

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
CAMPUS GOVERNADOR VALADARES  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA VIDA  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

**Suéllen Gomes Siqueira**

**Eficácia do laser de baixa potência no tratamento de sensibilidade pós  
clareamento dentário: revisão sistemática**

Governador Valadares

2022

**Suéllen Gomes Siqueira**

**Eficácia do laser de baixa potência no tratamento de sensibilidade pós  
clareamento dentário: revisão sistemática**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Odontologia, do Instituto de Ciências da Vida, da Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Odontologia.

Orientador(a): Prof. Dr. Luiz Alexandre Chisini

Coorientador(a): Profa. Dra. Mariane Floriano Lopes Santos Lacerda

Governador Valadares

2022

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Gomes Siqueira, Suéllen.  
Eficácia do laser de baixa potência no tratamento de sensibilidade pós clareamento dentário : revisão sistemática / Suéllen Gomes Siqueira. -- 2022.  
34 f.  
Orientador: Luiz Alexandre Chisini  
Coorientador: Mariane Floriano Lopes Santos Lacerda  
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Avançado de Governador Valadares, Faculdade de Odontologia, 2022.  
1. Clareamento dental. 2. Laser de baixa potência. 3. Sensibilidade dentária. I. Chisini, Luiz Alexandre, orient. II. Floriano Lopes Santos Lacerda, Mariane, coorient. III. Título.


**Suéllen Gomes Siqueira**

**Eficácia do laser de baixa potência no tratamento de sensibilidade pós  
clareamento dentário: revisão sistemática**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Odontologia, do Instituto de Ciências da Vida, da Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Odontologia.

Aprovada em (dia) de (mês) de (ano)

**BANCA EXAMINADORA**



Prof. Dr. Luiz Alexandre Chisini – Orientador

Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares



Prof. Dr. Rafael Binato Junqueira

Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares



Prof. Dr. Rodrigo Varella de Carvalho

Universidade Federal de Juiz de Fora, Campus Governador Valadares

Dedico este trabalho ao meu primo, Mateus, que faleceu no início desse ano. A ele que nunca duvidou da minha capacidade de conquistar o que conquistei até aqui e que sempre dizia a todos que sentia muito orgulho de mim. Serei pra sempre sua princesa, a sua número 1.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por ter me abençoado e me guiado até aqui. Minha eterna e imensa gratidão aos meus pais, Carlos e Neide, que sempre fizeram tudo por mim, sem medir esforços. Prometo que cada gota do suor que derramaram pra eu conquistar meus sonhos, nossos sonhos, será recompensada. Vocês são tudo pra mim! Agradeço à minha irmã, Ilidiane, por me apoiar e me usar de inspiração. Tenho certeza que você irá brilhar muito nessa linda profissão. A todos os meus amigos e familiares que, de alguma forma, me ajudaram a dar cada passo nessa caminhada cheia de desafios. Gratidão a cada funcionário da UFJF/GV e a cada paciente que cruzaram meu caminho. Por fim, agradeço ao meu orientador, Luiz Alexandre, que me ajudou tanto e me fez enxergar uma luz no fim do túnel.

“Nunca houve um filósofo que conseguisse suportar pacientemente uma dor de dentes.” (SHAKESPEARE)

## RESUMO

Um dos principais efeitos colaterais do clareamento dental é a sensibilidade. Dessa forma, diversas estratégias têm sido propostas para controlar esse efeito adverso. O objetivo dessa revisão sistemática foi analisar a eficácia do laser de baixa potência no tratamento de hipersensibilidade dentinária pós clareamento dentário. Uma busca foi realizada em seis bases de dados (BVS, PubMed, Scopus, Web of Science, Scielo, Cochrane library) até agosto de 2022. Foram incluídos apenas estudos com desenho de ensaio clínico randomizado ou boca dividida que realizaram clareamento de consultório em pacientes, avaliaram a sensibilidade pós clareamento e utilizaram laser de baixa potência. A busca não foi limitada por idioma ou período de tempo. Devido a grande heterogeneidade observada entre os estudos, os dados foram analisados de forma descritiva. Dos 483 registros encontrados, 368 permaneceram após a remoção das duplicatas. Assim, 20 artigos foram acessados na íntegra e apenas oito preencheram os critérios de elegibilidade e foram incluídos na presente revisão. A maior parte dos estudos (n=6; 75%) foram ensaios clínicos de boca dividida, sendo a grande maioria deles (n=7/ 87,5%) realizadas no Brasil. Seis estudos utilizaram o peróxido de hidrogênio na concentração de 35%. Considerando os oito estudos incluídos na presente revisão, apenas um estudo não encontrou uma redução significativa da sensibilidade após a realização de clareamento dental em ao menos um dos períodos de tempo avaliados. Essa redução foi observada em diferentes períodos de tempo, variando entre os estudos incluídos. De forma geral, após o quarto dia do clareamento de consultório, nenhuma sensibilidade foi observada, mesmo no grupo placebo. O momento da aplicação do laser (antes/após clareamento) parece não influenciar a eficácia do tratamento. Assim, tendo em vista as limitações do presente estudo, observamos que o laser de baixa potência parece ter um efeito positivo na prevenção da sensibilidade após clareamento dental. Esse efeito parece ocorrer apenas nos primeiros dias após a aplicação do gel.

**Palavras-chave:** Clareamento dental. Laser de baixa potência. Sensibilidade dentária.



## ABSTRACT

One of the main side effects of tooth whitening is sensitivity. Thus, several strategies have been proposed to control this adverse effect. This systematic review aimed to analyze the effectiveness of photobiomodulation in the treatment of dentin hypersensitivity after tooth bleaching. A search was performed in six databases (BVS, PubMed, Scopus, Web of Science, Scielo, Cochrane library) up to August 2022. Only studies with a randomized clinical trial design or split-mouth that performed in-office bleaching on patients were included. , evaluated post-bleaching sensitivity, and used a low-power laser. The search was not limited by language or time. Due to the great heterogeneity observed between the studies, the data were analyzed descriptively. Of the 483 records found, 368 remained after removing duplicates. Thus, 20 articles were accessed in full and only eight met the eligibility criteria and were included in this review. Most of the studies (n=6; 75%) were split-mouth clinical trials, with the vast majority of them (n=7/87.5%) carried out in Brazil. Six studies used hydrogen peroxide at a concentration of 35%. Considering the eight studies included in this review, only one study did not find a significant reduction in sensitivity after performing tooth bleaching in at least one of the periods evaluated. This reduction was observed at different periods varying between the included studies. In general, after the fourth day of in-office bleaching, no sensitivity was observed, even in the placebo group. The moment of laser application (before/after whitening) does not seem to influence the effectiveness of the treatment. Thus, given the limitations of the present study, we observed that laser photobiomodulation seems to have a positive effect in preventing sensitivity after tooth bleaching. This effect seems to occur only in the first few days after applying the gel.

**Keywords:** Tooth whitening. Photobiomodulation. Dentin hypersensitivity.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>10</b>
1.1	Objetivo geral	10
1.2	Objetivos específicos	11
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>12</b>
2.1	Revisões sistemáticas	12
2.1.1	Pergunta de pesquisa	12
2.2	Estratégia de Busca	12
2.2.1	Critérios de inclusão e de exclusão	13
2.3	Coleta de dados	15
2.4	Análise de dados	15
<b>3</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>16</b>
3.1	Seleção de estudos	16
3.2	Características do estudo	18
3.3	Efeito do laser de baixa potência na sensibilidade após clareamento	18
3.3.1	Laser de baixa potência após o clareamento dental	19
3.3.2	Laser de baixa potência antes do clareamento dental	19
3.3.3	Laser de baixa potência realizada durante o clareamento	19
3.3.4	Laser de baixa potência realizada em múltiplos momentos	20
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO</b>	<b>26</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>29</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>30</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A descoloração dental é uma condição que pode ser causada por condições patológicas ou devido a um processo natural de senescência dental (GEUS *et al.*, 2016). Embora essa condição não afete diretamente a saúde dos indivíduos, ela pode comprometer a qualidade de vida das pessoas, uma vez que a aparência dental é um importante componente da atratividade facial (BERSEZIO *et al.*, 2018; DONG *et al.*, 1999). Neste contexto, o clareamento dental é uma das alternativas estéticas mais conservadoras (SILVA *et al.*, 2018). O mecanismo de ação dos agentes clareadores consiste basicamente na liberação de oxigênio livre que é capaz de oxidar os pigmentos presentes na estrutura dental, quebrando as ligações duplas dos agentes cromógenos. Isso transforma moléculas grandes e insaturadas em moléculas pequenas e saturadas, resultando no efeito clareador (PAULA *et al.*, 2019).

No entanto, um dos principais efeitos colaterais do clareamento dental é a sensibilidade (FARHAT *et al.*, 2014; MOOSAVI *et al.*, 2016). Existem várias explicações para a causa desse evento, embora a teoria mais aceita atualmente é a de que o peróxido de hidrogênio produz uma inflamação pulpar (KIRTHIGA *et al.*, 2018; LOPES; ARANHA, 2013; REZAZADEH; DEGHANIAN; JAFARPOUR, 2018). Os géis clareadores podem difundir-se pelo esmalte e pela dentina e atingir a polpa dental em torno de 15 minutos após a aplicação do gel clareador, gerando um processo inflamatório transitório na mesma (CALHEIROS *et al.*, 2017; MOOSAVI *et al.*, 2016; PIEROTE *et al.*, 2019).

Dessa forma, diversas estratégias têm sido propostas para controlar esse efeito adverso. Entre esses meios encontra-se o laser de baixa potência. Em contato com o tecido, o laser de baixa intensidade é capaz de promover a síntese, a liberação e o metabolismo de endorfina e bradicinina, pode alterar a permeabilidade da membrana celular e afetar o limiar de dor, além de ter potencial para reduzir a lesão tecidual e a inflamação ao estimular a função celular (PAULA *et al.*, 2018; TABIBZADEH *et al.*, 2018). Assim, diversos estudos têm utilizado o laser de baixa potência objetivando a diminuição da sensibilidade dentinária após clareamento de consultório (ALENCAR *et al.*, 2018; CALHEIROS *et al.*, 2017; FARHAT *et al.*, 2014; MONDELLI *et al.*, 2018; MOOSAVI *et al.*, 2016; PAULA *et al.*, 2019; POMPEU *et al.*, 2021; SILVA *et al.*, 2020).

### 1.1 Objetivo geral

Essa pesquisa tem como objetivo analisar a eficácia do laser de baixa potência no tratamento de hipersensibilidade dentinária pós clareamento dentário, por meio de uma revisão sistemática de literatura.

### **1.2 Objetivos específicos**

- Sistematizar a literatura disponível através de uma busca nas principais bases de dados disponíveis;
- Analisar se o laser de baixa potência é eficaz no tratamento da sensibilidade dentinária quando comparada com um grupo placebo ou um grupo sem uso do laser.

## 2 METODOLOGIA

A presente revisão foi reportada seguindo o *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) guideline* (MOHER et al., 2009).

### 2.1 Revisões sistemáticas

#### 2.1.1 Pergunta de pesquisa

A pergunta da revisão “*O laser de baixa potência é eficaz no tratamento de hipersensibilidade dentinária pós clareamento dentário de consultório?*” foi estruturada baseando-se no modelo P.I.C.O, onde:

- **População:** Indivíduos (>18 anos) que realizaram clareamento de consultório (Peróxido de hidrogênio com concentração  $\geq 35\%$ )
- **Intervenção:** Laser de baixa potência
- **Comparação:** Preferencialmente placebo ou grupo sem uso do laser
- **Desfecho:** Sensibilidade pós clareamento (imediate, 24h, 48h e 7 dias) medida por meio de Escala Visual Analógica (VAS), Escala Visual Analógica Modificada ou Escala de Classificação Verbal (VRS).

### 2.2 Estratégia de Busca

A estratégia de pesquisa foi realizada utilizando palavras-chave relevantes e entre termos MeSH. A sintaxe foi organizada respeitando e considerando a estrutura de cada base de dados. A estratégia de busca completa é detalhada na (**Tabela 1**). Seis bases de dados (BVS, PubMed, Scopus, Web of Science, Scielo, Cochrane library) foram pesquisadas até agosto de 2022. Todos os registros encontrados foram adicionados ao *software* EndNote™ (Thomson Reuters, Rochester, New York, NY, USA).

Desta forma, uma biblioteca virtual foi construída e os registros duplicados excluídos eletronicamente pelo *software*. Dois autores (SGS e LAC) realizaram inicialmente a leitura de todos os títulos e resumos dos documentos respeitando os critérios de inclusão e exclusão predefinidos. Estudos que não se enquadraram dentro dos critérios de inclusão, foram excluídos nesta fase. Após, os mesmos autores

realizaram a leitura completa dos artigos, novamente de forma independente. Na ocorrência de desacordos durante este processo, os autores discutiram até se alcançar um consenso.

### 2.2.1 Critérios de inclusão e de exclusão

Foram incluídos apenas estudos com desenho de ensaio clínico randomizado ou boca dividida que realizaram clareamento de consultório em pacientes, avaliaram a sensibilidade pós clareamento e utilizaram laser de baixa potência.

Estudos observacionais, ensaios clínicos não randomizados, estudos *in vitro*, cartas ao editor, resenhas e relatos de caso foram excluídos. O estudo não impôs limite de período ou de língua.

**Tabela 1.** Estratégia de busca utilizada em cada base de dados.

Database	Key words
BVS	(tw: (“tooth bleaching” OR “Bleaching, Tooth” OR “Teeth Whitening” OR “Whitening, Teeth” OR “Tooth Whitening” OR “Whitening, Tooth” OR “Teeth Bleaching” OR “Bleaching, Teeth”) AND (“Light Therapies, Low-Level” OR “Light Therapy, Low-Level” OR “Low Level Light Therapy” OR “Low-Level Light Therapies” OR “Therapies, Low-Level Light” OR “Therapy, Low-Level Light” OR “Photobiomodulation Therapy” OR “Photobiomodulation Therapies” OR “Therapies, Photobiomodulation” OR “Therapy, Photobiomodulation” OR “LLLT” OR “Laser Therapy, Low-Level” OR “Laser Therapies, Low-Level” OR “Laser Therapy, Low Level” OR “Low-Level Laser Therapies” OR “Laser Irradiation, Low-Power” OR “Irradiation, Low-Power Laser” OR “Laser Irradiation, Low Power” OR “Low-Power Laser Therapy” OR “Low Power Laser Therapy” OR “Laser Therapy, Low-Power” OR “Laser Therapies, Low-Power” OR “Laser Therapy, Low Power” OR “Low-Power Laser Therapies” OR “Low-Level Laser Therapy” OR “Low Level Laser Therapy” OR “Low-Power Laser Irradiation” OR “Low Power Laser Irradiation” OR “Laser Biostimulation” OR “Biostimulation, Laser” OR “Laser Phototherapy” OR “Phototherapy, Laser”))

<b>Pubmed</b>	<p>("tooth bleaching" OR "Bleaching, Tooth" OR "Teeth Whitening" OR "Whitening, Teeth" OR "Tooth Whitening" OR "Whitening, Tooth" OR "Teeth Bleaching" OR "Bleaching, Teeth") AND ("Light Therapies, Low-Level" OR "Light Therapy, Low-Level" OR "Low Level Light Therapy" OR "Low-Level Light Therapies" OR "Therapies, Low-Level Light" OR "Therapy, Low-Level Light" OR "Photobiomodulation Therapy" OR "Photobiomodulation Therapies" OR "Therapies, Photobiomodulation" OR "Therapy, Photobiomodulation" OR "LLLT" OR "Laser Therapy, Low-Level" OR "Laser Therapies, Low-Level" OR "Laser Therapy, Low Level" OR "Low-Level Laser Therapies" OR "Laser Irradiation, Low-Power" OR "Irradiation, Low-Power Laser" OR "Laser Irradiation, Low Power" OR "Low-Power Laser Therapy" OR "Low Power Laser Therapy" OR "Laser Therapy, Low-Power" OR "Laser Therapies, Low-Power" OR "Laser Therapy, Low Power" OR "Low-Power Laser Therapies" OR "Low-Level Laser Therapy" OR "Low Level Laser Therapy" OR "Low-Power Laser Irradiation" OR "Low Power Laser Irradiation" OR "Laser Biostimulation" OR "Biostimulation, Laser" OR "Laser Phototherapy" OR "Phototherapy, Laser")</p>
<b>Scopus</b>	<p>( TITLE-ABS-KEY ((tooth bleaching) OR (Bleaching, Tooth) OR (Teeth Whitening) OR (Whitening, Teeth) OR (Tooth Whitening) OR (Whitening, Tooth) OR (Teeth Bleaching) OR (Bleaching, Teeth)) AND ((Light Therapies, Low-Level) OR (Light Therapy, Low-Level) OR (Low Level Light Therapy) OR (Low-Level Light Therapies) OR (Therapies, Low-Level Light) OR (Therapy, Low-Level Light) OR (Photobiomodulation Therapy) OR (Photobiomodulation Therapies) OR (Therapies, Photobiomodulation) OR (Therapy, Photobiomodulation) OR (LLLT) OR (Laser Therapy, Low-Level) OR (Laser Therapies, Low-Level) OR (Laser Therapy, Low Level) OR (Low-Level Laser Therapies) OR (Laser Irradiation, Low-Power) OR (Irradiation, Low-Power Laser) OR (Laser Irradiation, Low Power) OR (Low-Power Laser Therapy) OR (Low Power Laser Therapy) OR (Laser Therapy, Low-Power) OR (Laser Therapies, Low-Power) OR (Laser Therapy, Low Power) OR (Low-Power Laser Therapies) OR (Low-Level Laser Therapy) OR (Low Level Laser Therapy) OR (Low-Power Laser Irradiation) OR (Low Power Laser Irradiation) OR (Laser Biostimulation) OR (Biostimulation, Laser) OR (Laser Phototherapy) OR (Phototherapy, Laser)))</p>
<b>Web of Science</b>	<p>Tópico: ((tooth bleaching) OR (Bleaching, Tooth) OR (Teeth Whitening) OR (Whitening, Teeth) OR (Tooth Whitening) OR (Whitening, Tooth) OR (Teeth Bleaching) OR (Bleaching, Teeth)) AND ((Light Therapies, Low-Level) OR (Light Therapy, Low-Level) OR (Low Level Light Therapy) OR (Low-Level Light Therapies) OR (Therapies, Low-Level Light) OR (Therapy, Low-Level Light) OR (Photobiomodulation Therapy) OR (Photobiomodulation Therapies) OR (Therapies, Photobiomodulation) OR (Therapy, Photobiomodulation) OR (LLLT) OR (Laser Therapy, Low-Level) OR (Laser Therapies, Low-Level) OR (Laser Therapy, Low Level) OR (Low-Level Laser Therapies) OR (Laser Irradiation, Low-Power) OR (Irradiation, Low-Power Laser) OR (Laser Irradiation, Low Power) OR</p>

	(Low-Power Laser Therapy) OR (Low Power Laser Therapy) OR (Laser Therapy, Low-Power) OR (Laser Therapies, Low-Power) OR (Laser Therapy, Low Power) OR (Low-Power Laser Therapies) OR (Low-Level Laser Therapy) OR (Low Level Laser Therapy) OR (Low-Power Laser Irradiation) OR (Low Power Laser Irradiation) OR (Laser Biostimulation) OR (Biostimulation, Laser) OR (Laser Phototherapy) OR (Phototherapy, Laser))
--	--

### 2.3 Coleta de dados

A extração de dados foi realizada de forma independente por dois revisores (SGS e LAC) em uma planilha eletrônica predefinida e testada. Os seguintes dados foram extraídos: autor; ano; país; desenho do estudo; objetivo do estudo; tipo de laser; tipo de gel clareador; configuração do laser (modo, potência, tempo); momento de aplicação do laser; escala do desfecho; outros dessensibilizantes utilizados; medida da escala; número total de indivíduos que concluíram os estudos por grupo; sensibilidade imediata, 24 horas, 7 dias após o tratamento; diferença estatística entre os grupos.

### 2.4 Análise de dados

Devido a grande heterogeneidade dos estudos incluídos, não foi possível realizar uma meta-análise. Desta forma, os dados do presente estudo foram analisados de forma descritiva. Para a análise, dividiu-se os estudos quanto ao momento de aplicação do laser de baixa potência.



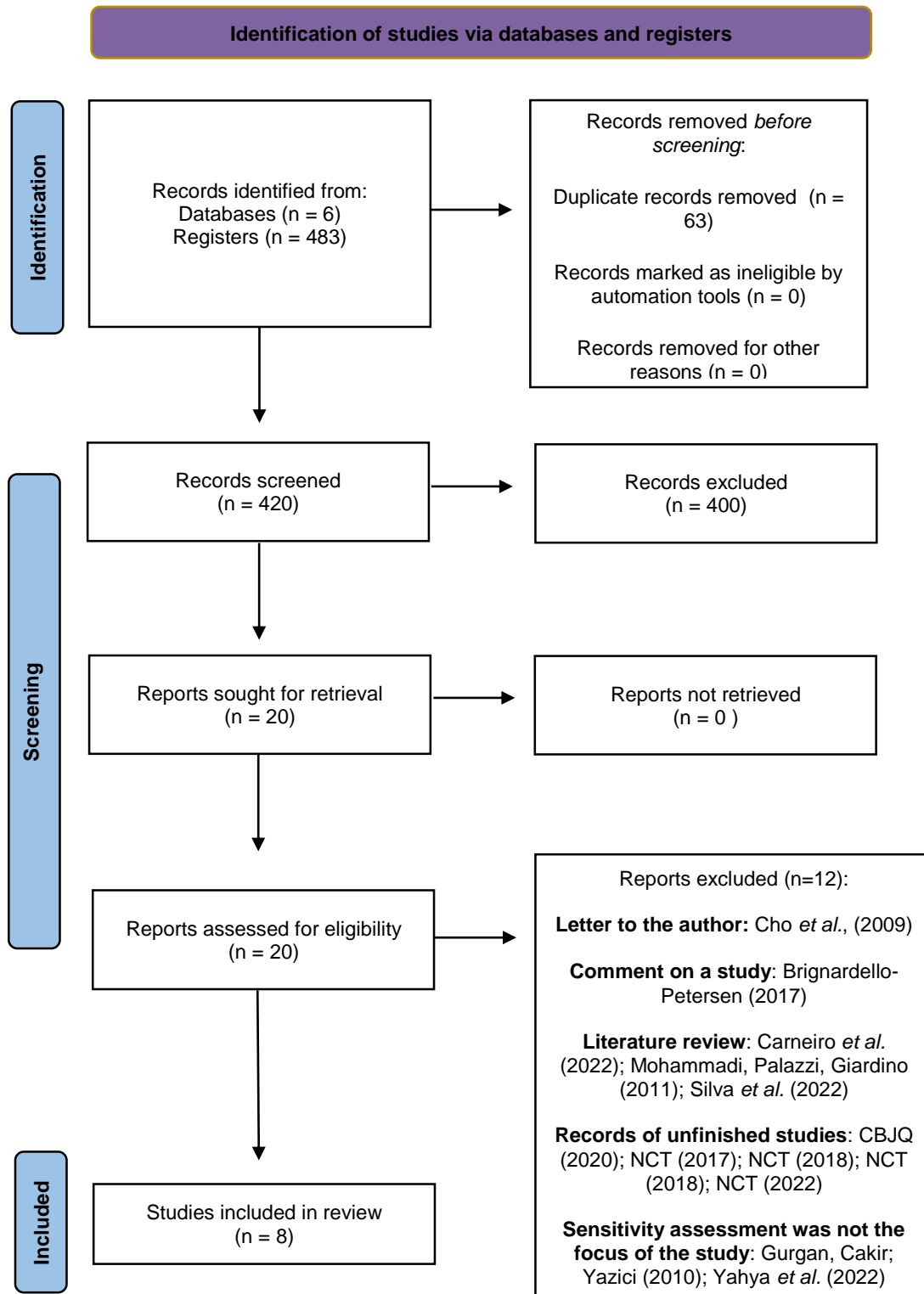
### 3 RESULTADOS

#### 3.1 Seleção de estudos

A busca encontrou 483 registros. Após a remoção das duplicatas, 368 registros permaneceram. Durante a filtragem por título e resumos, 348 registros foram excluídos e 20 permaneceram para uma leitura completa do texto. Desses, 12 artigos foram posteriormente excluídos de acordo com os critérios de elegibilidade previamente apresentados, sendo eles: comentário sobre um estudo (BRIGNARDELLO-PETERSEN, 2017), revisão de literatura (CARNEIRO *et al.*, 2022; MOHAMMADI; PALAZZI; GIARDINO, 2011; SILVA *et al.*, 2022), registros de ensaios clínicos (CBJQ, 2020; NCT, 2017; NCT, 2018a; NCT, 2018b; NCT, 2022), carta para autor (CHO *et al.*, 2009) e avaliação da sensibilidade somente imediatamente após o clareamento, não registrando após 24 horas e 7 dias (GURGAN; CAKIR; YAZICI, 2010; YAHYA *et al.*, 2022)

Portanto, 8 estudos foram incluídos na revisão sistemática (ALENCAR *et al.*, 2018; CALHEIROS *et al.*, 2017; FARHAT *et al.*, 2014; MONDELLI *et al.*, 2018; MOOSAVI *et al.*, 2016; PAULA *et al.*, 2019; POMPEU *et al.*, 2021; SILVA *et al.*, 2020).

Figura 1. Diagrama de fluxo.



### 3.2 Características dos estudos

A **tabela 1** apresenta as principais características dos estudos incluídos. É possível observar que o desenho da maioria dos estudos foi ensaio clínico randomizado do tipo boca dividida (n=6; 75%) (ALENCAR *et al.*, 2018; FARHAT *et al.*, 2014; MONDELLI *et al.*, 2018; PAULA *et al.*, 2019; POMPEU *et al.*, 2021; SILVA *et al.*, 2020) e da minoria foi apenas ensaio clínico randomizado (n=2; 25%) (CALHEIROS *et al.*, 2017; MOOSAVI *et al.*, 2016). Os estudos foram realizados principalmente no Brasil (n=7; 87,5%) (ALENCAR *et al.*, 2018; CALHEIROS *et al.*, 2017; FARHAT *et al.*, 2014; MONDELLI *et al.*, 2018; PAULA *et al.*, 2019; POMPEU *et al.*, 2021; SILVA *et al.*, 2020) e Irã (n=1; 12,5%) (MOOSAVI *et al.*, 2016). Quase todos os estudos utilizaram peróxido de hidrogênio a 35% (n=6; 75%) (ALENCAR *et al.*, 2018; CALHEIROS *et al.*, 2017; FARHAT *et al.*, 2014; PAULA *et al.*, 2019; POMPEU *et al.*, 2021; SILVA *et al.*, 2020), outro utilizou peróxido de hidrogênio a 25% e peróxido de hidrogênio a 35% (n=1; 12,5%) (MONDELLI *et al.*, 2018) e o último utilizou peróxido de hidrogênio a 40% (n=1; 12,5%) (MOOSAVI *et al.*, 2016). A maior parte dos estudos aplicou o laser após o procedimento clareador (n=4; 50%) (MONDELLI *et al.*, 2018; MOOSAVI *et al.*, 2016; PAULA *et al.*, 2019; POMPEU *et al.*, 2021), seguidos da aplicação antes do tratamento (n=2; 25%) (ALENCAR *et al.*, 2018; SILVA *et al.*, 2020), nos dois tempos (n=1; 12,5%) (CALHEIROS *et al.*, 2017) e durante (n=1; 12,5%) (FARHAT *et al.*, 2014). A maioria dos estudos utilizou outros dessensibilizantes (n=6; 75%) (ALENCAR *et al.*, 2018; FARHAT *et al.*, 2014; MONDELLI *et al.*, 2018; MOOSAVI *et al.*, 2016; PAULA *et al.*, 2019; POMPEU *et al.*, 2021) e apenas dois não utilizaram (n=2; 25%) (CALHEIROS *et al.*, 2017; SILVA *et al.*, 2020). No total, 296 pessoas foram avaliadas.

### 3.3 Efeito do laser de baixa potência na sensibilidade após clareamento

A **tabela 2** apresenta os resultados semanais de sensibilidade dental após o uso de clareamento de consultório de acordo com os diferentes grupos. Considerando os oito estudos incluídos na presente revisão, apenas dois não encontraram uma redução significativa da sensibilidade após a realização de clareamento dental (CALHEIROS *et al.*, 2017; FARHAT *et al.*, 2014).

### **3.3.1 Laser de baixa potência após o clareamento dental**

Quatro estudos avaliaram o efeito do laser de baixa potência após a realização do clareamento dental em consultório comparada com um grupo placebo. Em todos os estudos, foi observada uma diminuição estatística da sensibilidade dentária nos grupos que utilizaram o laser de baixa potência em ao menos um dos períodos de tempo de avaliação (MONDELLI *et al.*, 2018; MOOSAVI *et al.*, 2016; PAULA *et al.*, 2019; POMPEU *et al.*, 2021).

Não foi observada uma diferença estatística imediata, em um dos estudos, quando comparou-se o grupo laser com o placebo, embora o grupo laser infravermelho tenha apresentado menos sensibilidade após 24 horas e ambos os grupos lasers (vermelho e infravermelho) tiveram um menor nível de dor após 48 horas (MOOSAVI *et al.*, 2016). Por outro lado, Mondelli *et al.* (2018) Paula *et al.* (2019) e Pompeu *et al.* (2021) observaram uma redução gradual na sensibilidade à partir do primeiro dia após o tratamento, com o laser prevalecendo como o grupo com menor sensibilidade.

### **3.3.2 Laser de baixa potência antes do clareamento dental**

Apenas dois estudos avaliaram o efeito da aplicação do laser previamente ao clareamento comparado a um grupo placebo. Em todos os estudos, foi observada uma diminuição significativa da sensibilidade dentária nos grupos que utilizaram o laser de baixa potência quando comparadas ao grupo placebo. O registro da sensibilidade foi maior nos dias das aplicações do gel clareador apresentando um decréscimo gradual nos dias subsequentes (ALENCAR *et al.*, 2018; SILVA *et al.*, 2020).

### **3.3.3 Laser de baixa potência realizada durante o clareamento**

A eficácia de uma fonte de luz híbrida (LED/laser) no controle da sensibilidade causada por clareamento em consultório, aplicada durante o tratamento clareador, foi analisada por um estudo. Nele, não foi feita uma comparação com um grupo placebo, somente entre os grupos LED e LED + laser. Como resultado, não houve diferença estatística entre os grupos em qualquer período de avaliação. Contudo, após 48 horas, ambos os grupos tiveram redução na sensibilidade. Porém o estudo afirmou que o

laser da fonte híbrida não foi capaz de prevenir ou até mesmo reduzir a sensibilidade (FARHAT *et al.*, 2014).

#### **3.3.4 Laser de baixa potência realizada em múltiplos momentos**

Uma única pesquisa analisou o efeito do laser de baixa potência na prevenção da sensibilidade após clareamento dental em consultório com aplicação do laser em três momentos: antes, após e nos dois momentos. Dentro dos parâmetros estudados, não houve diferenças estatísticas entre os grupos, definidos por grupo controle, placebo e laser (CALHEIROS *et al.*, 2017).

**Tabela 2.** Característica dos estudos incluídos.

Autor	Ano	País	Desenho do estudo	Tipo de Laser	Gel clareador	Configuração do laser	Aplicação do Laser (Antes/Após Clareamento)	Escala do desfecho	Outros Dessensibilizantes	Medida da escala	N concluídos TOTAL/ Efeito significativo do laser de baixa potência
Alencar	2018	Brasil	ECR/BD	Laser de diodo arseneto de gálio e alumínio (infravermelho: 808 nm)	PH 35%	Modo contínuo - 60J/cm <sup>2</sup> aplicados durante 16 segundos em cada ponto, com uma irradiação de 3,75 W/cm <sup>2</sup>	Antes	VAS modificada	5.000 ppm de fluoreto de sódio	0 = ausente, 1 = leve, 2 = moderado e 3 = grave	25/ Sim
Calheiros	2017	Brasil	ECR	Laser de diodo arseneto de gálio e alumínio (infravermelho: 810nm)	PH 35%	780 nm, 40 mW, 10 J/cm <sup>2</sup> , 0,4 J durante 10s por ponto (2 pontos)	Antes/após/antes e após	VAS modificada	-	0 = sem sensibilidade, 1 = sensibilidade suave, 2 = sensibilidade moderada e 3 = sensibilidade severa	50/ Não
Farhat	2014	Brasil	ECR/BD	Fonte híbrida (Whitening Lase II)	PH 35%	6 saídas de LED azul (425-480 nm) com 300 mW de cada um e 3 lasers infravermelhos (810 nm) com	Durante	VRS	LED	0 = nenhum, 1 = leve, 2 = moderado, 3 = considerável e 4 = grave	16/ Não

						200 mW de potência cada; 300 mW/cm <sup>2</sup> por dente (ativada três vezes; 1 minuto de ativação, intercalada por 2 min com gel em repouso)				
Mondelli 2018	Brasil	ECR/BD	Fonte híbrida (Whitening Lase II)	PH 25% e 35%	6 LEDs azuis (470 nm e 350 mW/cm <sup>2</sup> cada) e 3 lasers de diodo terapêutico infravermelho (810 nm e 200 mW/cm <sup>2</sup> ) 25 J por 30 segundos	Após	VAS	Fluoreto de sódio 2% e nitrato de potássio 5%	0 - 10	20/ Sim
Moosavi 2016	Irã	ECR	Laser de diodo de índio-gálio-alumínio-fósforo (vermelho: 660nm) e Laser de diodo arseneto de gálio e alumínio (infravermelho: 810nm)	PH 40%	Modo contínuo; 200mW; IV: 3J de energia com densidade de energia de 12 J/cm <sup>2</sup> e densidade de potência de 800 mW/cm <sup>2</sup> ; 15s	Após	VAS	-	0 - 100	66/ Sim
Paula 2019	Brasil	ECR/BD	Laser de diodo arseneto de gálio e alumínio (infravermelho:	PH 35%	Modo contínuo; uma energia de 1,7 J a uma dose de 60 J/cm <sup>2</sup> foi	Após	VAS modificada	Nitrato de potássio	0 = ausente, 1 = leve, 2 = moderado e 3 = grave	48/ Sim

				808 nm)		aplicado em cada ponto por 16 s, com um tamanho de ponto de 0,028 cm <sup>2</sup>					
Pompeu	2021	Brasil	ECR/BD	Laser de diodo arseneto de gálio e alumínio (infravermelho: 808 nm)	PH 35%	Modo contínuo, utilizando 1,7 J de energia; uma dose de 60 J/cm <sup>2</sup> em cada ponto por 16s (luz com 100mW de potência), com área de ponto de 0,028 cm <sup>2</sup>	Após	VAS modificada	Cloreto de estrôncio 10%	0 = ausente, 1 = leve, 2 = moderado e 3 = grave	50/ Sim
Silva	2020	Brasil	ECR/BD	Laser (Photon Laser III, DMC) infravermelho (808nm)	PH 35%	Modo contínuo; energia de 1,7 J na dose de 60 J/cm <sup>2</sup> foi aplicada em cada ponto por 16 s, com tamanho de ponto de 0,028 cm <sup>2</sup>	Antes	VAS modificada	-	0 = ausente, 1 = leve, 2 = moderado e 3 = grave	21/ Sim

PH: Peróxido de Hidrogênio; ECR: Ensaio Clínico Randomizado; BD: boca dividida; VAS: Escala Visual Analógica; VRS: Escala de Classificação Verbal.



**Tabela 3.** Resultados semanais de sensibilidade dental após o uso de clareamento de consultório de acordo com os diferentes grupos.

Autor	Ano	Placebo (para cada semana de avaliação)			Laser aplicado antes do clareamento (para cada semana de avaliação)			Laser aplicado após o clareamento (para cada semana de avaliação)						
		n	Imediato Média (DP)	24hs Média (DP)	7 dias Média (DP)	n	Imediato Média (DP)	24hs Média (DP)	7 dias Média (DP)	n	Imediato Média (DP)	24hs Média (DP)	7 dias Média (DP)	
Alencar	2018	25	-	1(0,2)/ 1(0,2)/ 1,5(1)/ 2(1)	0(0)/ 0(0)/ 0(0)/ 0(0)	*25	-	1(1)/ 1(1)/ 1(1)/ 1(1)	0(0)/ 0(0)/ 0(0)/ 0(0)					
Calheiros	2017	10	0,5(0,53)/ 0,7(0,67)	0,2(0,42)/ 0,4(0,51)	0(0)/ 0(0)	10	0,6(0,51) / 0,5(0,53)	0,6(0,69)/ 0,8(1,03)	0(0)/ 0(0)	10	1(0,94)/ 0,9(0,32)	0,5(0,72)/ 0,6(1,03)	0(0)/0(0)	
Moosavi	2016	22	21,11(18,19)	51,94(20,80)	-					22	26,11(19,59)	24,58(15,72)	-	
Paula	2019	24	-	2(1)/ 3(1)/ 3(0)	0(0)/ 0(0)/ 0(0)					*24	-	1(1)/ 1(2)/ 1(2)	0(0)/0(0)/0(0)	
Pompeu	2021	25	-	3(1)/ 3(1)/ 3(1)	0(0)/ 0(0)/ 0(0)	25	-	2(1)/ 2(1)/ 2(2)	0(0)/ 0(0)/ 0(0)					
Silva	2020	21	-	2(1)/ 2(1) /3(1)	0(0)/ 0(0)/ 0(0)	*21	-	0(1)/ 1(1)/ 1(1)	0(0)/ 0(0)/ 0(0)					
			n	Placebo (para cada semana de avaliação)			n	Laser aplicado durante o clareamento (para cada semana de avaliação)						
			n	Imediato Média (DP)	24hs Média (DP)	7 dias Média (DP)	n	Imediato Média (DP)	24hs Média (DP)	7 dias Média (DP)				
Farhat	2014	-	-	-	-		0,61 (1,17)	0,41 (0,62)						

Os resultados de média e desvio padrão são apresentados para cada semana de avaliação; N: número de participantes do grupo; \* Dados fornecidos na medida de tendência central (desvio interquartil). Mondelli 2018 não apresentou os resultados brutos dos períodos avaliados.



## 4 DISCUSSÃO

Na presente revisão sistemática observamos que a maior parte dos estudos apresentou um efeito positivo do laser de baixa potência na diminuição da sensibilidade dentinária após clareamento dental. Essa redução foi vista em diferentes períodos de tempo variando entre os estudos incluídos. De forma geral, após o quarto dia do clareamento de consultório nenhuma sensibilidade foi observada, mesmo no grupo placebo. Isso mostra que os efeitos do laser serão melhor observados nos primeiros dias após o tratamento. Além disso, uma grande heterogeneidade metodológica foi observada, impossibilitando maiores comparações e inferências.

A sensibilidade dental frequentemente é observada como uma das consequências indesejáveis do clareamento dental em dentes vitais (REIS; LOGUERCIO, 2007). Normalmente a sensibilidade tende a ser mais intensa na técnica de consultório onde maiores concentrações de peróxido de hidrogênio são utilizadas (QUAGLIATTO, 2021). O esmalte dental, por ser um tecido permeável, permite que o peróxido de hidrogênio penetre em sua estrutura e quebre as macromoléculas de pigmentos (REIS; LOGUERCIO, 2007). Porém, o peróxido de hidrogênio é capaz de se difundir rapidamente pela dentina e pela polpa e entrar em contato com as terminações nervosas, ativando os nociceptores, desencadeando uma reação inflamatória, e, conseqüentemente, a sensibilidade dentária (RODRIGUES *et al.*, 2022).

Diversas alternativas para controlar a sensibilidade causada pelos agentes clareadores têm sido propostas e o laser de baixa potência tem apresentado resultados interessantes (RODRIGUES *et al.*, 2022). Foi na década de 60 que surgiu a primeira aplicação do laser na Odontologia, tornando-se mais comum somente 20 anos depois (LAGO, 2021). Os lasers utilizados dentro da área podem ser divididos em dois grandes grupos: os lasers de alta potência, ou lasers cirúrgicos, e os lasers de baixa potência, ou lasers terapêuticos. Os lasers de baixa potência atuam gerando uma rápida analgesia e efeitos anti-inflamatórios, através de um processo fotoquímico. Molecularmente eles são capazes de aumentar o potencial de células nervosas, limitando a transmissão de estímulos à dor (LAGO, 2021). Além do mais, são capazes de obliterar os túbulos dentinários através dos estímulos da atividade dos odontoblastos, acelerando a produção de dentina terciária. Já os de alta potência, através de efeitos fototérmicos, aquecem e derretem a superfície da dentina, obliterando os túbulos dentinários. Eles também promovem uma redução significativa

na condutância hidráulica da dentina e uma redução no limiar de dor. Porém, são mais utilizados em casos de lesões cervicais não cariosas (LAGO, 2021).

O presente estudo encontrou o resultado geral de que o laser foi significativo na maior parte dos estudos incluídos nos primeiros dias, pois após o 4º dia não houve mais relato de dor oriunda do tratamento clareador, corroborando com a observação de Reis e Loguercio (2007). Ademais, devido a uma grande heterogeneidade metodológica observada, não foi possível investigar separadamente o efeito de cada tipo de laser, já que a maioria estuda o laser infravermelho, mas alguns trabalham com o laser vermelho associado, ou com uma fonte de luz híbrida.

Ainda, outros fatores de possível interferência nos resultados desta revisão são a combinação do laser de baixa potência com outros dessensibilizantes na maioria dos estudos (ALENCAR, 2018; FARHAT, 2014; MONDELLI, 2018; MOOSAVI, 2016; PAULA, 2019; POMPEU, 2021) e a ausência de comparação com um grupo placebo alguns deles (FARHAT, 2014; MONDELLI, 2018). Estes dois últimos estudos podem estar sujeitos a um maior viés, já que os pacientes poderiam acreditar que a aplicação do laser reduziria a sensibilidade (FARHAT, 2014; MONDELLI, 2018). O dentifrício fluoretado (5000ppm) e o gel dessensibilizante composto por fluoreto de sódio 2% e nitrato de potássio 5%, foram dois tipos de dessensibilizantes aplicados em todos os grupos de dois estudos (ALENCAR, 2018; MONDELLI, 2018). Alencar (2018) observou que o laser associado ao flúor é mais eficaz que o uso do flúor isolado (ALENCAR, 2018).

Embora a maior parte dos estudos tenha investigado o laser infravermelho, o laser vermelho também foi estudado em um dos estudos (MOOSAVI, 2016). No entanto, ele não se mostrou mais eficiente que o laser infravermelho no controle da sensibilidade durante as primeiras 24 horas (MOOSAVI, 2016). Uma explicação para isso é que ele atua nos nociceptores das camadas mais superficiais do tecido, não apresentando a mesma penetração do infravermelho (LAGO, 2021). Além disso, Paula (2019) utilizou um gel de nitrato de potássio 5% para comparar com o laser de baixa potência. Como resultado, encontrou que ambos foram semelhantes na diminuição da sensibilidade dentária e não observou nenhum efeito sinérgico entre eles.

As combinações do laser com outros dessensibilizantes sem realizar a avaliação dos grupos separadamente deve ser levada em consideração na interpretação dos resultados. Assim, é possível que uma superestimação dos

resultados tenha ocorrido, uma vez que há a possibilidade de um efeito sinérgico entre os diferentes tratamentos. A avaliação do desfecho não foi padrão entre os estudos. Embora a maioria dos estudos tenha avaliado a sensibilidade pela Escala Visual Analógica, outros utilizaram a escala modificada ou a Escala de Categoria Verbal. Diferentes fontes de luz foram utilizadas pelos estudos incluídos, podendo introduzir um viés importante em nossas interpretações. O uso de diferentes concentrações de gel clareador também poderia ser um fator limitante para a presente revisão.

Apesar das limitações apontadas, o presente estudo possui alguns pontos positivos. Durante a busca, foram incluídos somente ensaios clínicos randomizados. Isso gera uma maior precisão nos resultados. Além disso, a data de publicação e o idioma dos estudos não foram limitados. Ainda, dados de um grande número de participantes foram incluídos no presente estudo.

Sugerimos que estudos futuros utilizem a Escala Visual Analógica para medir o desfecho bem como utilizem concentrações padrões de peróxido de hidrogênio (35%). Além disso, é importante que os estudos incluam o laser infravermelho de baixa potência como fonte de luz padrão/controle, bem como evitar utilizar combinações com outros dessensibilizantes, principalmente se esses forem utilizados em todos os grupos do estudo, e ter como comparação um grupo placebo.

## **5 CONCLUSÃO**

Observamos que o laser de baixa potência parece ter um efeito positivo na prevenção da sensibilidade pós clareamento dental. Esse efeito parece ocorrer apenas nos primeiros dias após a aplicação do gel. Porém, mais ensaios clínicos randomizados com bons delineamentos devem ser conduzidos para confirmar tais observações.

## REFERÊNCIAS

- ALENCAR, Cristiane de Melo *et al.* Effect of low-level laser therapy combined with 5000 parts per million fluoride dentifrice on postbleaching sensitivity: a clinical, randomized, and double-blind study. **Journal Of Esthetic And Restorative Dentistry**, [S.L.], v. 30, n. 4, p. 352-359, jul. 2018. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/jerd.12386>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30079637/>. Acesso em: 28 ago. 2022.
- ARRUDA, Héberte de Santana *et al.* Uso do nitrato de potássio no tratamento da hipersensibilidade dentinária: uma revisão de literatura. **Revista Uningá**, [S.L.], v. 58, p. eUJ3339, 11 mar. 2021. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uninga/article/view/3339#:~:text=A%20literatura%20apontou%20que%20o,%C3%A0s%20termina%C3%A7%C3%B5es%20nervosas%20da%20polpa>. Acesso em: 30 nov. 2022.
- BERSEZIO, Cristian *et al.* Quality of life and stability of tooth color change at three months after dental bleaching. **Quality Of Life Research**, [S.L.], v. 27, n. 12, p. 3199-3207, 21 ago. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30132252/>. Acesso em: 05 dez. 2022.
- BRIGNARDELLO-PETERSEN, Romina. Low-level laser therapy may not provide any benefit in preventing and minimizing tooth sensitivity after dental bleaching. **The Journal Of The American Dental Association**, [S.L.], v. 148, n. 12, dez. 2017. Disponível em: [https://jada.ada.org/article/S0002-8177\(17\)30851-6/pdf](https://jada.ada.org/article/S0002-8177(17)30851-6/pdf). Acesso em: 28 maio 2022.
- CALHEIROS, Andrea Paiva Corsetti *et al.* Photobiomodulation in the Prevention of Tooth Sensitivity Caused by In-Office Dental Bleaching. A Randomized Placebo Preliminary Study. **Photomedicine And Laser Surgery**, [S.L.], v. 35, n. 8, p. 415-420, ago. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28783465/>. Acesso em: 28 ago. 2022.
- CARNEIRO, Alexandra Melo Pingarilho *et al.* The effect of photobiomodulation using low-level laser therapy on tooth sensitivity after dental bleaching: a systematic review. **Lasers In Medical Science**, [S.L.], v. 37, n. 7, p. 2791-2804, 21 maio 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35597839/>. Acesso em: 28 ago. 2022.
- CBJQ, R. B. R. Effectiveness of Photobiomodulation in Sensitivity to tooth Whitening in adults: randomized clinical trial. <https://trialssearch.who.int/Trial2.aspx?TrialID=RBR-3cbjq9>, 2020.
- CERQUEIRA, Rayllan Ribeiro de *et al.* Efeito do uso de agente dessensibilizante na efetividade do clareamento e na sensibilidade dental. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, São Paulo, v. 67, n. 1, p. 0-0, jan. 2013. Disponível em: [http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S0004-52762013000100011&script=sci\\_arttext](http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S0004-52762013000100011&script=sci_arttext). Acesso em: 30 nov. 2022.
- CHO, Sb *et al.* Dental whitening using 532/ 1064-nm Q-switched Nd: yag lasers. **Journal Of The European Academy Of Dermatology And Venereology**, [S.L.], v. 23, n. 9, p. 1105-1106, set. 2009. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-3083.2009.03107.x>. Acesso em: 28 maio 2022.
- DONG, Jk *et al.* The esthetics of the smile: a review of some recent studies. **Int J Prosthodont**, [S.L.], v. 12, n. 1, p. 9-19, jan. 1999. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10196823/>. Acesso em: 05 dez. 2022.
- FARHAT, Patrícia Bahls de Almeida; SANTOS, Fábio André; GOMES, João Carlos; GOMES,

Osnara Maria Mongruel. Evaluation of the Efficacy of LED-Laser Treatment and Control of Tooth Sensitivity During In-Office Bleaching Procedures. **Photomedicine And Laser Surgery**, [S.L.], v. 32, n. 7, p. 422-426, jul. 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24992277/>. Acesso em: 28 ago. 2022.

GEUS, JI de *et al.* At-home vs In-office Bleaching: a systematic review and meta-analysis. **Operative Dentistry**, [S.L.], v. 41, n. 4, p. 341-356, 1 jul. 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27045285/>. Acesso em: 05 dez. 2022.

GURGAN, Sevil; CAKIR, Filiz Yalcin; YAZICI, Esra. Different light-activated in-office bleaching systems: a clinical evaluation. **Lasers In Medical Science**, [S.L.], v. 25, n. 6, p. 817-822, 9 jul. 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19588075/>. Acesso em: 28 ago. 2022.

KIRTHIGA, M *et al.* Comparative evaluation of a low-level laser and topical desensitizing agent for treating dentinal hypersensitivity: a randomized controlled trial. **Journal Of Conservative Dentistry**, [S.L.], v. 21, n. 5, p. 495-499, 2018. Medknow. [http://dx.doi.org/10.4103/jcd.jcd\\_197\\_18](http://dx.doi.org/10.4103/jcd.jcd_197_18). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30294109/>. Acesso em: 30 nov. 2022.

LAGO, Andréa Dias Neves. **Laser na Odontologia: conceitos e aplicações clínicas**. São Luis: EDUFMA, 2021. 315 p. Disponível em: [https://www.edufma.ufma.br/wp-content/uploads/woocommerce\\_uploads/2021/03/Laser-na-odontologia.pdf](https://www.edufma.ufma.br/wp-content/uploads/woocommerce_uploads/2021/03/Laser-na-odontologia.pdf). Acesso em: 27 nov. 2022.

LOPES, Anely Oliveira; ARANHA, Ana Cecília Correa. Comparative Evaluation of the Effects of Nd: yag laser and a desensitizer agent on the treatment of dentin hypersensitivity. **Photomedicine And Laser Surgery**, [S.L.], v. 31, n. 3, p. 132-138, mar. 2013. Mary Ann Liebert Inc. <http://dx.doi.org/10.1089/pho.2012.3386>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23421629/>. Acesso em: 30 nov. 2022.

MOHAMMADI, Z; PALAZZI, F; GIARDINO, L. Laser application in tooth bleaching: an update review. **Minerva Stomatol**, [S.L.], v. 60, n. 4, p. 167-178, abr. 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21471940/>. Acesso em: 28 ago. 2022.

MOHER, David *et al.* Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. **PLoS Med**. 6:e1000097. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>. Acesso em: 09 dez. 2022.

MONDELLI, Rfl; RIZZANTE, Fap; ROSA, Er; BORGES, Afs; FURUSE, Ay; BOMBONATTI, Jfs. Effectiveness of LED/Laser Irradiation on In-Office Dental Bleaching after Three Years. **Operative Dentistry**, [S.L.], v. 43, n. 1, p. 31-37, 1 jan. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29284097/>. Acesso em: 28 ago. 2022.

MOOSAVI, Horieh *et al.* Effect of low-level laser therapy on tooth sensitivity induced by in-office bleaching. **Lasers In Medical Science**, [S.L.], v. 31, n. 4, p. 713-719, 10 mar. 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26964798/>. Acesso em: 28 ago. 2022.

NCT. Effect of Laser and Potassium Nitrate Application on the Sensitivity Control in Bleached Teeth. <https://clinicaltrials.gov/show/NCT03434782>, 2018a.

NCT. Effect of Low Power Laser and Glutaraldehyde-based Desensitizer in the Control of Tooth Sensitivity, Tooth Color and Its Impact on Post-whitening Quality of Life. <https://clinicaltrials.gov/show/NCT05309967>, 2022.

NCT. Effect of Low-level Laser Therapy on Post-bleaching Sensitivity and Color Change.



<https://clinicaltrials.gov/show/NCT03514290>, 2018b.

NCT. Evaluation of the Effect of Fluoride and Laser Application on the Prevention of Sensitivity in Bleached Teeth. <https://clinicaltrials.gov/show/NCT03044171>, 2017.

PAULA, Brennda de *et al.* Effect of photobiomodulation with low-level laser therapy combined with potassium nitrate on controlling post-bleaching tooth sensitivity: clinical, randomized, controlled, double-blind, and split-mouth study. **Clinical Oral Investigations**, [S.L.], v. 23, n. 6, p. 2723-2732, 25 out. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30361793/>. Acesso em: 28 ago. 2022.

PIEROTE, Josué Junior Araujo *et al.* Effects of desensitizing dentifrices on the reduction of pain sensitivity caused by in-office dental whitening: a double-blind controlled clinical study. **Clinical, Cosmetic And Investigational Dentistry**, [S.L.], v. 11, p. 219-226, jul. 2019. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.2147/ccide.s198940>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31534372/>. Acesso em: 30 nov. 2022.

POMPEU, Danielle da Silva *et al.* Combination of strontium chloride and photobiomodulation in the control of tooth sensitivity post-bleaching: a split-mouth randomized clinical trial. **Plos One**, [S.L.], v. 16, n. 4, 28 abr. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33909659/>. Acesso em: 28 ago. 2022.

QUAGLIATTO, Paulo Sérgio. **Clareamento Dental e Técnicas Restauradoras Para Dentes Clareados**. São Paulo: Editora Quintessence Nacional, 2021.

REIS, Alessandra; LOGUERCIO, Alessandro Dourado. **Materiais dentários diretos**: dos fundamentos à aplicação clínica. Barueri: Santos, 2007. 423 p.

REZAZADEH, Fahimeh; DEGHANIAN, Paria; JAFARPOUR, Dana. Laser Effects on the Prevention and Treatment of Dentinal Hypersensitivity: a systematic review. **Journal Of Lasers In Medical Sciences**, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 1-11, 15 dez. 2018. Maad Rayan Publishing Company. <http://dx.doi.org/10.15171/jlms.2019.01>. Disponível em: <https://journals.sbmu.ac.ir/jlms/article/view/18117>. Acesso em: 30 nov. 2022.

RIBEIRO, Erick Rabelo. **Controle de hipersensibilidade dentinária através de dois métodos de aplicação de flúor**: um ensaio clínico randomizado piloto. 2019. 54 f. TCC (Graduação) - Curso de Odontologia, Departamento de Odontologia, Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: [https://bdm.unb.br/bitstream/10483/23921/1/2019\\_ErickRabeloRibeiro\\_tcc.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/23921/1/2019_ErickRabeloRibeiro_tcc.pdf). Acesso em: 30 nov. 2022.

RODRIGUES, Bhenazyr Nunes *et al.* . Post-bleaching tooth sensitivity: literature Review. **Investigação, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 11, n. 13, pág. e464111335926, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i13.35926. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/35926>. Acesso em: 27 nov. 2022.

SILVA, Caroline C. de *et al.* Photobiomodulation vs. Placebo on Post-Bleaching Sensitivity and Color Change: a split-mouth clinical study. **The Open Dentistry Journal**, [S.L.], v. 14, n. 1, p. 267-274, 16 jun. 2020. Disponível em: <https://opendentistryjournal.com/VOLUME/14/PAGE/267/FULLTEXT/>. Acesso em: 28 ago. 2022.

SILVA, Fernando Barcellos da *et al.* Desire for tooth bleaching and treatment performed in Brazilian adults: findings from a birth cohort. **Brazilian Oral Research**, [S.L.], v. 32, p. 12-12, 8 mar. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1807-3107bor->

2018.vol32.0012. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/bor/a/YCDB4PwCpPcFYNxPNZTCWgm/?lang=en#>. Acesso em: 05 dez. 2022.

SILVA, Paulo Goberlânio de Barros *et al.* Photobiomodulation Reduces Pain-Related Symptoms Without Interfering in the Efficacy of In-Office Tooth Bleaching: a systematic review and meta-analysis of placebo-controlled clinical trials. **Photobiomodulation, Photomedicine, And Laser Surgery**, [S.L.], v. 40, n. 3, p. 163-177, 1 mar. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35298283/>. Acesso em: 28 ago. 2022.

TABIBZADEH, Zohreh *et al.* Effect of combined application of high- and low-intensity lasers on dentin hypersensitivity: a randomized clinical trial. **Journal Of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects**, [S.L.], v. 12, n. 1, p. 49-55, 14 mar. 2018. Maad Rayan Publishing Company. <http://dx.doi.org/10.15171/joddd.2018.008>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29732021/>. Acesso em: 30 nov. 2022.

VALE, Ilan Sampaio do; BRAMANTE, Alexandre Silva. HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA: diagnóstico e tratamento. **Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo**, [S.L.], v. 11, n. 3, p. 207-213, jul. 1997. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rousp/a/GHv3CBmYBkXQK3k7szftzmn/?lang=pt#>. Acesso em: 30 nov. 2022.

WOLLMANN, Diana Evelyn; NICOLAU, Renata Amadei. Dentin Hypersensitivity Treatment Therapy With LED – Clinical Study. **Conscientiae Saúde**, São Paulo, v. 4, n. 8, p. 575-580, Não é um mês válido! 2009. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92912706005>. Acesso em: 30 nov. 2022.

YAHYA, Ghidaa *et al.* Effectiveness of sodium fluoride varnish and/or diode laser in decreasing post-bleaching hypersensitivity: a comparative study. **The Saudi Dental Journal**, [S.L.], v. 34, n. 1, p. 62-67, jan. 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1013905221001231>. Acesso em: 28 ago. 2022.