UNIVERSIDADE CESUMAR UNICESUMAR
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

O USO DO LASER DE ÉRBIO/YAG PARA REMOÇÃO DOS LAMINADOS CERÂMICOS - REVISÃO DE LITERATURA

ISRAEL NARCIZO SOARES

PONTA GROSSA– PR
2021

ISRAEL NARCIZO SOARES

O USO DO LASER DE ÉRBIO/YAG PARA REMOÇÃO DOS LAMINADOS CERÂMICOS - REVISÃO DE LITERATURA

Artigo apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia da Universidade Cesumar – UNICESUMAR como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Odontologia, sob a orientação da Prof. Dra. Kaprice Chemin.

PONTA GROSSA– PR

2021

FOLHA DE APROVAÇÃO

ISRAEL NARCIZO SOARES

O USO DO LASER DE ÉRBIO/YAG PARA REMOÇÃO DOS LAMINADOS CERÂMICOS - REVISÃO DE LITERATURA

Artigo apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia da Universidade Cesumar – UNICESUMAR como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel(a) em Odontologia, sob a orientação da Prof. Dra. Kaprice Chemin.

Aprovado em: 7 de Dezembro de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Kaprice Chemin

_____

Prof. Dra. Kaprice Chemin - Unicesumar Ponta Grossa

Evelyn Lopez Soares

_____

Prof. Dra. Evelyn Lopez Soares - Unicesumar Ponta Grossa

Leomar E. C. Mecca

_____

Prof. MS. Leomar Mecca - Unicesumar Ponta Grossa

O USO DO LASER DE ÉRBIO/YAG PARA REMOÇÃO DOS LAMINADOS CERÂMICOS - REVISÃO DE LITERATURA

ISRAEL NARCIZO SOARES

RESUMO

A odontologia estética tem ganhado grande destaque nos últimos anos, principalmente por conta dos laminados cerâmicos, conhecidos popularmente como “lentes de contato”, que se tornaram o sonho de muitas pessoas em busca do sorriso ideal, influência essa vinda das mídias sociais.O avanço da odontologia com pesquisas e aplicações práticas tem sido algo recorrente que vem inovando e alcançando métodos menos invasivos, eficientes e que trazem ótimos resultados para os pacientes. Porém, apesar de alguns trabalhos terem como resultado um grande sucesso no procedimento, os problemas relacionados a confecção, adaptação e satisfação vêm surgindo, e com isso a necessidade de uma análise mais profunda sobre a indicação indiscriminada deste procedimento, visando sempre o sucesso na instalação das facetas, a funcionalidade, a preservação máxima da estrutura remanescente e a autoestima e a segurança, que levam o paciente não só a ter uma satisfação com o procedimento realizado, como também gera um resultado positivo na qualidade de vida do mesmo e diretamente impactando na saúde bucal. Atualmente, o método mais usado para remover os laminados cerâmicos é o uso de pontas diamantadas e brocas carbide. A questão é que se exige uma grande perícia do profissional para não realizar desgastes excessivos no remanescente dentário. Diante deste fato, a aplicação de lasers de alta potência tem sido empregada e estudada, como por exemplo o laser de Er/YAG(érbio, ítrio, alumínio, Granada) para a remoção dos laminados, gerando mínimo desgaste do remanescente dental.

Palavras-chave: Laser de Er-YAG, Facetas Dentárias, Lasers.

THE USE OF THE ERBIUM/YAG LASER FOR THE REMOVAL OF CERAMIC LAMINATES - LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

Cosmetic dentistry has gained great prominence in recent years, mainly due to contact lenses, which have become the dream of many people in search of the ideal smile, an influence that came from social media. The advance in dentistry with research and practical applications has been something recurrent that has innovated and achieved less invasive, efficient methods that bring great results to patients. However, although some studies have resulted in great success in the procedure, problems related to preparation, adaptation and satisfaction have been emerging, and with this the need for a deeper analysis of the indiscriminate indication of this procedure, always aiming at success in the installation of facets, functionality, maximum preservation of the remaining structure, self-esteem and safety, which lead the patient not only to have satisfaction with the procedure performed, but

also generate a positive result in the quality of life of the same and directly impacting oral health. Currently, the most used method to remove ceramic veneers is the use of diamond tips and carbide drills, the issue is that it requires a great expertise from the professional to not wear excessively on the remaining teeth, as it has been used and studied the application of high power lasers, for example the Er/YAG laser (erbium, yttrium, aluminium, garnet) for the removal of laminates, generating minimal wear of the remaining tooth.

Keywords:Er-YAG Laser, Dental Veneers, Lasers.

1 INTRODUÇÃO

O trabalho realizado com laminados cerâmicos (LC) vem ganhando destaque e não é de hoje, a constante busca por uma harmonia nos dentes e padronização dos mesmos é o objetivo da grande maioria das pessoas, para alcançarem um sorriso que proporcione bem estar e realce a beleza, padrão esse que tem grande influência da mídia. O sucesso dos laminados cerâmicos se dá também porque apresentam vantagens como, cor, resistência, durabilidade e coeficiente térmico e de expansão aproximada dos tecidos dentários. (LAMEIRA,2016,CARMO,2017)

A problemática é que muitas pessoas acabam colocando os laminados sem a correta indicação e precisam remover por falta de cuidado, cárie secundária, infiltração marginal, descoloração marginal, desgaste incisal, recessão gengival, lascamento ou fratura do laminado cerâmico.A única opção nesses casos é a remoção do trabalho estético para a correção e confecção de novos laminados. A utilização de brocas carbide e pontas diamantadas é uma opção habitualmente usada para remover os LC, entretanto torna o procedimento mais invasivo, além de gerar uma dificuldade maior na delimitação com instrumentos rotatórios de corte e desgaste e, portanto, precisa de acuracidade do profissional para não desgastar demais o elemento dental (DE AQUINO et.al. 2019, CHALEGRE et.al. 2017).

A procura por métodos menos invasivos e aprimorados para remoção de LC, têm ganhado destaque no meio odontológico, para alcançar o resultado esperado sem desgastar exacerbadamente o dente. O uso de lasers de alta potência Er/YAG (Érbio - Ítrio - Alumínio - Granada) mostrou-se eficaz em diversas aplicações nas áreas da odontologia, inclusive para atuar na retirada dos LC, preservando tecido dentinário, reduzindo danos pulpares, quando trabalhado de maneira certa e com o resfriamento adequado. Por isso, o objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento na literatura a respeito das técnicas utilizadas e qual tem se mostrado mais eficiente para verificar as diferentes técnicas de remoção dos LC (DE AQUINO et.al. 2019, CALABRO et.al. 2019).

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 LAMINADOS CERÂMICOS

Os laminados cerâmicos são finas camadas de cerâmica de 0,2 a 0,5 mm, que apresentam excelentes propriedades ópticas, com ótima estabilidade de cor, alta resistência, que reproduzem fielmente a naturalidade dos dentes, quando alinhado a um bom planejamento, execução de técnicas e uso de bons materiais, objetivando chegar a um resultado satisfatório, funcional e esteticamente, analisando individualmente cada paciente em questão. Deve-se sempre levar em consideração forma e textura, para que haja uma harmonia entre o sorriso e a face e obtenha-se um ótimo preparo de forma individualizada. Vale ressaltar que devido a sua fina espessura, o ideal é trabalhar com um cimento resinoso adequado, devido a grande influência que pode exercer na cor final do trabalho (CAMPOS et al. 2019). Os LC são indicados para fechamento de diastemas, reanatomizar dentes com tamanhos ou formas diferentes, usado quando os dentes são amarelados e fraturados (CAMPOS et.al, 2019, SILVA, 2019).

Temos na literatura várias classificações para os LC, de acordo com o tipo de processamento, composição, forma de apresentação e temperatura de sintetização. Dentre as classificações utilizadas, a que se destaca é relacionada a microestrutura das cerâmicas, que são divididas em convencionais ou feldspáticas, cerâmicas reforçadas por alumínias, leucita, partículas vítreas ou por dissilicato de lítio e cerâmicas policristalinas, podendo essas serem reforçadas por alumina ou zircônia (SILVA,2019).

As cerâmicas feldspáticas de dissilicato de lítio e zircônia se apresentam em diversas formas de processamento. Há um processo de estratificação, com a utilização de diferentes opacidades e saturação de cores aplicadas em camadas consecutivas mediante a condensação sobre uma infraestrutura. A técnica de estratificação consiste em modelar o pó junto ao líquido aglutinador, mantendo assim as partículas do pó unidas, logo em seguida é colocado a pasta sobre o troquel refratário ou na infraestrutura com vibração ou espatulação. Deve-se remover a água em excesso com papel absorvente, vibração ou adição de pó à superfície. Durante a etapa de sinterização, ocorre o processo de secagem da cerâmica, com duração de 3 a 5 minutos, e após isso é inserida no forno, sendo mais

vantajoso se for em ambiente com vácuo. Depois da sinterização, a cerâmica contrai e o seu volume é reduzido em 30%, isso devido a perda de água no processo de secagem (SILVA,2019).

2.2 RELAÇÃO PRÓTESE/ PERIODONTIA NA CONFECÇÃO DE LAMINADOS CERÂMICOS

A abordagem multidisciplinar visa um tratamento realizado em sequência cronológica correta, de acordo com os dados averiguados na anamnese e exames complementares. Atualmente, uma ferramenta que auxilia grande parte dos dentistas durante o planejamento de tratamentos integrados é a fotografia digital, analisando o conjunto da face, sorriso, dentes e os tecidos periodontais, tudo por meio de aferições digitais. A expectativa do tratamento planejado pela ferramenta Digital Smile Design (DSD), estrutura essa que facilitará o planejamento estético, pode ser confirmada com um mock-up, esse procedimento permitirá que o paciente preveja os resultados finais do seu tratamento, com restaurações provisórias em resina bisacrílica que são obtidas através do enceramento diagnóstico (BARBONI, 2019). É necessário que haja uma correção periodontal e protética se houver necessidade previamente a colocação dos laminados cerâmicos, o paciente deve estar com saúde periodontal, para evitar possíveis complicações (CAMPOS, 2019, BARBONI,2021).

É de suma importância que os tecidos periodontais e a estética vermelha estejam em boas condições para se obter o design estético esperado. Em determinados casos, a plástica gengival é necessária para reduzir, por exemplo, a quantidade de gengiva que é exposta durante o sorriso, que se for superior de 3 mm, já configura um sorriso gengival (GALVÃO et al, 2020). Um laminado cerâmico mal adaptado irá gerar problemas periodontais, podendo ser um nicho retentivo de placa se houver degrau por exemplo no terço cervical, nesses casos é ideal a remoção dos LC e obter novas peças com anatomia adequada para o paciente em questão, para que haja saúde gengival e oral (BARBONI, 2021).

Diversos aspectos devem ser levados em consideração para que haja um planejamento

ideal, entre eles podemos citar alguns, como a oclusão, a higiene bucal, a idade do paciente e a habilidade profissional tanto do Cirurgião dentista como do laboratório de prótese. Mesmo com o grande aumento da qualidade das cerâmicas, deve-se levar em consideração o bom manuseio dos laminados, previamente a cimentação e a habilidade do protético, além de lembrar o paciente de que não deve submeter os laminados cerâmicos a forças exageradas, alimentos ou objetos duros (SOUZA et.al.2016).

2.3 REMOÇÃO LAMINADOS CERÂMICOS

A remoção dos laminados cerâmicos é necessária em casos onde há o insucesso do tratamento, por motivos estéticos, biológicos, periodontais, nos quais é iminente a confecção de novos com uma boa adaptação e que reestabeleçam a saúde bucal do paciente. Devido a remoção, a superfície do esmalte, antes preparada de forma um pouco mais conservadora, terá um desgaste maior para remover o laminado antigo e os resíduos de cimento resinoso, o que irá gerar um gasto da estrutura sadia dos remanescentes dentais. A opção principal para remoção dos laminados são as brocas carbides e pontas diamantadas, porém essa escolha torna o procedimento mais invasivo, por isso necessita de um cuidado bem maior do profissional para que não haja perda e desgaste excessivo.(LIMA et.al. 2021)

Visto isso, os estudiosos da área têm buscado e aprimorado uma forma de remoção dos laminados cerâmicos que seja mais conservadora, possibilitando uma maior preservação do remanescente dental. Um dos motivos que podem gerar preocupação é o potencial térmico do laser, para que esse não cause um aumento da temperatura pulpar em 5,5 º C, causando necrose pulpar, porém Ghazanfari et.al.2019 afirma em seu estudo que, usar o laser auxiliado de um bom resfriamento, não causará danos pulpares. Lima et.al.2021 aponta em seu estudo que o uso do laser não causou hipersensibilidade dentinária, além de trazer segurança (GHAZANFARI, 2019).

Foi estudado e testado o uso de lasers de alta potência como o Er/YAG (érbio, ítrio, Alumínio, Granada) e tem atraído grande interesse na área odontológica, empregados atualmente no tratamento de hipersensibilidade dentinária, esterilização, obturação de canais radiculares, remoção de smear layer, pulpotomia, plásticas gengivais e remoção dos LC (MIRANDA, 2019).

A maioria dos materiais cerâmicos são cimentados às estruturas dentais e a descolagem desses materiais se torna um desafio e demanda de um tempo maior. Os LC ao serem cimentados criam uma alta resistência de união entre as superfícies, e se tratando de uma alta aderência dos laminados as estruturas dentais causada pelo cimento, o Laser de Er/YAG tem grande capacidade de causar a degradação desse cimento, pois atua por ablação, cada pulso que o laser emite, atravessa os laminados e atinge a camada de cimento, vaporizando o mesmo e consequentemente soltando o laminado do elemento dental (ISERI, Ufuk et al, 2014).

2.4 O USO DO LASER ER/YAG PARA REMOÇÃO DE LAMINADOS CERÂMICOS

O uso de lasers de alta e baixa potência para o tratamento odontológico vem sendo utilizado de maneira mais frequente atualmente e, apesar de promissor, ainda é uma área em desenvolvimento na odontologia.. O laser possui grande destaque por ser minimamente invasivo (PIZZOLOTTO, 2019). De acordo com o que Lucas Pizzolotto, relata em seu estudo, o laser Er/YAG vem sendo utilizado principalmente para trabalhos em dentina, preparos cavitários, por conta da sua efetividade em minimizar os danos pulpares, se o trabalho for executado da forma correta e com o resfriamento adequado para cada tratamento.

Assim como todo os procedimentos reabilitadores, os LC apresentam um período de vida útil, em função das limitações dos materiais empregados na execução da técnica e também de acordo com os hábitos do próprio paciente, que deve ter o compromisso em manter uma boa higiene oral, não comer alimentos duros ou morder objetos duros, pois poderá também estar suscetível à infiltração marginal, descoloração do cimento, insatisfação estética, lesões de cáries em decorrência de microfissuras, reações inflamatórias na gengiva, manchas, fraturas, como pode ocorrer um erro do profissional ao cimentar o laminado cerâmico em posição errada. (CALABRO et al,2019).

A tecnologia dos lasers, no caso do presente estudo, laser de Er/YAG, se tornou uma aliada para obter bons resultados no descolamento de laminados cerâmicos sem comprometer a estrutura da dentina e nem desgastar o elemento como a remoção com pontas diamantadas (MIRANDA, 2019). Os trabalhos mais atuais sobre o Er/YAG

mostraram que a descolagem dos laminados cerâmicos com o laser Er/YAG correspondeu às expectativas, além de apresentar conforto para o paciente e dentista durante a realização do procedimento.

O laser pode ser absorvido pelos materiais resinosos que contêm água e monômeros residuais, provocando a degradação da resina por três mecanismos, sendo eles o amolecimento térmico, que é quando a energia do laser aquece a resina, deixando-a mole, a ablação térmica, ocasionando uma vaporização rápida do adesivo resinoso gerado pela energia do laser e a fotoablação que é um processo caracterizado pela remoção de tecido por vaporização e a remoção do tecido por superaquecimento do fluido. Ao utilizar o Laser Er/YAG no processo para remoção do laminado cerâmico, há uma conservação maior do remanescente dentário visto que o laser age sobre o laminado cerâmico, causando o amolecimento do material usado, não agindo diretamente sobre os tecidos dentários (CALABRO et.al.2019). Figura 1, O momento da remoção do laminado com o laser.

Figura 1. O momento da remoção do laminado com o laser

Fonte: (Journal of Dental Sciences. p.65)

3 CONCLUSÃO

A partir do levantamento de dados, o presente estudo mostrou a eficácia do uso do laser de Er/YAG na remoção dos laminados cerâmicos insatisfatórios. Sendo uma opção a ser considerada quando houver a necessidade de substituir os mesmos, contribuindo para os profissionais que atuarão na área. Um problema do uso do Laser seria o valor para adquiri-lo, sendo mais elevado tornando o seu uso mais custoso, que o uso com brocas e pontas diamantadas.

REFERÊNCIAS

ALBALKHI, Mohand; SWED, Eyad; HAMADAH, Omar. Efficiency of Er: YAG laser in debonding of porcelain laminate veneers by contact and non-contact laser application modes (in vitro study). **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 30, n. 3, p. 223-228, 2018.

ALIKHASI, Marzieh et al. Debonding time and dental pulp temperature with the Er, Cr: YSGG laser for debonding feldespathic and lithium disilicate veneers. J**ournal of lasers in medical sciences**, v. 10, n. 3, p. 211, 2019.

BADER, Carl; KREJCI, Ivo. Indications and limitations of Er: YAG laser applications in dentistry. **American journal of dentistry**, v. 19, n. 3, p. 178-86, 2006.

BAJRAKTAROVA-VALJAKOVA, Emilija et al. Contemporary dental ceramic materials, a review: chemical composition, physical and mechanical properties, indications for use. Open access **Macedonian journal of medical sciences**, v. 6, n. 9, p. 1742, 2018.

BARBONI, Ketlen Gomes. Problemas periodontais ocasionados pelo insucesso das lentes de contato: Relato de caso.20f. 2020. **Unicesumar - Universidade Cesumar: Maringá 2020.**

BISPO, Luciano Bonatelli. Laminados cerâmicos na clínica integrada. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 30, n. 1, p. 83-94, 2018.

CALABRO, Debora E .; PUGLISI, Rafael; MESQUITA, Alfredo Mikail Melo. Remoção de 11 facetas laminadas com laser Er-Yag. 2019. **Tese (Doutorado) - Department of Prosthodontics, Paulista University**

CAMPOS, Amanda Cristina Inácio de; MENDES, Nicoly dos Santos. Laminados cerâmicos, indicações e contra indicações: **revisão de literatura. 2019. Tese (Doutorado)**

CARMO, THAIS MORAES; SENE, F. Integração periodontia e laminados cerâmicos para reabilitação do sorriso. **Departamento ODO, Faculdade de Odontologia–Universidade Estadual de Londrina/PR, Brasil, 2017. Tese (Doutorado)**

CHALEGRE, Anderson; BARBOSA, Tiago; PAEGLE, Ana Cláudia Rodrigues de Oliveira. Longevidade e resistência dos laminados cerâmicos (lentes de contato dentária) em reabilitações estéticas: **uma revisão da literatura. 2018. Tese (Doutorado)**

DA COSTA, Giovanna de FA; BORGES, BDC; DE ASSUNÇÃO,I.V. Clinical Performance of Porcelain Laminate Veneers with Minimal Preparation: A Systematic Review. **Int J Experiment Dent Sci**, v.5,n.1,p.56-59,2016.

DE AQUINO, José Milton et al. Facetas estéticas de porcelanas na odontologia: Uma revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 33, p.e1326-e1326, 2019.

DE AQUINO, José Milton et al. Facetas cerâmicas: uma análise minimamente invasiva na odontologia. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 48, p. e3374-e3374, 2020.

DE AQUINO, José Milton et al. Restabelecimento funcional e estético utilizando as facetas na odontologia moderna. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 1, p. e5873-e5873, 2021.

GALVÃO, Cecília Santos et al. Fechamento de diastemas anteriores com laminados cerâmicos: uma inter-relação periodontia-prótese. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 6, p. 17020-17037, 2020.

GHAZANFARI, Rezvaneh et al. Laser aided ceramic restoration removal: A comprehensive review. **Journal of lasers in medical sciences**, v. 10, n. 2, p. 86, 2019.

GIRALDO-CIFUENTES, Hernan; ESPAÑA-TOST, Antonio; ARNABAT-DOMINGUEZ, Josep. Er, Cr: YSGG Laser in the Debonding of Feldspathic Porcelain Veneers: An In Vitro Study of Two Different Fluences. **Photobiomodulation, Photomedicine, and Laser Surgery**, v. 38, n. 10, p. 640-645, 2020.

GRESNIGT, MMM et al. Ensaio clínico randomizado em laminados de resina composta indireta e laminados de cerâmica: descobertas de até 10 anos. **Journal of dentistry** , v. 86, p. 102-109, 2019.

GURNEY, Michael L. et al. Usando um laser Er, Cr: YSGG para remover restaurações de dissilicato de lítio: um estudo piloto. **The Journal of Prosthetic Dentistry** , v. 115, n. 1, pág. 90-94, 2016.

ISERI, Ufuk et al. Effect of Er: YAG laser on debonding strength of laminate veneers. **European journal of dentistry**, v. 8, n. 1, p. 58, 2014.

JUNIOR, Walter Gomes Miranda. **Remoção de braquetes ortodônticos, coroas e facetas de cerâmica com auxílio de radiação laser**. **2019. Tese (Doutorado)**

LIMA, Geovana Bezerra Brum et al. O uso do laser Er: YAG na Odontologia: revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p. e9310313063-e9310313063, 2021.

MORIMOTO, Susana et al. Main Clinical Outcomes of Feldspathic Porcelain and Glass-Ceramic Laminate Veneers: A Systematic Review and Meta-Analysis of Survival and Complication Rates. **International Journal of Prosthodontics**, v. 29, n. 1, 2016.

NALBANTGIL, Didem et al. Effects of different application durations of ER: YAG laser on intrapulpal temperature change during debonding. **Lasers in medical science**,

v. 26, n. 6, p. 735-740, 2011.

OZTOPRAK, Mehmet Oguz et al. Effects of different application durations of scanning laser method on debonding strength of laminate veneers. **Lasers in medical science**, v. 27, n. 4, p. 713-716, 2012.

PIZZOLOTTO, Lucas. Diferentes protocolos de laser Er: Yag para remoção de laminados de dissilicato de lítio de 0, 5 e 1 mm de espessura. 2019. **Dissertação de Mestrado.**

RECHMANN, Peter et al. Remoção de coroa de cerâmica pura a laser - Um estudo de prova de princípio de laboratório - Características do material da Fase 1. **Lasers em cirurgia e medicina** , v. 46, n. 8, pág. 628-635, 2014.

SABUNCUOGLU, Fidan Alakus; ERSAHAN, Seyda; ERTURK, Ergul. Debonding of ceramic brackets by Er: YAG laser. **Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry**, v. 50, n. 2, p. 24, 2016.

SANTOS, Beatiz Carvalho et al. Odontologia estética e qualidade de vida: revisão integrativa. **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-ALAGOAS**, v. 3, n. 3, p. 91, 2016.

SARI, Tugrul et al. Transmission of Er: YAG laser through different dental ceramics. **Photomedicine and laser surgery**, v. 32, n. 1, p. 37-41, 2014.

SOUZA, Mackson Silva et al. Laminados cerâmicos–um relato de caso. **Revista Pró-univerSUS**, v. 7, n. 3, p. 43-46, 2016.

TRIGUEIRO, Tayná Almeida et al. Reabilitação estética e funcional do sorriso: revisão de literatura. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia**, v. 3, n. 9, 2016.

VISKIC, Josko et al. Avaliação comparativa da superfície do microscópio eletrônico de varredura de cerâmica de dissilicato de lítio vitrificada sob diferentes configurações de irradiação de lasers Nd: YAG e Er: YAG. **The Angle Orthodontis**t , v. 88, n. 1, pág. 75-81, 2018.

YASSAEI, Soghra et al. Effect of Er: YAG laser and sandblasting in recycling of ceramic brackets. **Journal of lasers in medical science**s, v. 8, n. 1, p. 17, 2017.

CARTA DE CIÊNCIA DA CORREÇÃO DA MONOGRAFIA/ARTIGO

Eu, professora **Kaprice Chemin** estou ciente que meu aluno **Israel Soares** do curso de **Odontologia** fez as devidas correções após defesa do TCC intitulado com o nome "**O uso do laser de Er/YAG para remoção dos laminados cerâmicos"** e encontra-se apto para envio no AVA até o dia 15 de dezembro às 22 horas.

Kaprice Chemin

Assinatura do Professor