomizados (ECR), sobre o uso do L-PRF e a preservação alveolar pós-exodontia;
- Ensaios clínicos randomizados (ECR), sobre o uso do L-PRF e a elevação do seio maxilar;
- Artigos em inglês;
- Artigos publicados entre os anos de 2010 a 2021.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Tabela 3. Critérios de exclusão

- Estudos *in vitro*, em animais, de coorte, de revisão, séries de casos, relatos de casos;
- Estudos retrospectivos, estudos que analisavam achados clínicos, qualidade de vida, cirurgias em terceiros molares, cicatrização apenas de tecido moles, procedimento cirúrgicos em pacientes sistemicamente comprometidos ou sem higiene ou saúde oral adequada;
- Outros concentrados da primeira e segunda geração.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

2.2.5. Seleção dos artigos

Os resumos selecionados foram lidos na íntegra, e os artigos que preencheram todos os critérios de inclusão foram selecionados para a análise por dois revisores (B.A.L.M.R. e L.M.G.). A concordância dos revisores foi calculada pelo teste de Cohen κ (MedCalc Software) (pontuação kappa = 1,00). Discordâncias foram resolvidas por discussão mútua.

2.2.6. Análise de dados e qualidade metodológica

Os seguintes dados foram extraídos dos estudos incluídos: autor/data, desenho do estudo, número de pacientes tratados, período de acompanhamento do estudo, idade e gênero dos pacientes, grupos de estudo, intervenção realizada, protocolo de L-PRF, achados clínicos e de imagem. Todos os dados extraídos foram checados duas vezes, e todas as perguntas que surgiram durante a triagem e a extração dos dados foram discutidas entre os autores para buscar consenso.

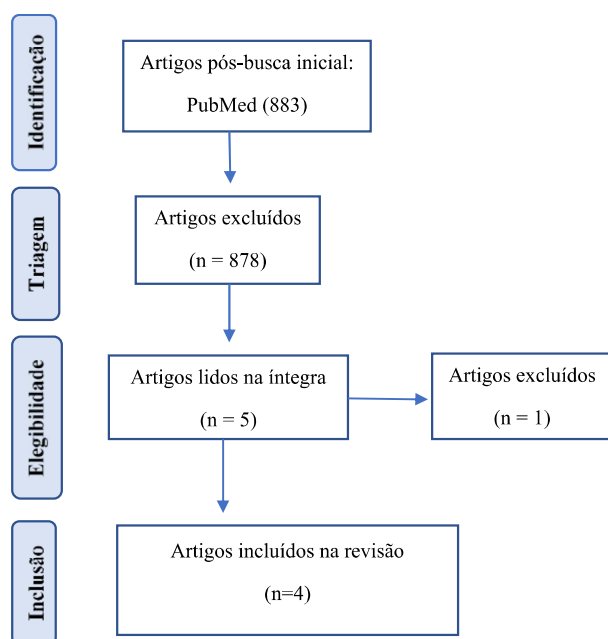
Os dois revisores avaliaram independentemente a qualidade metodológica de todos os estudos usando a ferramenta da Cochrane Collaboration para avaliar o risco de viés em estudos randomizados (Higgins et al., 2011), e a ferramenta de Downs & Black (1988) que avalia a validade interna, o poder e validade externa. Todos os estudos incluídos foram verificados quanto aos seguintes critérios: (a) sequência gerada, (b) ocultação de randomização, (c) cegamento dos participantes e pesquisadores, (d) cegamento para a avaliação de resultados, (e) dados incompletos de resultados, (f) relatórios seletivos e (g) outro viés (Higgins et al., 2011). Ainda, foram classificados nos seguintes grupos: baixo risco de viés se todos os critérios de qualidade foram considerados presentes, risco moderado se um ou mais domínios não fossem claros, e alto risco se um ou mais domínios não estavam presentes (Downs & Black., 1988). Quando houve discordância entre as pontuações determinadas por cada autor, um terceiro autor (R.S.D.) atuou como árbitro.

2.3. RESULTADOS

2.3.1. Seleção dos estudos

A pesquisa bibliográfica identificou as seguintes referências potenciais: 883 no Medline (via PubMed). Destas, 878 foram consideradas inelegíveis após a triagem do título e do resumo (concordância entre os revisores $\kappa = 0,95 \pm 0,04$). Dos 05 artigos em texto completo, 01 não preencheu os critérios de inclusão e foi excluído. Assim, 04 artigos foram selecionados para revisão. O processo de seleção está resumido em um diagrama de fluxo (Figura 1).

Figura 1. Estratégia de busca, triagem e elegibilidade dos artigos pesquisados.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Os artigos que não atenderam aos critérios de inclusão e foram excluídos não apresentavam exames de imagem e avaliavam somente os achados clínicos (Afat et al., 2018; Marenzi et al., 2015; Temmerman et al., 2018), as complicações pós operatórias (Gurler et al., 2016), tratados por outros concentrados da segunda geração (Caymaz & Uyanik, 2019), observavam somente os achados nas exodontias de terceiros molares (Afat et al., 2019; Caymaz & Uyanik, 2019; Daugela et al., 2018; Gasparro et al., 2020; Ritto et al., 2019), não foram tratados posteriormente com implantes dentários (Meschi et al., 2018), estudados em pacientes sistemicamente comprometidos, com alterações orais significativas como a doença periodontal (Kizildag et al., 2018), necrose óssea (Park et al., 2017) ou faziam uso de medicações sistêmicas como antiagregantes plaquetários orais (Giudice et al., 2019).

Dos quatro estudos selecionados, dois avaliavam o uso do L-PRF na preservação da crista óssea alveolar pós-exodontias (Canellas et al., 2019; Temmerman et al., 2016) e dois avaliaram o comportamento do concentrado em cirurgias para o levantamento do seio maxilar (Nizam et al., 2017; Pichotano et al., 2019). Os estudos foram divididos em dois subgrupos, dependendo da área de aplicação do L-PRF (Tabelas 3 e 4).

2.3.2. Preservação alveolar pós-exodontia

Preservação alveolar com L-PRF (Tabela 3), $n=02$: Temmerman *et al.* 2016 e Canellas *et al.* 2019. Em ambos ensaios, os indivíduos foram randomizados em grupo teste (com o uso do L-PRF) e grupo controle (cicatrização fisiológica), utilizaram o mesmo protocolo para a obtenção do concentrado (*i.e.* centrífuga a 2.700rpm por 12 minutos) e com o mesmo período de acompanhamento (*i.e.* três meses). Os artigos diferiram quanto o número da amostra, desfechos e cegamento do estudo.

Os critérios dos dois estudos incluíram pacientes com boa saúde geral e oral, com necessidade de exodontias. A diferença entre os estudos é que Temmerman *et al.* (2016) realizaram um ECR com desenho de boca dividida em que os alvéolos preservados ou não com L-PRF foram realizados no mesmo paciente; enquanto Canellas *et al.* (2019) realizaram a preservação ou não com L-PRF em pacientes distintos. Os dois estudos excluíram pacientes que necessitassem de exodontias com necessidade de retalho ou osteotomias.

No ECR de Temmerman *et al.* (2016), a randomização foi obtida por envelopes selados com os códigos de tratamento (L-PRF ou controle), os quais foram abertos por um colaborador que não estava envolvido com o procedimento cirúrgico. Quanto ao tamanho da amostra, um cálculo amostral estimou um tamanho mínimo de 12 pacientes com poder de 80% para observar diferenças significativas com nível de erro unilateral de 2,5%. Os cuidados pós-operatórios foram iguais para os 22 pacientes inicialmente assistidos pela pesquisa, bem como a realização dos exames de imagem, no caso Tomografias Computadorizadas de Feixe Cônico (TCFC) realizadas logo após a extração dentária e 3 meses depois. Os desfechos primários observados foram as alterações dimensionais ósseas no sentido horizontal e vertical, reabsorção na região lingual e bucal e o preenchimento do alvéolo com osso neoformado. Como desfechos secundários, foram analisados os escore de dor e edema, questionários diários investigando a dor pós-operatória e edema por meio da Escala Visual Analógica (EVA).

No estudo de Canellas *et al.* (2019), um cirurgião-dentista cego foi responsável pelo procedimento cirúrgico, pela inserção do L-PRF no alvéolo e sutura. Uma tabela numérica com os pacientes foi criada por um colaborador não envolvido na seleção dos pacientes e, para a randomização, os números foram colocados em envelopes selados, pretos e opacos, os quais foram abertos somente após o fim da extração dentária. Os cuidados pós-operatórios foram iguais para os pacientes, bem como a realização da TCFC realizada imediatamente após o procedimento cirúrgico e 3 meses depois, além da coleta de uma amostra de tecido para análise histológica durante a cirurgia para instalação de implante. Um examinador cego realizou análise histológica de todas as biópsias usando um microscópio polarizado por luz. E dois examinadores cegos realizaram todas as medições da TCFC, apenas três exames desses foram medidos no mesmo dia.

O cálculo amostral estimou o número mínimo de 48 pacientes para que detectasse a diferença entre os grupos, com um nível de significância de 5% e poder do teste estatístico de 80%. O desfecho primário investigado foi semelhante ao usado por Temmerman *et al.* (2016), e o como desfecho secundário foram analisados a porcentagem de osso recém-formado, osso maduro, osso imaturo e tecido fibroso através de análise histomorfométrica. Os dados tomográficos do estudo de Temmerman *et al.* (2016) demonstraram que os pacientes submetidos a preservação alveolar com L-PRF tiveram menor redução de perda óssea horizontal e vertical comparada ao grupo controle, assim como redução de edema e sintomatologia pós-operatória. Já Canellas *et al.* (2019) relataram diferenças estatisticamente significantes na porcentagem de osso neoformado entre o grupo teste e o grupo controle. A análise histomorfométrica demonstrou uma porcentagem maior de neoformação óssea no grupo com L-PRF comparado ao grupo controle. Resultado este, confirmado pela medição volumétrica do alvéolo através da TCFC.

Tabela 4. Artigos sobre preservação alveolar pós-exodontia selecionados após os critérios de inclusão e exclusão.

Autor/Ano	Desenho do estudo	Nº pacientes/acompanhamento	Idade/Gênero	Grupos de estudo	Intervenção	Protocolo	Exames avaliados	Achados clínicos/histológicos/imagem
Canellas et al., 2019	Único centro Estudo Prospectivo Paralelo ECR Controlado Cego	n = 48 03 meses	44,8 21H 27M	GC: n= 24 GT (L-PRF): n= 24	Exodontias minimamente traumáticas, sem sedação, retalho ou osteotomia	2700rpm/12 min	TCFC logo após extração e 3 meses depois Análise histológica das biópsias ósseas retiradas antes da colocação do implante	Maior porcentagem de neoformação óssea no GT GT reduziu a perda óssea horizontal até 3mm abaixo da crista óssea comparado ao GC L-PRF reduziu a perda óssea vertical na parede óssea vestibular As diferenças entre GT e GC da perda óssea horizontal 5mm abaixo da crista óssea, da perda óssea vertical da parede lingual/palatina e da % de osso imaturo não foram significativamente relevantes
Temmerman et al., 2016	ECR Controlado Boca dividida Cego	n = 22 03 meses	54 ±11 15H 7M	GC: (n= 22) GT (L-PRF): (n= 22)	Exodontias minimamente traumáticas, sem sedação, retalho ou osteotomia	2700rpm/12 min	TCFC logo após extração e 3 meses depois	Maior porcentagem (%) de neoformação óssea no GT GT reduziu a perda óssea horizontal até 5mm abaixo da crista óssea comparado ao GC L-PRF reduziu a perda óssea vertical na parede óssea vestibular Diferença estatisticamente significativa em sensação de dor pós-operatória diminuída no GT A diferença entre GT e GC da perda óssea vertical da parede lingual/palatina não foi significativamente relevante

ECR = ensaio clínico randomizado / GC = grupo controle / GT = grupo teste / H = homens / M = mulheres

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

2.3.3 Enxerto para levantamento de seio maxilar

Enxerto para levantamento de seio maxilar com L-PRF (Tabela 4), $n= 02$: Nizam *et al.* 2018 e Pichotano *et al.* 2019. Os estudos foram randomizados em dois grupos: grupo teste (L-PRF foi associado a um substituto ósseo (BioOss, Geitslich AG, Wolhusen, Switzerland)) e grupo controle (somente o uso do BioOss). Os critérios dos dois estudos incluíram pacientes com boa saúde geral e oral, sem uso de medicações que alterem o metabolismo ósseo e não fumantes. Ambos utilizaram o desenho de boca dividida e utilizaram a mesma técnica cirúrgica de acesso do assoalho do seio por janela lateral. Diferenciando-se pelo número da amostra, período de acompanhamento, protocolo do L-PRF e cuidados pós-operatórios.

No ECR de Nizam *et al.* 2018, a randomização dos seios maxilares bilaterais foi atribuída entre grupo controle e teste por listas geradas por computador, imediatamente antes da cirurgia. Um investigador cego para o material de enxerto ósseo foi responsável pelas análises histológicas. Foram incluídos no estudo 13 pacientes com necessidade de cirurgia para levantamento do assoalho do seio maxilar bilateralmente, para posteriores reabilitações com implantes dentários. O protocolo de obtenção do L-PRF foi utilização de centrifuga a 400g por 12 minutos. O desfecho primário observado foi a porcentagem de osso neoformado e de enxerto ósseo residual analisados histologicamente; já para os desfechos secundários foi realizada a comparação do ganho em altura óssea através de radiografias panorâmicas obtidas antes e 6 meses após o procedimento cirúrgico, com auxílio do software Image J (Windows, Institutos Nacionais de Saúde, Bethesda, MD); e a taxa de sobrevivência dos implantes 12 meses após a instalação das próteses fixas. Nizam *et al.* 2018 descreve que todos os procedimentos cirúrgicos foram feitos em antibioticoterapia profilática, anestesia local e terapia antibiótica nos 6 dias posteriores. As coletas das amostras ósseas foram obtidas 6 meses após a cirurgia para elevação de seio, no ato da instalação dos implantes dentários.

Para Pichotano *et al.* 2019, dois examinadores cegos foram responsáveis pelas análises histomorfológicas. Os seios maxilares bilaterais foram randomizados por meio de uma lista de randomização gerada por computador para o grupo teste ou o grupo de controle. Os números foram selados em envelopes opacos por uma pessoa não envolvida no estudo. O cirurgião não tinha conhecimento do material de enxerto aplicado a cada cavidade sinusal antes da implantação do enxerto. Após elevação da membrana sinusal, o envelope contendo a indicação do tratamento foi aberto pelo cirurgião assistente. Os pacientes não eram informados dos materiais atribuídos. Sendo incluídos 12 pacientes na amostra. O protocolo de obtenção do L-PRF foi utilização da centrifuga a 3000rpm por 10 minutos. O desfecho primário observado foi a porcentagem de osso neoformado, enxerto ósseo residual e tecido fibroso analisados histologicamente. Para os desfechos secundários, os pacientes foram submetidos a quatro TCFC: pré operatório (T0), imediatamente no pós-operatório (T1), após 4 meses (T2 para o grupo teste) e 8 meses (T2 para o grupo controle). As imagens foram analisadas no software ImageJ, sendo mensurados o osso neoformado, enxerto ósseo residual e tecido fibroso. Pichotano *et al.* 2019 descreve seus cuidados pós-operatórios com antibioticoterapia, antiinflamatório não esteroide e analgesia. A coleta das amostras ósseas foi obtida 4 meses após a cirurgia para elevação de seio no grupo teste, e 8 meses no grupo controle.

Um total de 58 implantes, 30 no grupo teste e 28 no grupo controle, foram instalados nos leitos com elevação de seio maxilar no estudo de Nizam *et al.* 2018; enquanto 38 implantes, 19 em cada grupo, foram instalados no estudo de Pichotano *et al.* 2019. No primeiro estudo não houve diferença significativa nas variáveis histomorfométricas entre os grupos, bem como nos achados radiográficos, apresentando aparência e padrão de neoformação semelhantes. Já no estudo de Pichotano *et al.* 2019, as amostras coletadas revelaram aumento estatisticamente significantes na quantidade de osso neoformado no grupo teste ($p = 0,0083$), e quantidade significativamente maior de enxerto residual no grupo controle ($p = 0,0104$). Houve uma redução significativa no volume do enxerto no grupo teste após 4 meses, e no grupo controle após 8 meses. Não houve diferença significativa na comparação da taxa de reabsorção entre os grupos, e em ambos, o osso aumentado apresentou volume adequado para a instalação dos implantes. Para os dois estudos, houve sucesso sem maiores intercorrências para a instalação dos implantes e posterior osseointegração tanto no grupo controle quanto no teste, com taxas de sucesso e sobrevivência em 100%.

Tabela 5. Artigos sobre enxerto para elevação de seio maxilar selecionados após os critérios de inclusão e exclusão.

Autor/Ano	Desenho do estudo	Nº pacientes/acompanhamento	Idade/Gênero	Grupos de estudo	Intervenção	Protocolo	Achados clínicos/histológicos/imagem
Nizam <i>et al.</i> , 2018	ECR Controlado Boca dividida Duplo cego	n = 13 12 meses	49.92 ± 10.37 9H 4M	GC: (n=13) GT (L-PRF associado): (n=13) 58 implantes	Procedimento bilateral de elevação do seio maxilar	400g/12 min	GC e GT tem resultados histológicos semelhantes após 6 meses Após 6 meses aparência radiográfica semelhante em todos os pacientes (Radiografia panorâmica)
Pichotano <i>et al.</i> , 2019	ECR Controlado Duplo cego Boca dividida Prospectivo	n = 12 4 meses para o GC 8 meses para GT	54.17 ± 6.95 6H 6M	GC: (n=12) GT (L-PRF associado): (n=12) 38 implantes	Procedimento bilateral de elevação do seio maxilar	3000rpm/10min	Aumento da porcentagem de osso recém-formado no GT e colocação favorecida do implante em 4 meses (44,58% ± 13,0%) em comparação ao GC (30,02% ± 8,42%) em 8 meses (p = 0,0087) Uma quantidade significativamente maior (P = 0,0104) de material de enxerto residual foi encontrado no GC (0,71 ± 0,51 mm ²) do que no GT (0,18 ± 0,22 mm ²). A análise por TCFC não revelou diferenças no volume do enxerto entre GC e GT em nenhum dos momentos avaliados (p>0.05)

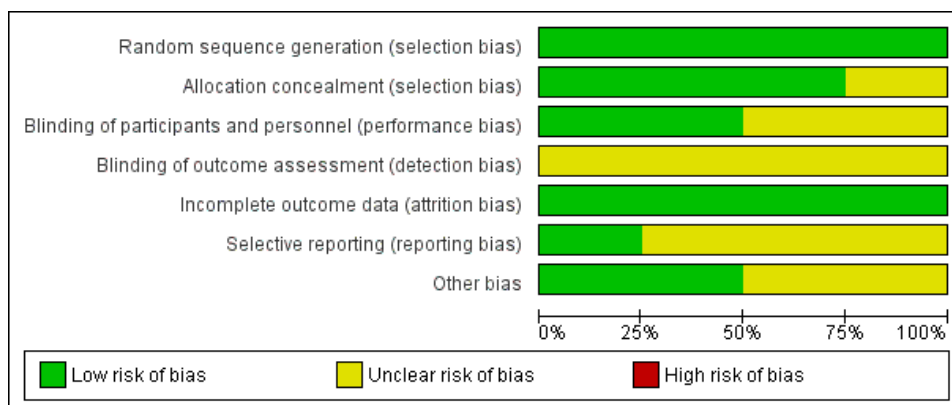
ECR = ensaio clínico randomizado / GC = grupo controle / GT = grupo teste / H = homens / M = mulheres

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

2.3.4. Qualidade metodológica dos artigos incluídos

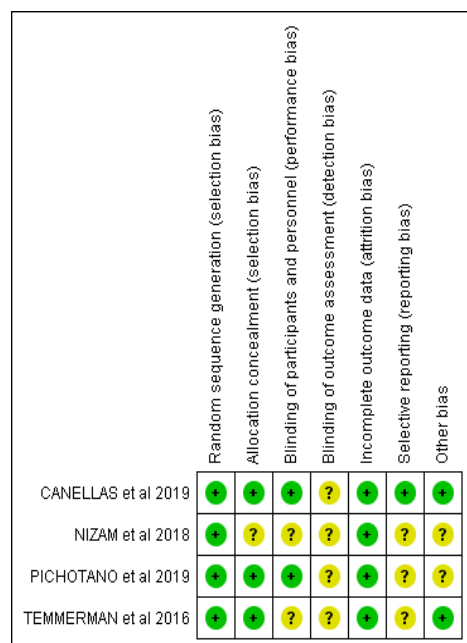
A qualidade metodológica dos estudos foi avaliada e classificada separadamente, e os resultados estão representados nas Figuras 2 e 3. Nenhum estudo demonstrou baixo risco de viés para todos os critérios. A maioria deles forneceu um relatório detalhado sobre a randomização, mas não sobre outros domínios, como ocultação de alocação e cegamento dos participantes e investigadores de desfecho, aumentando assim o risco potencial de viés. Dois estudos (Canellas *et al.* 2019 e Pichotano *et al.* 2019) descreveram o processo de randomização e cegamento em detalhes suficientes. Todos os estudos descreveram um cálculo do tamanho da amostra com poder de teste suficiente para detectar um efeito clinicamente importante.

Figura 2. Avaliação da qualidade dos estudos incluídos: Resumo do risco de viés



Fonte: Elaborado pelo autor com a ferramenta ReviewManager 5.4, 2021.

Figura 3. Avaliação da qualidade dos estudos incluídos: Gráfico do risco de viés



Fonte: Elaborado pelo autor com a ferramenta ReviewManager 5.4, 2021.

2.4. DISCUSSÃO

A seleção dos artigos para essa revisão sistemática teve o intuito de mostrar os resultados na regeneração óssea independente do procedimento, técnica de coleta e centrifugação do biomaterial ou pela associação com substitutos ósseos. Todos os trabalhos foram de ensaios clínicos randomizados, comparando o desempenho dos grupos testes, com o L-PRF, ao grupo controle, com procedimentos convencionais ou analisando o reparo fisiológico natural. Os achados de imagem e histológicos respeitaram um período de acompanhamento dos estudos, especialmente porque esses procedimentos antecederam cirurgias com implantes dentários, mostrando a necessidade de um campo cirúrgico eficaz com quantidade e qualidade ósseas necessárias para uma osseointegração adequada. Quanto aos achados de imagem, não houve heterogeneidade significativa de diferentes técnicas, sendo a TCFC utilizada em três dos quatro artigos selecionados. Apenas um artigo utilizou a radiografia panorâmica para obtenção dos seus resultados (NIZAM et al., 2018).

Em todas as publicações incluídas sobre preservação alveolar com o uso desse concentrado, os autores chegaram à conclusão de que o L-PRF oferece benefícios significativos em termos de preservação alveolar, diminuindo a reabsorção horizontal abaixo da crista alveolar. Além disso, L-PRF diminuiu a reabsorção vertical da parede vestibular e melhorou o volume ósseo após 3 meses. O outro achado importante revelado pela análise histomorfométrica foi a maior porcentagem de formação de osso novo quando L-PRF foi usado como o único material de enchimento do alvéolo após a extração do dente.

Um ponto importante a ser citado foi o menor tempo de cicatrização e a reparação de tecidos duros quando usado o L-PRF. No estudo de Temmerman et al., 2016, também foi citado a diminuição significativa da dor pós operatória no grupo que utilizou este concentrado. Isso é explicado pela disponibilidade e liberação gradual dos fatores de crescimento, das citocinas leucocitárias e proteínas bioativas, que promovem a angiogênese, hemostasia, reparo e conseqüente diminuição de intercorrências como infecções secundárias e hemorragias tardias. Essa diminuição de intercorrências, quando comparadas ao uso do L-PRF pode ser explicado pela liberação lenta e gradual de leucócitos e citocinas leucocitárias, especialmente neutrófilos e macrófagos, que fagocitam bactérias e tecidos necróticos, e modulam as fases do processo de cicatrização. Além disso, há os fatores de crescimento e as moléculas de fibrinogênio, fibronectina e vitronectina e demais glicoproteínas, que possibilitam a agregação plaquetária (MARENZI et al., 2015; DRAGONAS et al., 2018).

Já nos artigos que estudaram o L-PRF associado ao Bio-Oss para o levantamento do assoalho do seio maxilar, apesar da técnica para obtenção do material ter sido diferente quanto ao tempo de centrifugação, em ambos os estudos não houveram intercorrência quanto ao uso do concentrado, e promissora resposta quanto aos achados clínicos, pois houve favorecimento na colocação do implante em metade do tempo quando comparado a não utilização do L-PRF associado ao biomaterial como substituto ósseo para o enxerto. Em relação aos achados de imagem, não houve diferença significativa entre os dois grupos analisados sob a ótica da radiografia panorâmica, já em relação a análise com TCFC não houve diferença no volume do enxerto em nenhum dos momentos analisados, porém no estudo de Pichotano et al., 2019, foi constatado que diferenças no volume do enxerto entre os dois pontos de tempo em cada grupo foram estatisticamente significativos ($P < 0,0001$ para o teste e $P = 0,0002$ para o grupo de controle). Sob a análise dos resultados histológicos foi constatado aumento da porcentagem do osso recém formado e menor quantidade encontrada de material de enxerto residual no grupo teste

Além disso, análises histológicas também precisariam ser feitas no próprio concentrado obtido para investigar a formação de elementos figurados quando realizado técnicas diferentes de centrifugação de acordo com o tempo e a velocidade da centrífuga. Em um estudo, Ghanaati et al. com PRF, foi demonstrado maior formação de elementos no fundo do tubete quando obtido em velocidades mais altas (MIRON et al., 2017).

A análise dessas publicações mostrou resultados semelhantes, com respostas positivas para o uso seguro do L-PRF. Esse concentrado possui um padrão cicatricial muito significativo, com bom funcionamento na fase inicial da cicatrização, estabelecendo uma recuperação mais rápida quando comparada a não utilização desse biomaterial, tendo por capacidade a sua ação bactericida e potencializadora da ativação do processo cicatricial.

2.5. CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo a avaliação dos benefícios do uso do L-PRF quando utilizado após exodontias, visando a preservação alveolar, e para neoformação óssea em levantamento de assoalho de seio maxilar sendo utilizado associadamente com outros biomateriais para enxerto. Após o processo de revisão sistemática pôde-se identificar eficácia do material como potencializador natural da cicatrização óssea. Este concentrado ainda tem como função a proteção dos locais cirúrgicos devido sua composição, e aumentam a proliferação dos osteoblastos, conseqüentemente, auxiliando a neoformação óssea. Além disso, proporciona ainda uma perceptível redução no desconforto pós-operatório quando comparado a sua não utilização. Esses resultados corroboram com outras revisões sistemáticas publicadas. Porém, é demonstrado que há a necessidade da elaboração de mais estudos clínicos randomizados para investigação, assim como produção de outras revisões sistemáticas que evidenciem o papel desse concentrado na regeneração dos tecidos à longo prazo, para que estas novas abordagens possam assegurar a viabilidade clínica e efetiva na cicatrização.

REFERÊNCIAS

- Agrawal, A. A. (2017). Evolution, current status and advances in application of platelet concentrate in periodontics and implantology. *World journal of clinical cases*, 5(5), 159.
- Aimetti, M., Romano, F., Griga, F. B., & Godio, L. (2009). Clinical and histologic healing of human extraction sockets filled with calcium sulfate. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 24(5).
- Alzahrani, A. A., Murriky, A., & Shafik, S. (2017). Influence of platelet rich fibrin on post-extraction socket healing: A clinical and radiographic study. *The Saudi dental journal*, 29(4), 149-155.
- Andrade, C., Camino, J., Nally, M., Quirynen, M., Martínez, B., & Pinto, N. (2020). Combining autologous particulate dentin, L-PRF, and fibrinogen to create a matrix for predictable ridge preservation: A pilot clinical study. *Clinical oral investigations*, 24(3), 1151-1160.
- Canellas, J. V., da Costa, R. C., Breves, R. C., de Oliveira, G. P., da Silva Figueredo, C. M., Fischer, R. G., ... & Ritto, F. G. (2019). Tomographic and histomorphometric evaluation of socket healing after tooth extraction using leukocyte-and platelet-rich fibrin: A randomized, single-blind, controlled clinical trial. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 48(1), 24-32.
- Cano-Durán, J. A., Peña-Cardelles, J. F., Ortega-Concepción, D., Paredes-Rodríguez, V. M., García-Riart, M., & López-Quiles, J. (2017). The role of Leucocyte-rich and platelet-rich fibrin (L-PRF) in the treatment of the medication-related osteonecrosis of the jaws (MRONJ). *Journal of clinical and experimental dentistry*, 9(8), e1051.
- Castro, A. B., Meschi, N., Temmerman, A., Pinto, N., Lambrechts, P., Teughels, W., & Quirynen, M. (2017). Regenerative potential of leucocyte-and platelet-rich fibrin. Part B: sinus floor elevation, alveolar ridge preservation and implant therapy. A systematic review. *Journal of clinical periodontology*, 44(2), 225-234.
- Choukroun, J., Adda, F., Schoeffler, C., & Vervelle, A. (2001). PRF: an opportunity in perio-implantology. *Implantodontie*, 42, 55-62.
- Choukroun, J., Diss, A., Simonpieri, A., Girard, M. O., Schoeffler, C., Dohan, S. L., Dohan, A. J., Mouhyi, J., & Dohan, D. M. (2006). Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part V: histologic evaluations of PRF effects on bone allograft maturation in sinus lift. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 101(3), 299-303.
- Clark, D., Rajendran, Y., Paydar, S., Ho, S., Cox, D., Ryder, M., ... & Kao, R. T. (2018). Advanced platelet-rich fibrin and freeze-dried bone allograft for ridge preservation: a randomized controlled clinical trial. *Journal of periodontology*, 89(4), 379-387.
- Crisci, A., Marotta, G., Licito, A., Serra, E., Benincasa, G., & Crisci, M. (2018). Use of leukocyte platelet (L-PRF) rich fibrin in diabetic foot ulcer with osteomyelitis (three clinical cases report). *Diseases*, 6(2), 30.
- Daugela, P., Grimuta, V., Sakavicius, D., Jonaitis, J., & Juodzbalsys, G. (2018). Influence of leukocyte-and platelet-rich fibrin (L-PRF) on the outcomes of impacted mandibular third molar removal surgery: A split-mouth randomized clinical trial. *Quintessence International*, 49(5).
- Del Corso, M., Sammartino, G., & Dohan Ehrenfest, D. M. (2009). Letter to the Editor: Re: "Clinical Evaluation of a Modified Coronally Advanced Flap Alone or in Combination With a Platelet-Rich Fibrin Membrane for the Treatment of Adjacent Multiple Gingival Recessions: A 6-Month Study". *Journal of periodontology*, 80(11), 1694-1697.
- Del Corso, M., Vervelle, A., Simonpieri, A., Jimbo, R., Inchingolo, F., Sammartino, G., & M Dohan Ehrenfest, D. (2012). Current knowledge and perspectives for the use of platelet-rich plasma (PRP) and platelet-rich fibrin (PRF) in oral and maxillofacial surgery part 1: Periodontal and dentoalveolar surgery. *Current pharmaceutical biotechnology*, 13(7), 1207-1230.
- Dohan Ehrenfest, D. M., Pinto, N. R., Pereda, A., Jiménez, P., Corso, M. D., Kang, B. S., ... & Quirynen, M. (2018). The impact of the centrifuge characteristics and centrifugation protocols on the cells, growth factors, and fibrin architecture of a leukocyte-and platelet-rich fibrin (L-PRF) clot and membrane. *Platelets*, 29(2), 171-184.
- Dohan, D. M., Choukroun, J., Diss, A., Dohan, S. L., Dohan, A. J., Mouhyi, J., & Gogly, B. (2006). Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part I: technological concepts and evolution. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 101(3), e37-e44.
- Dohan, D. M., Choukroun, J., Diss, A., Dohan, S. L., Dohan, A. J., Mouhyi, J., & Gogly, B. (2006). Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part II: platelet-related biologic features. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 101(3), e45-e50.
- Downs, S. H., & Black, N. (1998). The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 52(6), 377-384.
- Dragonas, P., Katsaros, T., Avila-Ortiz, G., Chambrone, L., Schiavo, J. H., & Palaiologou, A. (2019). Effects of leukocyte-platelet-rich fibrin (L-PRF) in different intraoral bone grafting procedures: a systematic review. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 48(2), 250-262.
- Durmuşlar, M. C., Ballı, U., Dede, F. Ö., Doğan, Ş. B., Mısırlı, A. F., Barış, E., ... & Vatanserver, A. (2016). Evaluation of the effects of platelet-rich fibrin on bone regeneration in diabetic rabbits. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 44(2), 126-133.
- Ehrenfest, D. M. D., Andia, I., Zumstein, M. A., Zhang, C. Q., Pinto, N. R., & Bielecki, T. (2014). Classification of platelet concentrates (Platelet-Rich Plasma-PRP, Platelet-Rich Fibrin-PRF) for topical and infiltrative use in orthopedic and sports medicine: current consensus, clinical implications and perspectives. *Muscles, ligaments and tendons journal*, 4(1), 3.
- Ehrenfest, D. M. D., Doglioli, P., Giuseppe, M., Del Corso, M., & Charrier, J. B. (2010). Choukroun's platelet-rich fibrin (PRF) stimulates in vitro proliferation and differentiation of human oral bone mesenchymal stem cell in a dose-dependent way. *Archives of oral biology*, 55(3), 185-194.

- Ehrenfest, D. M. D., Rasmusson, L., & Albrektsson, T. (2009). Classification of platelet concentrates: from pure platelet-rich plasma (P-PRP) to leukocyte-and platelet-rich fibrin (L-PRF). *Trends in biotechnology*, 27(3), 158-167.
- Froum, S. J., Khoully, I., Favero, G., & Cho, S. C. (2013). Effect of maxillary sinus membrane perforation on vital bone formation and implant survival: a retrospective study. *Journal of periodontology*, 84(8), 1094-1099.
- Fujioka-Kobayashi, M., Miron, R. J., Hernandez, M., Kandam, U., Zhang, Y., & Choukroun, J. (2017). Optimized platelet-rich fibrin with the low-speed concept: growth factor release, biocompatibility, and cellular response. *Journal of periodontology*, 88(1), 112-121.
- Hauser, F., Gaydarov, N., Badoud, I., Vazquez, L., Bernard, J. P., & Ammann, P. (2013). Clinical and histological evaluation of postextraction platelet-rich fibrin socket filling: a prospective randomized controlled study. *Implant dentistry*, 22(3), 295-303.
- Higgins, J. P., Altman, D. G., Gøtzsche, P. C., Jüni, P., Moher, D., Oxman, A. D., ... & Sterne, J. A. (2011). The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *Bmj*, 343.
- Irinakis, T., & Tabesh, M. (2007). Preserving the socket dimensions with bone grafting in single sites: an esthetic surgical approach when planning delayed implant placement. *Journal of Oral Implantology*, 33(3), 156-163.
- Khorshidi, H., Raoufi, S., Bagheri, R., & Banihashemi, H. (2016). Comparison of the mechanical properties of early leukocyte-and platelet-rich fibrin versus PRGF/endoret membranes. *International journal of dentistry*, 2016.
- Kim, T. H., Kim, S. H., Sándor, G. K., & Kim, Y. D. (2014). Comparison of platelet-rich plasma (PRP), platelet-rich fibrin (PRF), and concentrated growth factor (CGF) in rabbit-skull defect healing. *Archives of oral biology*, 59(5), 550-558.
- Kumar, Y. R., Mohanty, S., Verma, M., Kaur, R. R., Bhatia, P., Kumar, V. R., & Chaudhary, Z. (2016). Platelet-rich fibrin: the benefits. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 54(1), 57-61.
- Marenzi, G., Riccitiello, F., Tia, M., di Lauro, A., & Sammartino, G. (2015). Influence of leukocyte-and platelet-rich fibrin (L-PRF) in the healing of simple postextraction sockets: a split-mouth study. *BioMed research international*, 2015.
- Mazor, Z., Horowitz, R. A., Del Corso, M., Prasad, H. S., Rohrer, M. D., & Dohan Ehrenfest, D. M. (2009). Sinus floor augmentation with simultaneous implant placement using Choukroun's platelet-rich fibrin as the sole grafting material: a radiologic and histologic study at 6 months. *Journal of periodontology*, 80(12), 2056-2064.
- Mezzomo, L. A., Shinkai, R. S., Mardas, N., & Donos, N. (2011). Alveolar ridge preservation after dental extraction and before implant placement: a literature review. *Revista Odonto Ciência*, 26, 77-83.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2010). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Int J Surg*, 8(5), 336-341.
- Nizam, N., Eren, G., Akcali, A., & Donos, N. (2018). Maxillary sinus augmentation with leukocyte and platelet-rich fibrin and deproteinized bovine bone mineral: A split-mouth histological and histomorphometric study. *Clinical oral implants research*, 29(1), 67-75.
- Nørholt, S. E., & Hartlev, J. (2016). Surgical treatment of osteonecrosis of the jaw with the use of platelet-rich fibrin: a prospective study of 15 patients. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 45(10), 1256-1260.
- Öncü, E., & Alaaddinoglu, E. E. (2015). The effect of platelet-rich fibrin on implant stability. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 30(3).
- Ouyyamwongs, W., Leepong, N., & Suttapreyasri, S. (2019). alveolar ridge preservation using autologous Demineralized tooth matrix and platelet-rich fibrin versus platelet-rich fibrin Alone: A split-mouth randomized controlled clinical trial. *Implant dentistry*, 28(5), 455-462.
- Pan, J., Xu, Q., Hou, J., Wu, Y., Liu, Y., Li, R., ... & Zhang, D. (2019). Effect of platelet-rich fibrin on alveolar ridge preservation: A systematic review. *The Journal of the American Dental Association*, 150(9), 766-778.
- Pichotano, E. C., de Molon, R. S., de Souza, R. V., Austin, R. S., Marcantonio, E., & Zandim-Barcelos, D. L. (2019). Evaluation of L-PRF combined with deproteinized bovine bone mineral for early implant placement after maxillary sinus augmentation: a randomized clinical trial. *Clinical implant dentistry and related research*, 21(2), 253-262.
- Pinto, N. R., Ubilla, M., Zamora, Y., Del Rio, V., Dohan Ehrenfest, D. M., & Quirynen, M. (2018). Leucocyte-and platelet-rich fibrin (L-PRF) as a regenerative medicine strategy for the treatment of refractory leg ulcers: a prospective cohort study. *Platelets*, 29(5), 468-475.
- Pochini, A. D. C., Antonioli, E., Bucci, D. Z., Sardinha, L. R., Andreoli, C. V., Ferretti, M., ... & Cohen, M. (2016). Analysis of cytokine profile and growth factors in platelet-rich plasma obtained by open systems and commercial columns. *Einstein (Sao Paulo)*, 14, 391-397.
- Raja, V. S., & Naidu, E. M. (2008). Platelet-rich fibrin: evolution of a second-generation platelet concentrate. *Indian Journal of Dental Research*, 19(1), 42.
- Ritto, F. G., Pimentel, T., Canellas, J. V. S., Junger, B., Cruz, M., & Medeiros, P. J. (2019). Randomized double-blind clinical trial evaluation of bone healing after third molar surgery with the use of leukocyte-and platelet-rich fibrin. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 48(8), 1088-1093.
- Rowe, S. L., Lee, S., & Stegemann, J. P. (2007). Influence of thrombin concentration on the mechanical and morphological properties of cell-seeded fibrin hydrogels. *Acta biomaterialia*, 3(1), 59-67.
- Saglanmak, A., Cinar, C., & Gultekin, A. (2020). Platelet Rich Fibrin (PRF) Application in Oral Surgery. In *Platelets*. IntechOpen.
- Sammartino, G., Ehrenfest, D. M. D., Carile, F., Tia, M., & Bucci, P. (2011). Prevention of hemorrhagic complications after dental extractions into open heart surgery patients under anticoagulant therapy: the use of leukocyte-and platelet-rich fibrin. *Journal of oral implantology*, 37(6), 681-690.

- Schär, M. O., Diaz-Romero, J., Kohl, S., Zumstein, M. A., & Nestic, D. (2015). Platelet-rich concentrates differentially release growth factors and induce cell migration in vitro. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 473(5), 1635-1643.
- Simonpieri, A., Del Corso, M., Vervelle, A., Jimbo, R., Inchingolo, F., Sammartino, G., & M Dohan Ehrenfest, D. (2012). Current knowledge and perspectives for the use of platelet-rich plasma (PRP) and platelet-rich fibrin (PRF) in oral and maxillofacial surgery part 2: Bone graft, implant and reconstructive surgery. *Current pharmaceutical biotechnology*, 13(7), 1231-1256.
- Temmerman, A., Vandessel, J., Castro, A., Jacobs, R., Teughels, W., Pinto, N., & Quirynen, M. (2016). The use of leucocyte and platelet-rich fibrin in socket management and ridge preservation: a split-mouth, randomized, controlled clinical trial. *Journal of clinical periodontology*, 43(11), 990-999.
- Testori, T., Weinstein, R. L., Taschieri, S., & Del Fabbro, M. (2012). Risk factor analysis following maxillary sinus augmentation: a retrospective multicenter study. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 27(5).
- Toffler, M., Toscano, N., & Holtzclaw, D. (2010). Osteotome-mediated sinus floor elevation using only platelet-rich fibrin: an early report on 110 patients. *Implant dentistry*, 19(5), 447-456.
- Varghese, M. P., Manuel, S., & Kumar L K, S. (2017). Potential for Osseous Regeneration of Platelet-Rich Fibrin-A Comparative Study in Mandibular Third Molar Impaction Sockets. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 75(7), 1322-1329.
- Zhang, M., Park, G., Zhou, B., & Luo, D. (2018). Applications and efficacy of platelet-rich plasma in dermatology: A clinical review. *Journal of cosmetic dermatology*, 17(5), 660-665.

ANEXOS

ANEXO A – NORMAS DA REVISTA *RESEARCH SOCIETY AND DEVELOPMENT*

DIRETRIZES PARA AUTORES

1) Estrutura do texto:

- Título em português, inglês e espanhol.
- Os autores do artigo (devem ser colocados nesta sequência: nome, ORCID, instituição, e-mail). OBS.: O número do ORCID é individual para cada autor, e ele é necessário para o registro no DOI, e em caso de erro, não é possível realizar o registro no DOI).
- Resumo e Palavras-chave em português, inglês e espanhol (o resumo deve conter objetivo do artigo, metodologia, resultados e conclusão do estudo. Deve ter entre 150 a 250 palavras);
- Corpo do texto (deve conter as seções: 1. Introdução, na qual haja contextualização, problema estudado e objetivo do artigo; 2. Metodologia utilizada no estudo, bem como autores de suporte a metodologia; 3. Resultados (ou alternativamente, 3. Resultados e Discussão, renumerando os demais subitens); 4. Discussão e, 5. Considerações finais ou Conclusão);
- Referências: (Autores, o artigo deve ter no mínimo 20 referências as mais atuais possíveis. Tanto a citação no texto, quanto no item de Referências, utilizar o estilo de formatação da APA - American Psychological Association. As referências devem ser completas e atualizadas. Colocadas em ordem alfabética crescente, pelo sobrenome do primeiro autor da referência. Não devem ser numeradas. Devem ser colocadas em tamanho 8 e espaçamento 1,0, separadas uma das outras por um espaço em branco).

2) Layout:

- Formato Word (.doc);
- Escrito em espaço 1,5 cm, utilizando Times New Roman fonte 10, em formato A4 e as margens do texto deverão ser inferior, superior, direita e esquerda de 1,5 cm.;
- Recuos são feitos na régua do editor de texto (não pela tecla TAB);
- Os artigos científicos devem ter mais de 5 páginas.

3) Figuras:

O uso de imagens, tabelas e as ilustrações deve seguir o bom senso e, preferencialmente, a ética e axiologia da comunidade científica que discute os temas do manuscrito. Obs: o tamanho máximo do arquivo a ser submetido é de 10 MB (10 mega).

As figuras, tabelas, quadros etc. (devem ter sua chamada no texto antes de serem inseridas. Após a sua inserção, deve constar a fonte (de onde vem a figura ou tabela...) e um parágrafo de comentário

no qual se diga o que o leitor deve observar de importante neste recurso. As figuras, tabelas e quadros... devem ser numeradas em ordem crescente. Os títulos das tabelas, figuras ou quadros devem ser colocados na parte superior e as fontes na parte inferior.

4) Autoria:

O arquivo em word enviado (anexado) no momento da submissão NÃO deve ter os nomes dos autores.

Todos os autores precisam ser incluídos apenas no sistema da revista e na versão final do artigo (após análise dos pareceristas da revista). Os autores devem ser registrados apenas nos metadados e na versão final do artigo (artigo final dentro do template) em ordem de importância e contribuição na construção do texto. OBS.: Autores escrevam o nome dos autores com a grafia correta e sem abreviaturas no início e final artigo e também no sistema da revista.

O artigo deve ter no máximo 15 autores. Para casos excepcionais é necessário consulta prévia à Equipe da Revista.

5) Vídeos tutoriais:

- Cadastro de novo usuário: <https://youtu.be/udVFytOmZ3M>
- Passo a passo da submissão do artigo no sistema da revista: <https://youtu.be/OKGdHs7b2Tc>

6) Exemplo de referências em APA:

- Artigo em periódico:

Gohn, M. G. & Hom, C. S. (2008). Abordagens Teóricas no Estudo dos Movimentos Sociais na América Latina. *Caderno CRH*, 21(54), 439-455.

- Livro:

Ganga, G. M. D.; Soma, T. S. & Hoh, G. D. (2012). *Trabalho de conclusão de curso (TCC) na engenharia de produção*. Atlas.

- Página da internet:

Amoroso, D. (2016). *O que é Web 2.0?* <http://www.tecmundo.com.br/web/183-o-que-e-web-2-0->

7) A revista publica artigos originais e inéditos que não estejam postulados simultaneamente em outras revistas ou órgãos editoriais.

8) Dúvidas: Quaisquer dúvidas envie um e-mail para rsd.articles@gmail.com ou dorlivete.rsd@gmail.com ou WhatsApp (55-11-98679-6000)

Declaração de Direito Autoral

Autores que publicam nesta revista concordam com os seguintes termos:

1) Autores mantém os direitos autorais e concedem à revista o direito de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a Licença Creative Commons Attribution que permite o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria e publicação inicial nesta revista.

2) Autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não-exclusiva da versão do trabalho publicada nesta revista (ex.: publicar em repositório institucional ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial nesta revista.

3) Autores têm permissão e são estimulados a publicar e distribuir seu trabalho online (ex.: em repositórios institucionais ou na sua página pessoal) a qualquer ponto antes ou durante o processo editorial, já que isso pode gerar alterações produtivas, bem como aumentar o impacto e a citação do trabalho publicado.

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

ANEXO B - TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DO TCC

DIVISÃO DE INFORMAÇÃO DIGITAL
BIBLIOTECA DIGITAL DE MONOGRAFIAS
TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TCC

Graduação **Especialização**

IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL E DO AUTOR/ORIENTADOR/COORIENTADOR

Tipo de documento (ex.: monografia, artigo científico...): [Artigo Científico]

Curso: [ODONTOLOGIA]

Título do Trabalho: [USO DE FIBRINA RICA EM PLAQUETAS E LEUCÓCITOS (L-PRF) PARA PRESERVAÇÃO ALVEOLAR PÓS-EXODONTIA E ENXERTO PARA LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR: REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA]

Autor: [BRUNO ARAUJO LAUANDE MASSETTE RIBEIRO]

ORCID do autor: [0000-0001-8020-7519]

E-mail: [bruno.lauande@discente.ufma.br]

Seu e-mail pode ser publicado? [Sim]

Telefone: (98) 98560-0246

Nome do Orientador: Letícia Machado Gonçalves

Nome do Coorientador: Sem coorientador

Data de Defesa: 20/12/2021

Agência financiadora: Sem agência financiadora

INFORMAÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Quanto à permissão para disponibilizar o documento:

A disponibilização do trabalho será Total ou Parcial¹? [Total]

Se parcial, informe: **O prazo previsto para disponibilização total:** []

O motivo do sigilo: []

Em caso de disponibilização parcial do documento, somente os elementos pré-textuais deverão ser disponibilizados. Para os demais tipos de materiais solicitamos que especifique a parte do documento que poderá ser disponibilizada: []

¹ Somente para os casos de trabalhos que envolvem patentes, ou ainda por outro motivo justificável, não se permitirá o acesso imediato ao conteúdo integral do documento durante determinado período de tempo. Para estes casos, recomenda-se que o arquivo completo fique sob a guarda da Coordenação do Curso para envio à Biblioteca Digital quando da permissão para submissão na base, devendo ser encaminhado por ora apenas o termo e o arquivo em PDF com os elementos pré-textuais do trabalho em substituição à versão final, para efeito de expedição de diploma.

LICENÇA DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

Com a apresentação desta licença, o (s) autor (es) ou o titular dos direitos de autor concede à Universidade Federal do Maranhão (UFMA) o direito não-exclusivo de reproduzir, traduzir (conforme definido abaixo) e/ou distribuir o trabalho (incluindo o resumo) por todo o mundo no formato impresso e eletrônico e em qualquer meio, incluindo os formatos áudio ou vídeo. Sendo assim:

- a) você concorda que a UFMA pode, sem alterar o conteúdo, transpor o trabalho para qualquer meio ou formato para fins de preservação;
- b) você também concorda que a UFMA pode manter mais de uma cópia para fins de segurança, back-up e preservação;
- c) você declara que este trabalho é original e que você tem o poder de conceder os direitos contidos nesta licença. Você também declara que este depósito não infringe direitos autorais de ninguém;
- d) caso o trabalho contenha material que você não possui a titularidade dos direitos autorais, você declara que obteve a permissão irrestrita do detentor dos direitos autorais para conceder à UFMA os direitos apresentados nesta licença, e que esse material de propriedade de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou no conteúdo do trabalho ora depositado;
- e) CASO O TRABALHO ORA DEPOSITADO TENHA SIDO RESULTADO DE UM PATROCÍNIO OU APOIO DE UMA AGÊNCIA DE FOMENTO OU OUTRO ORGANISMO QUE NÃO SEJA A UFMA, VOCÊ DECLARA QUE RESPEITOU TODOS E QUAISQUER DIREITOS DE REVISÃO COMO TAMBÉM AS DEMAIS OBRIGAÇÕES EXIGIDAS POR CONTRATO OU ACORDO;
- f) a UFMA se compromete a identificar claramente o seu nome ou o(s) nome(s) do(s) detentor(es) dos direitos autorais do trabalho e não fará qualquer alteração além daquelas concedidas por esta licença;
- g) declara também que todas as afiliações corporativas ou institucionais e todas as fontes de apoio financeiro ao trabalho estão devidamente citadas ou mencionadas e certifica que não há nenhum interesse comercial ou associativo que represente conflito de interesse em conexão com o trabalho submetido.

AUTORIZAÇÃO

Eu, Bruno Araujo Lauande Massete Ribeiro na qualidade de titular dos direitos autorais desta obra e de acordo com a Lei nº 9610/98, autorizo a Universidade Federal do Maranhão (UFMA), a disponibilizá-la na rede mundial de computadores (Internet), gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, para fins de leitura, impressão ou download, a título de divulgação da produção científica gerada pela Universidade e sem fins comerciais.

Denise Machado Gonçalves

Assinatura do (a) Orientador (a)

Bruno Araujo Massete

Assinatura do Autor

São Luís, 09 de dezembro de 2021

ATENÇÃO

- a) todos os campos são de preenchimento obrigatório;**
- b) se houver mais de um autor no trabalho, separar os nomes e CPF por vírgula nos campos específicos e todos os autores devem assinar o termo.**