



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS VIII – PROFESSORA MARIA DA PENHA – ARARUNA
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA**

KAIZA DE SOUSA SANTOS

**AVALIAÇÃO DO EFEITO DA LASERTERAPIA DE BAIXA POTÊNCIA NA
SENSIBILIDADE DENTAL INDUZIDA POR CLAREAMENTO DENTÁRIO EM
CONSULTÓRIO**

Araruna / PB

2017

KAIZA DE SOUSA SANTOS

**AVALIAÇÃO DO EFEITO DA LASERTERAPIA DE BAIXA POTÊNCIA NA
SENSIBILIDADE DENTAL INDUZIDA POR CLAREAMENTO DENTÁRIO EM
CONSULTÓRIO**

Artigo apresentado à Coordenação do
Curso de Odontologia da UEPB – Campus
VIII como requisito parcial para a obtenção
do título de Cirurgiã-Dentista

Orientadora: Profa. Me. Danielle do
Nascimento Barbosa

Araruna / PB

2017

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do Trabalho de Conclusão de Curso.

S237a Santos, Kaiza de Sousa.

Avaliação do efeito da laserterapia de baixa potência na sensibilidade dental induzida por clareamento dentário em consultório [manuscrito] / Kaiza de Sousa Santos. - 2017
30 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências, Tecnologia e Saúde, 2017.

"Orientação : Profa. Ma. Danielle do Nascimento Barbosa, Coordenação do Curso de Odontologia - CCTS."

1. Laser. 2. Clareamento dentário. 3. Sensibilidade dental.

21. ed. CDD 615.83

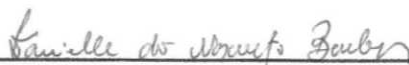
KAIZA DE SOUSA SANTOS

**AVALIAÇÃO DO EFEITO DA LASERTERAPIA DE BAIXA POTÊNCIA NA
SENSIBILIDADE DENTAL INDUZIDA POR CLAREAMENTO DENTÁRIO EM
CONSULTÓRIO**

Artigo apresentado à Coordenação
do Curso de Odontologia da UEPB –
Campus VIII como requisito parcial
para a obtenção do título de
Cirurgiã-Dentista.

Aprovada em: 27/10/2017.

BANCA EXAMINADORA



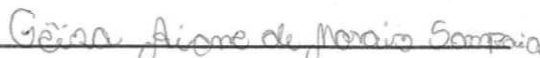
Profa. Me. Danielle do Nascimento Barbosa (Orientadora)

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. Pedro Henrique Sette de Souza

Universidade de Pernambuco (UPE)



Profa. Me. Gêisa Aiane de Moraes Sampaio

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

A **Deus**, Aquele que rege meu caminho, e trás a existência sonhos, muito além do que pedir ou pensei.

“Os Meus caminhos são mais altos do que os vossos caminhos, e os Meus pensamentos, mais altos do que os vossos pensamentos” (Is. 55:9).

Aos meus pais, **Alba Lúcia de Sousa Lima Santos** e **José dos Santos Oliveira**, pelo amor e compreensão, e por sempre terem lutado para que eu tivesse a melhor educação.

Ao meu irmão, **Cleiton Kaio de Sousa Santos**, pelo amor, amizade, paciência e por estar ao meu lado em todos os momentos. O seu apoio incondicional foi fundamental nesta conquista.

A minha orientadora, **Danielle do Nascimento Barbosa**, por acreditar mim desde o início. O simples fato de acreditar já fez toda diferença.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, pelo dom da vida, pela graça e infinita bondade. Por Ele e para Ele convergem todas às coisas. Sou grata por ter me capacitado e guiado ao longo desta trajetória, nos momentos difíceis consolou o meu coração e me fortaleceu para os próximos desafios. Não é possível expressar com palavras a imensa gratidão que sinto, pois recebi muito além do que esperava.

Aos meus familiares. Meus amados pais **Alba Lúcia de Sousa Lima Santos** e **José dos Santos Oliveira**, pelo apoio incondicional em todos os momentos, paciência e ajuda tão necessárias no decorrer da minha trajetória acadêmica. Minha eterna gratidão por todas as oportunidades que me deram e por tudo que me ensinaram. A **Cleiton Kaio de Sousa Santos** agradeço por ser o melhor irmão que eu poderia ter. Sou grata pelo amor, zelo, apoio e atitudes certas em horas incertas que foram decisivas para a minha chegada ao final do curso. A minha amiga-irmã, **Ana Paula Lima Carneiro**, pela amizade verdadeira e sincera, oferecendo consolo nos momentos difíceis e por compartilhar alegrias.

A minha orientadora, Profa. Me. **Danielle do Nascimento Barbosa**, pela pessoa especial que é, por ter me aceitado e acolhido com tanto carinho. Agradeço pela paciência e criteriosa orientação ao longo desta pesquisa. O seu exemplo de competência profissional e a sua generosidade em ajudar o próximo, oportunizou meu crescimento profissional e como ser humano.

Ao dileto Prof. Me. **Pedro Henrique Sette de Souza** agradeço pela grandiosidade da sua paixão pela Odontologia e pela nobreza de ajudar as pessoas. Obrigada por depositar em mim a confiança dos seus ensinamentos. Grata por ter me permitido participar desta pesquisa e por nos ajudar em todas as etapas.

A profa. Me. **Gêisa Aiane de Moraes Sampaio**, obrigada pela disponibilidade de participar da banca de avaliação deste estudo, os seus valorosos conhecimentos e apoio contribuirão para enriquecer o nosso trabalho.

Aos meus **colegas e amigos da Odontologia**, pela agradável companhia, trocas de informações e experiências, por me apoiarem e animarem em momentos difíceis, contribuindo com a minha chegada ao final desta etapa. Agradecimento especial, a **Cícero Kennedy de Freitas** e a **Malena Suênia Fernandes Dias** que cooperaram com a realização desta pesquisa, a nossa parceria foi fundamental para a conclusão deste trabalho.

Aos **professores do Departamento de Odontologia do Centro de Ciências, Tecnologia e Saúde - CCTS**, pela dedicação, competência e por amplificar meus conhecimentos com suas sábias contribuições. Em especial, ao Prof. Dr. **Gustavo Gomes Agripino** pela solicitude de disponibilizar o equipamento que foi usado nesta pesquisa. Ao prof. Dr. **Rodrigo Gadelha Vasconcelos** e ao prof. Dr. **Marcelo Gadelha Vasconcelos**, por quem sinto imensa admiração e gratidão. Ajudaram-me na produção dos meus primeiros trabalhos científicos, e os seus exemplos contribuíram na escolha da minha área de atuação.

Aos **funcionários do CCTS** por terem contribuído com a minha formação profissional e pessoal. Aos **pacientes** das clínicas e voluntários da pesquisa que confiaram no nosso trabalho. Agradeço a todos que contribuíram direta ou indiretamente na minha trajetória academia, e que me é impossível relatar individualmente. A cada um meus sinceros agradecimentos.

AVALIAÇÃO DO EFEITO DA LASERTERAPIA DE BAIXA POTÊNCIA NA SENSIBILIDADE DENTAL INDUZIDA POR CLAREAMENTO DENTÁRIO EM CONSULTÓRIO

Evaluation of effect of low-level laser therapy on tooth sensitivity induced by in-office bleaching

RESUMO

Objetivo: Analisar e comparar a eficácia da terapia com laser de baixa potência e um dessensibilizante comercial na redução da intensidade da sensibilidade dental, nos pacientes submetidos ao clareamento dentário in office. **Métodos:** Realizou-se um estudo do tipo ensaio clínico, prospectivo, analítico, controlado, aleatorizado e randomizado. Em uma amostra de 60 pacientes foi realizado o clareamento dental em consultório com peróxido de hidrogênio a 35%. Em seguida, os participantes foram divididos aleatoriamente em três grupos. O grupo 1 não recebeu terapêutica com o dessensibilizante e/ou laser. No grupo 2, foi aplicado o agente dessensibilizante (Desensibilize KF2%®) durante 10 minutos. Enquanto que, o grupo 3, recebeu irradiação do laser de baixa potência infravermelho (808 nm, 40 mW, 20 s, 20 J / cm², 0,4 J). Os níveis de sensibilidade foram aferidos com a Escala Visual Numérica (EVN), durante seis dias. Aplicou-se os testes estatísticos de Kruskal-Wallis e Friedman com nível de significância de $\alpha < 0,05$. **Resultados:** Verificou-se nos primeiros dois dias de avaliação o grupo laser apresentou menor nível de sensibilidade (3,10; 0,15) quando comparado ao grupo controle (5,15; 1,85) e o grupo dessensibilizante (3,35; 0,65). Do terceiro ao sexto dia, as médias de sensibilidade foram reduzindo até ficarem nulas. **Conclusões:** Os resultados sugerem que tanto o nitrato de potássio a 5% associado ao fluoreto de sódio a 2% como laser de baixa potência infravermelho podem ser recursos importantes para minimizar a sensibilidade do clareamento dental profissional.

PALAVRAS CHAVES: Clareamento dental. Peróxido de hidrogênio. Fluoreto de sódio. Laser de baixa potência.

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela/Quadro	Título	Página
Tabela 1	Médias do nível de sensibilidade, segundo o grupo e o tempo de avaliação	17

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SIGLA	DEFINIÇÃO
Laser:	Light amplification by stimulated emission of radiation
nm:	Nanômetro
mW:	Megawatt
s	Segundo
J:	Joule
J/cm²:	Joules por centímetro quadrado
EVN:	Escala Visual Numérica
cm:	Centímetros
cm²:	Centímetros quadrado

SUMÁRIO

Página

RESUMO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE TABELAS E QUADROS

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

LISTA DE SÍMBOLOS

1 INTRODUÇÃO	13
2 METODOLOGIA	15
3 RESULTADOS	17
4 DISCUSSÃO	18
5 CONCLUSÃO	21
6 REFERÊNCIAS	23

ANEXOS

APÊNDICES

AVALIAÇÃO DO EFEITO DA LASERTERAPIA DE BAIXA POTÊNCIA NO CLAREAMENTO DENTÁRIO EM CONSULTÓRIO

Evaluation of effect of low-level laser therapy on tooth sensitivity induced by in-office bleaching

Kaiza de Sousa Santos¹

Danielle do Nascimento Barbosa²

Objetivo: Analisar e comparar a eficácia da terapia com laser de baixa potência e um dessensibilizante comercial na redução da intensidade da sensibilidade dental, nos pacientes submetidos ao clareamento dentário in office. **Métodos:** Realizou-se um estudo do tipo ensaio clínico, prospectivo, analítico, controlado, aleatorizado e randomizado. Em uma amostra de 60 pacientes foi realizado o clareamento dental em consultório com peróxido de hidrogênio a 35%. Em seguida, os participantes foram divididos aleatoriamente em três grupos. O grupo 1 não recebeu terapêutica com o dessensibilizante e/ou laser. No grupo 2, foi aplicado o agente dessensibilizante (Desensibilize KF2%[®]) durante 10 minutos. Enquanto que, o grupo 3, recebeu irradiação do laser de baixa potência infravermelho (808 nm, 40 mW, 20 s, 20 J / cm², 0,4 J). Os níveis de sensibilidade foram aferidos com a Escala Visual Numérica (EVN), durante seis dias. Aplicou-se os testes estatísticos de Kruskal-Wallis e Friedman com nível de significância de $\alpha < 0,05$. **Resultados:** Verificou-se nos primeiros dois dias de avaliação o grupo laser apresentou menor nível de sensibilidade (3,10; 0,15) quando comparado ao grupo controle (5,15; 1,85) e o grupo dessensibilizante (3,35; 0,65). Do terceiro ao sexto dia, as médias de sensibilidade foram reduzindo até ficarem nulas. **Conclusões:** Os resultados sugerem que tanto o nitrato de potássio a 5% associado ao fluoreto de sódio a 2% como laser de baixa potência infravermelho podem ser recursos importantes para minimizar a sensibilidade do clareamento dental profissional.

Endereço para correspondência:

Danielle do Nascimento Barbosa

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Av. Coronel Pedro Targino, S/N – Araruna– PB – Brasil.

CEP 58233-000

E-mail: daninbarbosa@gmail.com

Phone: (5583) 3373-1040 / (5583) 3373-1415

1. Acadêmica do Curso de Odontologia, Universidade Estadual da Paraíba, Araruna – PB, Brasil.
2. Professora do componente curricular de Dentística Clínica, Departamento de Odontologia, Universidade Estadual da Paraíba, Araruna – PB, Brasil.

1. INTRODUÇÃO

O clareamento dental é o procedimento mais frequentemente realizado na odontologia estética, e pode ter grande impacto na aparência do sorriso. Para este fim, são usados géis clareadores, o peróxido de hidrogênio ou o peróxido de carbamida, nos quais, o peróxido de hidrogênio apresenta-se como componente químico ativo de ambos. O peróxido de hidrogênio possui baixo peso molecular, isto favorece a difusão desta substância sob a estrutura dentária para atuarem nos cromóforos dos pigmentos escurecidos, clareando-os (GHANBARZADEH et al., 2015; AHRARI et al., 2015).

O peróxido de hidrogênio é veículo de radicais de oxidação que tem grande instabilidade quando em contato com a estrutura dentária, sendo responsáveis por desencadear uma reação de oxirredução, que fragmenta as macromoléculas dos pigmentos escurecidos em cadeias menores, sendo posteriormente eliminadas através do processo de difusão (EIMAR et al., 2012; MEHTA et al. 2013).

A sensibilidade dentária é a consequência clínica mais comumente associada ao clareamento dental. O mecanismo relacionado à sua sintomatologia ainda não foi completamente elucidado pela literatura (MAGHAIREH; ALZRAIKAT; GUIDOUM, 2014; MARKOWITZ et al., 2010). No entanto, Markowitz et al. (2010), verificou que a sensibilidade associada ao clareamento pode ocorrer devido a difusão na estrutura do dente dos produtos do clareamento e que ativam diretamente um receptor neuronal. Além disso, a alteração causada por agentes de branqueamento a superfície morfológica do esmalte (aumento da porosidade superficial, depressão e irregularidades), poderia deixar a dentina menos protegida.

Na tentativa de neutralizar ou minimizar a sensibilidade dentária, estão disponíveis diversos produtos a base de fluoretos para estes fins. Os fabricantes utilizam o fluoreto de sódio e o nitrato de potássio para diminuir o risco e a intensidade da sensibilidade pós-clareamento. O dessensibilizante aplicado associado ao clareamento atua através de dois mecanismos: minimiza a excitabilidade da terminação nervosa do nervo interdental e oblitera os túbulos dentinários (BARTOLD, 2006).

Além dos métodos de dessensibilização por meio de agentes dessensibilizantes, existem tentativas para minimizar a sensibilidade dentária associada ao clareamento com a utilização de analgésicos e antiinflamatórios (Paula et al., 2013; Paula et al., 2014) e o uso do laser de baixa intensidade. A terapia a laser de baixa potência tem sido cada vez mais empregada na medicina e na odontologia devido aos seus efeitos analgésicos, anti-inflamatórios e bioestimulantes. Essas excelentes propriedades sugerem que o laser de baixa potência pode ser capaz de

atenuar a resposta inflamatória aos tecidos pulpaes induzidos por produtos do clareamento em consultório, podendo, dessa forma, reduzir o risco e a intensidade da sensibilidade dentária decorrente do branqueamento dental (MOOSAVI et al., 2016)

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é verificar os protocolos de clareamento dentário, mediante a aplicação de terapêutica do laser infravermelho de baixa potência e/ou de substâncias preventivas de sensibilidade pós-operatória, visando obter uma evidencia científica que leve a melhora da resposta à sensibilidade dos pacientes submetidos ao clareamento dental.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (CEP/UEPB), mediante o parecer nº: 65527517.3.0000.5187 (Anexo A). Os voluntários foram informados sobre o caráter, os objetivos, os riscos e os benefícios ao qual estariam expostos, autorizando sua participação mediante a assinatura de um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Apêndice A).

A pesquisa foi conduzida nas clínicas do Departamento de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campus VIII, na cidade de Araruna-PB. A amostra foi composta por 60 voluntários, que após o exame clínico estavam de acordo com os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. Foram incluídos os pacientes com idade entre 18 e 40 anos, com boa saúde oral e geral, sem histórico de sensibilidade dental. Foram excluídos pacientes com trincas de esmalte, defeitos de esmalte, recessões gengivais; Presença de lesões cáries e restaurações defeituosas; grávidas e/ou lactantes; fumantes; manchamento severo nos dentes; uso crônico de medicamentos terapêuticos.

O clareamento dental foi realizado com a participação de três operadores. Foi realizada a profilaxia dos dentes com pedra pomes e água, e proteção dos tecidos gengivais com a aplicação e polimerização da barreira gengival (Top Dam[®], FGM, Joinville, SC, Brasil). Um gel contendo peróxido de hidrogênio a 35% (Clareador Whiteness HP[®], FGM, Joinville, SC, Brasil) foi aplicado de 1º pré-molar a 1º pré-molar de ambas as arcadas, com duração ação do produto de 45 minutos (REZENDE et al., 2016). Uma sessão de clareamento foi atribuída a cada participante.

O gel clareador foi removido e em seguida, os participantes foram divididos aleatoriamente em três grupos (n= 20): Grupo I (controle), Grupo II (5% nitrato de potássio e 2% fluoreto de sódio- Desensibilize KF 2%[®], FGM, Joinville, SC, Brasil) e o Grupo III (Laser de baixa potência infravermelho). Foram submetidos aos seguintes procedimentos:

1. Grupo I: não recebeu nenhuma terapia dessensibilizante.
2. Grupo II: Aplicação do Desensibilize KF[®] 2% na superfície dos dentes antes e após o clareamento durante 10 minutos, de acordo com as normas do fabricante.
3. Grupo III: Irradiação de um laser infravermelho de baixa potência (Photon Lase III (DMC Equipamentos, São Carlos, Brasil). O dispositivo utilizado foi um laser de diodo AsGaAl, emitindo um comprimento de onda de 808 nm. O laser foi operado com a potência máxima de 100 mW e modo de onda contínua, e a

irradiação foi realizada em dois pontos na parte central da coroa e na região mais apical de cada dente. A energia entregue a cada janela de tratamento foi de 0,4 J com densidade de energia de 20 J / cm² e densidade de potência de 40 mW / cm², por 20 segundos.

4. Os pacientes registraram a sensibilidade diariamente durante 6 dias após o clareamento dentário através da Ficha de Avaliação Diária, disposta na Escala Visual Numérica (EVN) de dor (PEREIRA e SOUSA, 1998) (Apêndice B). A EVN consiste em uma régua dividida em onze partes iguais, numeradas sucessivamente de 0 a 10. O voluntário refere à equivalência entre a intensidade da sua dor e uma classificação numérica, sendo que 0 corresponde a classificação "**SEM DOR**" e a 10 "**MÁXIMA DOR**".

Uma vez realizada as avaliações clínicas, os dados obtidos foram exportados para os programas Statistical Package for Social Science for Windows (SPSS) (versão 23; SPSS Inc., Chicago, IL, USA) e o MEDCALC versão 14.8.1, nos quais foram executadas as análises estatísticas apropriadas no intuito de testar as hipóteses aventadas no presente estudo.

Os dados foram expressos através das médias referidas do nível de sensibilidade e foram analisados inferencialmente através dos testes de Kruskal-Wallis na comparação entre os grupos em cada tempo de avaliação e Friedman entre os tempos de avaliação em cada grupo.

Ressalta-se que a escolha dos testes de Kruskal-Wallis e Friedman foi devido a rejeição da hipótese de normalidade dos dados. A verificação da normalidade foi realizada através do teste de Shapiro-Wilk.

Para todos os testes utilizados, foi estabelecido o nível de significância de 5,0% ($p < 0,05$).

3. RESULTADOS

Os resultados relativos aos níveis de sensibilidade dentária dos grupos e entre os grupos são observados na tabela abaixo:

Tabela 1: Médias do nível de sensibilidade, segundo o grupo e o tempo de avaliação.

Estatística	Dias de Avaliação	Grupo			Valor de p
		Controle	Dessensibilize	Laser de Baixa potência	
Média	1	5,15 (A, a)	3,35 (AB, a)	3,10 (B, a)	$p^{(1)} = 0,045^*$
	2	1,85 (A, b)	0,65 (AB, b)	0,15 (B, b)	$p^{(1)} = 0,001^*$
	3	0,70 (B, c)	0,10 (A, c)	0,00 (A, b)	$p^{(1)} = 0,022^*$
	4	0,00 (c)	0,00 (d)	0,00 (b)	$p^{(1)} = 1,000$
	5	0,00 (c)	0,00 (d)	0,00 (b)	$p^{(1)} = 1,000$
	6	0,00 (c)	0,00 (d)	0,00 (b)	$p^{(1)} = 1,000$
Valor de p		$p^{(2)} < 0,001^*$	$p^{(2)} < 0,001^*$	$p^{(2)} < 0,001^*$	

(*) Diferença significativa a 5%

(1) Através do teste Kruskal-Wallis com comparações do referido teste

(2) Através do teste de Friedman com comparações do referido teste

Obs: Se as letras maiúsculas são todas distintas, se comprova diferença significativa entre os grupos correspondentes em cada dia. Se as letras minúsculas são todas distintas comprova-se diferença entre os dias correspondentes em cada grupo.

Constatou-se que houve diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) entre os grupos controle e o Laser Baixa potência durante o 1º e 2º dia de avaliação e entre o grupo controle e os outros dois grupos no dia 3º de avaliação.

Com relação as médias por grupos, foram detectadas diferenças estatisticamente significantes entre o 1º e o 2º dia de avaliação no grupo I (Controle); Nos três primeiros dias de avaliação no grupo II (Dessensibilize 2%) e no dia 1º de avaliação com cada um dos outros dias no grupo III (Laser de Baixa Potência Infravermelho).

4. DISCUSSÃO

A sensibilidade dentária é a uma queixa frequente dos pacientes submetidos ao tratamento clareador. A literatura disponível elucidada, pelo menos em parte, o processo desencadeado pela difusão do peróxido à estrutura dentária. Este fenômeno pode resultar em inflamação pulpar e estímulo ao nervo intradental. Acredita-se que aproximadamente 50% dos pacientes apresentam sensibilidade dentária após o clareamento, embora o mecanismo ativador do nervo intradental não seja bem compreendido (MAGHAIREH; ALZRAIKAT; GUIDOUM, 2014; MARKOWITZ et al., 2010).

No presente estudo, verificou-se que o grupo controle apresentou níveis de sensibilidade mais elevados nas primeiras 24 horas e depois a dor foi gradativamente reduzida até obter o valor nulo ao término do sexto dia. Conforme foi descrito no estudo de Mondelli et al. (2012), após 24 horas de análise dos grupos avaliados, o grau de sensibilidade reduziu consideravelmente após este período e estabeleceu níveis normais após uma semana para todos os grupos.

Contudo, o presente estudo constatou que os voluntários que receberam a aplicação do nitrato de potássio e o fluoreto de sódio (Desensibilize 2%, FGM, Joinville, SC, Brasil), obtiveram redução da sensibilidade dentinária em comparação com o grupo controle (Grupo I $p= 0,045$ e o grupo II $p= 0,001$). Estas descobertas estão em concordância com estudos anteriores, Palé et al. (2014); Bonafé et al. (2014); Navarra et al. (2014); Reis et al. (2011); Kossatz et al. (2011) que relatam que o uso de produtos a base de nitrato de potássio e o fluoreto de sódio são capazes de atenuar ou minimizar a sensibilidade associada ao clareamento profissional. Em contraste, foram observados resultados diferentes em outros estudos, no qual, a porcentagem e o nível de sensibilidade dentária foram semelhantes entre o grupo dos agentes dessensibilizantes e o grupo placebo (KOSE et al., 2011).

Ressalta-se, que o mecanismo de ação dos componentes do Desensibilize na redução da sensibilidade dental não foi bem elucidado pela literatura. É provável que os íons de potássio sejam o componente ativo e o nitrato de potássio trabalhe reduzindo a atividade do nervo sensorio dentinário devido à atividade despolarizante do K^+ . Por outro lado, o fluoreto trata a sensibilidade dentária provável bloqueando túbulos dentinários expostos ou reduzindo o fluxo de fluido para a polpa e bloqueando a transmissão de estímulos (BARTOLD, 2006).

Os resultados encontrados em relação ao laser de baixa intensidade infravermelho sugerem que o laser pode atenuar os efeitos da sensibilidade dental relacionado ao clareamento profissional (grupo I $p= 0,045$ e o grupo III $p= 0,022$ nas

primeiras 24 horas). Em conformidade, Moosavi et al. (2016), enaltece que o laser de baixa intensidade infravermelho reduziu a sensibilidade, apresentando resultados estatisticamente significativos após às primeiras 24 horas (24,58) em comparação com o placebo (51,94) e o vermelho (41,11).

Diante destas considerações, as excelentes propriedades do laser de baixa intensidade podem ser atribuídas aos efeitos biomodulador, anti-inflamatório e analgésico, sendo atuante na redução da sensibilidade pós-clareamento (ESHGHPOUR et al., 2015; HERAVI; MORADI; AHRARI, 2014; JAHANBIN et al., 2014; HERAVI et al., 2014). A efetividade do laser de baixa intensidade pode está relacionada à profundidade de penetrância do comprimento de onda, no qual, o laser infravermelho no comprimento de onda de 810 nm (laser infravermelho) estima-se de 2 a 3 cm. Isto representa que após a irradiação na região cervical do dente as ondas do laser conseguem atingir esmalte/dentina e alcança a câmara pulpar (MOOSAVI et al., 2016).

A aplicação do laser de baixa intensidade após o clareamento ainda permanece controversa na literatura. Para Dantas et al. (2010), em seu estudo *in vitro* avaliou a irradiação do laser vermelho (660 nm) ou laser infravermelho (780 nm; 4, 6 ou 10 J/ cm²) em fibroblastos da polpa dental que foi exposto previamente ao peróxido de hidrogênio a 35%. Eles constataram que o laser infravermelho tem efeitos compensatórios a citotoxicidade dos subprodutos liberados pelo gel clareador. Em oposição, Lima et al. (2014), avaliou odontoblastos diante da exposição ao peróxido de carbamida. O laser infravermelho (780 nm; 4,10 e 15 J/cm²) foi aplicado nos grupos com exposição ao agente clareador apresentou redução do metabolismo e da atividade da fosfatase alcalina, no grupo aplicado o laser não aumentou o metabolismo das células. Estudos *in vitro* geralmente nos mostram informações valiosas; no entanto, os resultados não podem ser preditivos para o que realmente ocorre *in vivo*. Ademais, pode-se inferir que os resultados encontrados são devido a diversidade fisiológica dos tipos celulares avaliados nos estudos.

Adicionalmente, no geral nas 24 e 48 horas após o procedimento clareador, os menores níveis de sensibilidade dental foram obtidos no grupo do laser infravermelho com relação ao grupo controle e grupo Desensibilize 2%®. Estas descobertas, estão em concordância com o estudo randomizado de Moosavi et al. (2016), que ainda constatou que o laser de baixa intensidade infravermelho pode ser considerada uma estratégia complementar para tentar minimizar a sintomatologia da sensibilidade dental após o branqueamento em consultório. Entretanto em estudo mais recente de Calheiros et al. (2017) que utilizou protocolo de clareamento semelhante não

encontrou diferenças significativas entre o grupo controle e os tratados com laser de baixa potência.

A priori apenas dois estudos clínicos randomizados foram encontrados na literatura, comparando os efeitos terapêuticos do laser infravermelho após o procedimento de clareamento dentário profissional (MOOSAVI et al., 2016; CALHEIROS et al., 2017). Portanto, dificultando a realização de uma análise mais aprofundada dos resultados encontrados. Neste contexto, torna-se relevante mencionar que foram encontrados resultados que demonstram resultados conflitantes na literatura sobre a hipersensibilidade dentinária nos pacientes com lesões não-cariosas (lesão cervical) (MOOSAVI et al., 2015). Porém, sabe-se que o mecanismo de ação da hipersensibilidade dentinária difere da sensibilidade dentária após o clareamento de consultório.

5. CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos na pesquisa, conclui-se que:

- A sensibilidade dentária associada ao procedimento de clareamento pode ser minimizada com a aplicação do dessensibilizante ou do Laser de baixa potência infravermelho.
- A terapia com Laser de baixa potência pode ser uma alternativa complementar ao tratamento da redução do risco e intensidade da sensibilidade dentária após o clareamento dentário em consultório.

EVALUATION OF THE EFFECT OF LOW-POWER LASER-THERAPY IN DENTAL SENSITIVITY INDUCED BY DENTAL CLARIFICATION IN THE ADVICE

ABSTRACT

Objective: To analyze and compare the efficacy of low power laser therapy and a commercial desensitizer in reducing the intensity of dental sensitivity in patients submitted to dental bleaching in office. **Methods:** A prospective, analytical, controlled, randomized, and randomized clinical trial was conducted. In a sample of 60 patients, dental bleaching was performed in the office with 35% hydrogen peroxide. Participants were then randomly divided into three groups. Group 1 received no desensitization and / or laser therapy. In group 2, the desensitizing agent (Desensibilize KF2% ®) was applied for 10 minutes. While group 3 received low-power infrared laser irradiation (808 nm, 40 mW, 20 s, 20 J / cm², 0.4 J). Sensitivity levels were measured with the Visual Numerical Scale (NSC) for six days. The statistical tests of Kruskal-Wallis and Friedman were applied with a significance level of $\alpha < 0.05$. **Results:** It was verified in the first two days of evaluation that the laser group had a lower level of sensitivity (3.10, 0.15) when compared to the control group (5.15, 1.85) and the group desensitized (3.35, 0 , 65). From the third to the sixth day, the means of sensitivity were reduced until they were null. **Conclusions:** The results suggest that both 5% potassium nitrate associated with 2% sodium fluoride and a low-power infrared laser can be important in minimizing the sensitivity of professional tooth whitening.

KEY WORDS: Dental bleaching. Hydrogen peroxide. Sodium fluoride. Low power laser.

6. REFERÊNCIAS

AHRARI, F. et al. The efficacy of laser-assisted in-office bleaching and home bleaching on sound and demineralized enamel. **Laser therapy**, v. 24, n. 4, p. 257-264, 2015.

BONAFÉ, E. et al. Effectiveness of a desensitizing agent before in-office tooth bleaching in restored teeth. **Clinical oral investigations**, v. 18, n. 3, p. 839, 2014.

BARTOLD, P. M. Dentinal hypersensitivity: a review. **Australian dental journal**, v. 51, n. 3, p. 212-218, 2006.

CALHEIROS, A.P.C. et al. Photobiomodulation in the Prevention of Tooth Sensitivity Caused by In-Office Dental Bleaching. A Randomized Placebo Preliminary Study. **Photomed Laser Surg.** v.35, n.8, p:415-420, 2017.

DANTAS, C. M. G. et al. In vitro effect of low intensity laser on the cytotoxicity produced by substances released by bleaching gel. **Brazilian oral research**, v. 24, n. 4, p. 460-466, 2010.

EIMAR, H. et al. Hydrogen peroxide whitens teeth by oxidizing the organic structure. **Journal of Dentistry**, v. 40, p. e25-e33, 2012.

ESHGHPOUR, M. et al. Comparison of the effect of low level laser therapy with alvogyl on the management of alveolar osteitis. **Medicina oral, patología oral y cirugía bucal**, v. 20, n. 3, p. e386, 2015.

GHANBARZADEH, M. et al. Microhardness of demineralized enamel following home bleaching and laser-assisted in office bleaching. **Journal of clinical and experimental dentistry**, v. 7, n. 3, p. e405, 2015.

HERAVI, F.; MORADI, A.; AHRARI, F. The effect of low level laser therapy on the rate of tooth movement and pain perception during canine retraction. **Oral Health Dent Manag**, v. 13, n. 2, p. 183-188, 2014.

HERAVI, F. et al. Comparative evaluation of the effect of Er: YAG laser and low level laser irradiation combined with CPP-ACPF cream on treatment of enamel caries. **Journal of clinical and experimental dentistry**, v. 6, n. 2, p. e121, 2014.

JAHANBIN, A. et al. Effectiveness of Er: YAG laser-aided fiberotomy and low-level laser therapy in alleviating relapse of rotated incisors. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 146, n. 5, p. 565-572, 2014.

KOSE, C. et al. Clinical effects of at-home bleaching along with desensitizing agent application. **American journal of dentistry**, v. 24, n. 6, p. 379-382, 2011.

KOSSATZ, S. et al. Effect of light activation on tooth sensitivity after in-office bleaching. **Operative dentistry**, v. 36, n. 3, p. 251-257, 2011.

PALÉ, M. et al. Evaluation of the effectiveness of an in-office bleaching system and the effect of potassium nitrate as a desensitizing agent. **Odontology**, v. 102, n. 2, p. 203, 2014.

PEREIRA, L. V.; SOUSA, F. A. E. F. Mensuração e avaliação da dor pós-operatória: uma breve revisão. **Revista Latino-americana de enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 6, n. 3, p. 77-84, 1998.

LIMA, A. F. et al. Effect of low-level laser therapy on odontoblast-like cells exposed to bleaching agent. **Lasers in medical science**, v. 29, n. 5, p. 1533-1538, 2014.

MARKOWITZ, K. Pretty painful: why does tooth bleaching hurt?. **Medical hypotheses**, v. 74, n. 5, p. 835-840, 2010.

MAGHAIREH, G. A.; ALZRAIKAT, H.; GUIDOUM, A. Assessment of the Effect of Casein Phosphopeptide–amorphous Calcium Phosphate on Postoperative Sensitivity Associated With In-office Vital Tooth Whitening. **Operative dentistry**, v. 39, n. 3, p. 239-247, 2014.

MEHTA, D. et al. Clinical trial of tooth desensitization prior to in-office bleaching. **European journal of oral sciences**, v. 121, n. 5, p. 477-481, 2013.

MOOSAVI, H. et al. A randomized clinical trial of the effect of low-level laser therapy before composite placement on postoperative sensitivity in class V restorations. **Lasers in medical science**, v. 30, n. 4, p. 1245-1249, 2015.

MOOSAVI, H. et al. Effect of low-level laser therapy on tooth sensitivity induced by in-office bleaching. **Lasers in medical science**, v. 31, n. 4, p. 713-719, 2016.

MONDELLI, R. F. L. et al. Comparative clinical study of the effectiveness of different dental bleaching methods-two year follow-up. **Journal of Applied Oral Science**, v. 20, n. 4, p. 435-443, 2012.

NAVARRA, C. O. et al. The effects of two 10% carbamide peroxide nightguard bleaching agents, with and without desensitizer, on enamel and sensitivity: an in vivo study. **International journal of dental hygiene**, v. 12, n. 2, p. 115-120, 2014.

PAULA, E. et al. The effect of perioperative ibuprofen use on tooth sensitivity caused by in-office bleaching. **Operative dentistry**, v. 38, n. 6, p. 601-608, 2013.

PAULA, E. A. et al. Administration of ascorbic acid to prevent bleaching-induced tooth sensitivity: a randomized triple-blind clinical trial. **Operative dentistry**, v. 39, n. 2, p. 128-135, 2014.

REIS, A. et al. Assessment of tooth sensitivity using a desensitizer before light-activated bleaching. **Operative Dentistry**. v. 36, n. 1, p. 12-17, 2011.

REZENDE, M. et al. Combined bleaching technique using low and high hydrogen peroxide in-office bleaching gel. **Operative dentistry**, v. 41, n. 4, p. 388-396, 2016.

ANEXO A – Parecer emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UEPB)

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DO EFEITO LASER DE BAIXA POTENCIA NO CLAREAMENTO DENTÁRIO EM CONSULTÓRIO

Pesquisador: DANIELLE DO NASCIMENTO BARBOSA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 65527517.3.0000.5187

Instituição Proponente: Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.180.134

Apresentação do Projeto:

O Projeto é intitulado "AVALIAÇÃO DO EFEITO LASER DE BAIXA POTENCIA NO CLAREAMENTO DENTÁRIO EM CONSULTÓRIO", encaminhado ao Comitê de Ética da Universidade Estadual da Paraíba, para análise e parecer. Entretanto, o pesquisador responsável não informa a finalidade do projeto, se é para elaboração de TCC, PIBIC, EXTENSÃO...

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar a eficácia da utilização da laserterapia no controle da sensibilidade dentária resultante do clareamento dentário em consultório. **Objetivo Específico:** Avaliar a eficácia da utilização do laser de baixa potência na redução do nível de sensibilidade dentária após o clareamento dentário; Comparar entre si a eficácia do laser de baixa potencia, fluoreto de sódio à 5% e a associação de fluoreto de sódio a 2% e nitrato de potássio a 5% após o clareamento dentário.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Conforme a RESOLUÇÃO 466/12/CNS/MS, Item V, toda pesquisa com seres humanos envolve riscos com graus variados. Para este estudo segundo o pesquisador responsável junto a Plataforma Brasil: "Por tratar-se de uma pesquisa clínica onde será feita a aplicação de gel contendo uma substância clareadora ativa realizada em ambiente ambulatorial, os riscos potenciais implicados na participação desta pesquisa são riscos previsíveis, estando listadas a hipersensibilidade dentária e

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@uepb.edu.br

Continuação do Parecer: 2.180.134

a irritação gengival, geralmente de forma brandas, facilmente controladas com o auxílio de manobras simples já consagradas e utilizadas no cotidiano clínico, desaparecendo sem deixar quaisquer sequelas após a interrupção do tratamento. A utilização do laser de baixa potência será realizada de maneira segura, equipamentos de proteção específicos, evitando danos tanto ao paciente quanto ao operador e seu assistente. **BENEFÍCIOS:** Ao permitir que os dados coletados sejam incluídos na pesquisa, os participantes contribuirão para a identificação de possíveis indicadores dos níveis de sensibilidade dentária em pacientes submetidos ao tratamento clareador, investigando sua correlação com a percepção de sensibilidade pós-clareamento dental desses pacientes, bem como possíveis obstáculos a finalização do clareamento dental". (Projeto de Pesquisa, p. 8).

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo encontra-se com uma fundamentação teórica estruturada atendendo as exigências protocolares do CEP-UEPB mediante a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde e RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/10/2001 que rege e disciplina este CEP.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Ao analisar os documentos necessários para a integração do protocolo científico, encontramos seguintes documentos: Folha de Rosto; Declaração de Concordância com projeto de Pesquisa; Termo de Compromisso do Pesquisador Responsável em Cumprir os Termos da Resolução 466/12/CNS/MS; Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; Ficha de Avaliação Diária de Sensibilidade; Termo de Autorização Institucional. Estando os documentos apresentados em consonância com a Resolução vigente.

Recomendações:

Sem recomendações para este estudo.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O presente estudo encontra-se sem pendências, devendo o mesmo prosseguir com a execução na íntegra de seu cronograma de atividades.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P	09/03/2017		Aceito

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E



Continuação do Parecer: 2.180.134

Básicas do Projeto	ETO_877611.pdf	09/08/02		Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	09/03/2017 09:02:35	DANIELLE DO NASCIMENTO BARBOSA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_laser_clareamento.docx	07/03/2017 21:04:53	DANIELLE DO NASCIMENTO BARBOSA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	07/03/2017 21:04:22	DANIELLE DO NASCIMENTO BARBOSA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



CAMPUS VIII - PROFESSORA MARIA DA PENHA - ARARUNA
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pesquisa: Avaliação do efeito da laserterapia de baixa potência na sensibilidade dental induzida por clareamento dentário em consultório

Este é um convite para você participar da pesquisa intitulada “**AVALIAÇÃO DO EFEITO DA LASERTERAPIA DE BAIXA POTÊNCIA NA SENSIBILIDADE DENTAL INDUZIDA POR CLAREAMENTO DENTÁRIO EM CONSULTÓRIO**”, cuja proposta do presente estudo é analisar e comparar a eficácia do dessensibilizante e/ou laser de baixa potência infravermelho na redução da intensidade da sensibilidade dental, nos pacientes submetidos ao clareamento dentário profissional.

Sua participação é voluntária, o que significa que você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento, sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade.

Com sua participação nos dará a oportunidade de coletar informações que nos permitam alcançar os objetivos da pesquisa. Você será submetida aos seguintes procedimentos: exame clínico bucal, clareamento dental em consultório e utilização de dessensibilizante ou laser de baixa potência infravermelho, e avaliação através de uma ficha diária de avaliação do nível de sensibilidade dentária.

Todas as informações obtidas serão sigilosas e seu nome não será identificado em nenhum momento. Os dados serão guardados em local seguro e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar as voluntárias.

A pesquisa consiste na realização do clareamento dentário em consultório seguido da aplicação de dessensibilizante ou laser de baixa intensidade infravermelho, e a coleta das informações será feita através de uma ficha de avaliação diária. No entanto, considerando que toda pesquisa envolvendo seres humanos inclui riscos, você pode sentir os dentes mais sensíveis após o clareamento, além da possibilidade

dos seus dentes ficarem mais claros em algumas regiões do que em outras. E também, os seus dentes podem não responder positivamente ao clareamento, isto é, não clareando. Além disso, sua gengiva pode ficar mais sensível e mudar de cor por um período de tempo. Se em qualquer fase do estudo, você sofrer algum dano comprovadamente decorrente da pesquisa, terá direito a solicitar indenização. A pesquisa não irá incorrer em gastos previsíveis para as participantes, porém, em casos de gastos não previsíveis da parte das voluntárias, estas terão o direito a ressarcimento, em compensação, exclusiva de despesas decorrentes da sua participação.

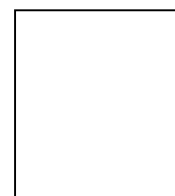
Esta pesquisa poderá reverter em benefícios para a redução do risco ou intensidade da sensibilidade dentária associada ao clareamento dentário em consultório, uma vez que, através da mesma podem-se detectar as melhores opções terapêuticas para minimizar o principal efeito adverso do clareamento dental, a sensibilidade dentária.

Você ficará com uma cópia deste Termo e toda a dúvida que você tiver a respeito desta pesquisa, poderá perguntar diretamente para o Profa. Me. Danielle do Nascimento Barbosa no Curso de Odontologia da UEPB - Araruna, no endereço Rua Coronel Pedro Targino s/n; Araruna – Centro, ou pelos telefones: (83) 9-8812-4733 / (83) 9-9625-1941. Dúvidas a respeito da ética dessa pesquisa poderão ser questionadas ao Comitê de Ética em Pesquisa da UEPB, localizado no *Campus I* da UEPB, ou pelo telefone (83)3215-3135.

Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, _____, declaro que compreendi os objetivos desta pesquisa, como ela será realizada, os riscos e benefícios envolvidos e concordo em participar voluntariamente da pesquisa **“AVALIAÇÃO DO EFEITO DA LASERTERAPIA DE BAIXA POTÊNCIA NA SENSIBILIDADE DENTAL INDUZIDA POR CLAREAMENTO DENTÁRIO EM CONSULTÓRIO”**.

Assinatura do Participante ou responsável



Profa. Me. Danielle do Nascimento Barbosa

Pesquisador responsável

Rua Coronel Pedro Targino s/n; Araruna – Centro / PB.

APÊNDICE B – Escala Visual Numérica



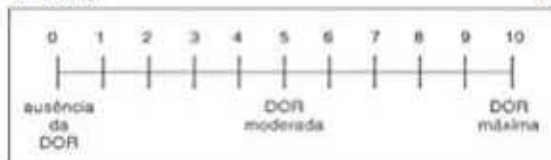
UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS VIII - PROFESSORA MARIA DA PENHA - ARARUNA
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE
CURSO DE ODONTOLOGIA

FICHA DE AVALIAÇÃO DIÁRIA DE SENSIBILIDADE

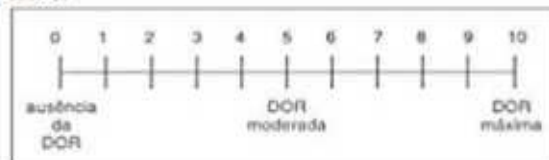
Pesquisa: Avaliação do efeito da laserterapia de baixa potência na sensibilidade dental induzida por clareamento dentário em consultório

Instruções de preenchimento da ficha: marque um X ou um traço sobre o valor referente à sua percepção de sensibilidade diária no dia.

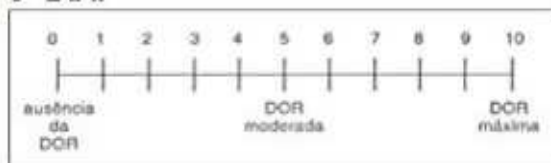
1º DIA:



2º DIA:



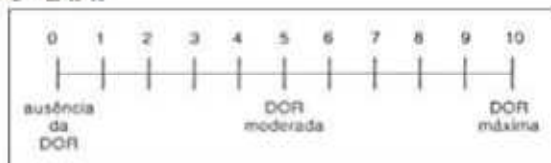
3º DIA:



4º DIA:



5º DIA:



6º DIA:

