

**Escola de Ciências
da Saúde**



João Victor de Mattos Alves

Zircônia: Vantagens e suas limitações na odontologia restauradora.

Rio de Janeiro, RJ.

2023

João Victor de Mattos Alves

Zircônia: Vantagens e suas limitações na odontologia restauradora.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade do Grande Rio “Professor José de Souza Herdy”, como parte dos requisitos parciais para obtenção do grau de bacharel em Odontologia.

Orientador(a): Glaucia Carraro

Rio de Janeiro – RJ.

2023

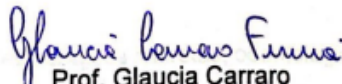
João Victor de Mattos Alves

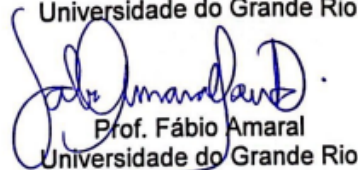
Zircônia: Vantagens e limitações na odontologia restauradora.

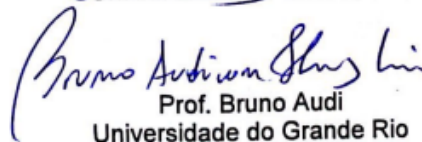
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade do Grande Rio "Professor José de Souza Herdy", como parte dos requisitos parciais para obtenção do grau de bacharel em Odontologia

Aprovado em 05 de julho de 2023.

Banca Examinadora


Prof. Gláucia Carraro
Universidade do Grande Rio


Prof. Fábio Amaral
Universidade do Grande Rio


Prof. Bruno Audi
Universidade do Grande Rio

RESUMO

A zircônia é um material cerâmico que tem sido amplamente utilizado na odontologia para a confecção de próteses fixas, devido às suas propriedades estéticas e mecânicas. Suas principais vantagens incluem a alta resistência à fratura, biocompatibilidade, excelente estabilidade de cor e resistência à corrosão. Uma das vantagens mais significativas da zircônia é sua resistência, que permite a confecção de próteses mais duráveis e com menor risco de fratura. Isso é especialmente importante em casos de próteses que substituem dentes anteriores ou posteriores sujeitos a forças mastigatórias intensas. Além disso, a zircônia oferece uma excelente estabilidade de cor, o que a torna uma opção estética para a confecção de próteses dentárias. Sua cor é altamente resistente a manchas e pigmentações, proporcionando uma aparência natural e duradoura. Outra vantagem da zircônia é sua biocompatibilidade. O material é considerado seguro para uso em próteses dentárias, pois apresenta baixa irritação dos tecidos bucais e não causa reações alérgicas significativas. No entanto, é importante considerar algumas limitações da zircônia. O processo de confecção de próteses em zircônia pode ser complexo e requer habilidade técnica. O material exige um sistema CAD/CAM (projeto e confecção assistidos por computador) para sua produção, o que pode ser um desafio para alguns profissionais. Além disso, a zircônia pode apresentar maior desgaste em relação aos dentes opostos na arcada, o que pode afetar a oclusão e a função mastigatória. Portanto, é fundamental um bom planejamento oclusal e ajustes adequados para garantir uma distribuição adequada das forças durante a mastigação. Em resumo, a zircônia oferece várias vantagens na confecção de próteses fixas na odontologia, como alta resistência, estabilidade de cor e biocompatibilidade. No entanto, é necessário considerar suas limitações, como a complexidade do processo de confecção e o possível desgaste em relação aos dentes opostos. O planejamento cuidadoso e a habilidade técnica são essenciais para obter resultados estéticos e funcionais satisfatórios.

Palavras chaves: Zircônia; Restaurações indiretas; odontologia.

ABSTRACT

Zirconia is a ceramic material that has been widely used in dentistry for the fabrication of fixed dental prostheses due to its aesthetic and mechanical properties. Its main advantages include high fracture resistance, biocompatibility, excellent color stability, and corrosion resistance. One of the most significant advantages of zirconia is its strength, which allows for the fabrication of more durable prostheses with a lower risk of fracture. This is particularly important in cases of prostheses replacing anterior or posterior teeth subjected to intense masticatory forces. Furthermore, zirconia offers excellent color stability, making it an aesthetic option for dental prosthesis fabrication. Its color is highly resistant to staining and pigmentation, providing a natural and long-lasting appearance. Another advantage of zirconia is its biocompatibility. The material is considered safe for use in dental prostheses, as it exhibits low irritation of oral tissues and does not cause significant allergic reactions. However, it is important to consider some limitations of zirconia. The process of fabricating zirconia prostheses can be complex and requires technical skill. The material necessitates a CAD/CAM (Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing) system for its production, which can be challenging for some professionals. Additionally, zirconia may exhibit increased wear compared to opposing teeth in the dental arch, which can affect occlusion and masticatory function. Therefore, careful occlusal planning and appropriate adjustments are essential to ensure proper force distribution during chewing. In summary, zirconia offers several advantages in the fabrication of fixed dental prostheses in dentistry, such as high strength, color stability, and biocompatibility. However, its limitations, such as the complexity of the fabrication process and potential wear against opposing teeth, need to be considered. Careful planning and technical skill are crucial for achieving satisfactory aesthetic and functional outcomes.

Keywords: Zirconia; Indirect restorations; dentistry.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	7
2	METODOLOGIA.....	9
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	10
	3.1 Conceito.....	10
	3.2 Vantagens.....	10
	3.3 Desvantagens e limitações.....	11
	3.4 Indicações.....	11
	3.5 Contraindicações.....	12
	3.6 Cimentação e Condicionamento.....	12
5	DISCUSSÃO.....	13
6	CONCLUSÃO.....	14
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	15
	ANEXO.....	18

1 INTRODUÇÃO

A odontologia contemporânea busca que a saúde, função e estética andem alinhadas no tratamento odontológico, principalmente no mundo das próteses fixas. O desenvolvimento de novos materiais e descobertas de novas técnicas para materiais já existentes é fundamental e faz parte do progresso e evolução do ser humano¹.

Em 1774, Alexis Duchateau em parceria com Nicholas Dubois de Chemant, verificaram a durabilidade, lisura e resistência ao manchamento e trocaram os dentes de marfim nas próteses totais por porcelana, introduzindo-a à odontologia. Visto isso, a Zircônia, um laminado cerâmico de alta resistência mecânica aliada aos modernos sistemas de processamento, tem ganhado cada vez mais espaço no mundo das próteses odontológicas. Uma vez que, devido a essas características e evoluções de técnicas, a Zircônia vem ganhando protagonismo em meio aos outros tipos de laminados cerâmicos, podendo ser empregada em próteses parciais fixas e *abutments* para próteses sobre implantes¹.

A Zircônia é biocompatível com os tecidos dentários, não produz reações alérgicas ou patológicas, não altera o paladar e permite a integração dos tecidos gengivais de forma natural. É também o 18º elemento mais abundante presente na crosta terrestre, portanto seu custo não é elevado. Há alguns anos a zircônia foi introduzida na odontologia para a confecção de coroas cerâmicas, sendo considerada uma das melhores alternativas para reconstruções protéticas².

É importante abordar sobre as fases da Zircônia para podermos alcançar a peça protética restauradora, o elemento primeiramente é fresado a partir de um disco de zircônia já com uma cor pré definida na fresadora, saindo com um tamanho maior do que o resultado final e com resistência muito menor. Logo depois, temos a pré-sinterização, essa fase envolve a compactação da peça protética em um estado prévio à sinterização. A peça é colocada em um forno com uma temperatura relativamente alta, geralmente entre 1100°C e 1400°C. Durante esse processo, ocorre uma redução no volume da peça à medida que as partículas de zircônia se aproximam e se ligam umas às outras. Em consequência, seguimos para a etapa da sinterização, a sinterização é a fase principal do processo, onde a peça pré-sinterizada é aquecida a uma temperatura mais alta. Geralmente, essa temperatura varia entre 1400°C e 1600°C. Durante a sinterização, ocorre um aumento adicional

na densidade das partículas de zircônia, resultando em uma peça mais sólida e resistente. A sinterização permite a formação de ligações químicas entre as partículas de zircônia. Após isso a peça é resfriada a temperatura ambiente e começa o processo de maquiamento da peça para que obtenha características mais fidedígnas aos aspectos dentários de cor, brilho e mimetização³.

Sendo assim, este trabalho tem por objetivo, realizar uma revisão de literatura mostrando as principais vantagens e limitações da Zircônia na confecção de próteses fixas na odontologia contemporânea, com suas indicações e contraindicações, métodos de cimentação utilizados e técnicas para mimetização com fidelidade das estruturas dentárias³.

2 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura. A busca de textos se dará na língua portuguesa e inglesa, utilizando como critério de seleção dos artigos científicos a referência a utilização da zircônia na confecção de próteses restauradoras nos últimos 20 anos (2002-2022). A pesquisa será realizada através de bancos de dados eletrônicos, como PUBMED, SCIELO e Google Acadêmico. Os descritores que utilizaremos serão: Zircônia, prótese fixas e restaurações indiretas.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Conceito:

Os procedimentos mais populares na área da reabilitação protética na odontologia moderna são as próteses fixas, sendo elas utilizadas para reabilitar um paciente, buscar uma estética desejada, devolver uma correta funcionalidade sistêmica, entre outros. Visto isso, temos as próteses feitas a partir dos laminados cerâmicos. No mercado podemos encontrar diferentes tipos de cerâmicos com resistências, translucidez, opacidades e aspectos diferentes. Entretanto, a Zircônia vem ganhando cada vez mais espaço, em conjunto com os avanços tecnológicos, esse material tem progredido cada vez mais em aspectos mecânicos, estéticos e na biocompatibilidade⁴.

O conceito das próteses fixas feitas com Zircônia consiste em um material de alta resistência mecânica à fratura, garantindo durabilidade, aliada a uma correta técnica de cimentação e planejamento, resultando numa excelente alternativa reabilitadora⁴.

3.2 Vantagens:

As próteses fixas de zircônia têm ganhado destaque na odontologia devido às inúmeras vantagens que oferecem, temos a biocompatibilidade, não causando reações adversas; estética fidedigna a original do elemento dentário, ainda mais com as diversas técnicas de maquiamento da prótese; estabilidade de cor, não sofrendo alteração de cor com o passar do tempo; precisão de adaptação, as próteses em zircônia são fabricadas usando tecnologia de fresagem computadorizada (CAD/CAM), o que permite uma alta precisão e ajuste perfeito à estrutura dental do paciente. Isso resulta em restaurações altamente precisas e confortáveis, com uma adaptação adequada às margens do dente. Além dessas propriedades citadas acima, a cerâmica também possui a vantagem de minimizar a adesão ou a retenção de placa bacteriana conforme o tempo, por conta de sua característica de lisura superficial³. Essas características fazem com que as próteses fixas de zircônia sejam uma opção cada vez mais procurada, proporcionando aos pacientes resultados estéticos e funcionais de alta qualidade e precisão³.

3.3 Desvantagens e Limitações:

Embora as próteses fixas de zircônia apresentem muitas vantagens, também é importante destacar algumas desvantagens e limitações associadas ao seu uso, sendo elas o custo mais elevado: As próteses fixas de zircônia tendem a ter um custo mais alto em comparação com outros materiais utilizados na odontologia. Dificuldade de reparo: A zircônia é um material muito resistente, o que é uma vantagem em termos de durabilidade. No entanto, caso ocorra algum dano ou fratura na prótese de zircônia, o processo de reparo pode ser mais complexo e requerer a substituição completa da peça. Maior desgaste dos dentes antagonistas: A zircônia é um material muito resistente, mas também pode causar um maior desgaste dos dentes antagonistas que entram em contato com a prótese, em comparação a outros cerâmicos utilizados na odontologia restauradora. Espessura da estrutura: A zircônia requer uma espessura mínima de material para garantir sua resistência. Isso pode levar a uma redução significativa da estrutura dental natural, resultando em uma preparação mais invasiva dos dentes remanescentes⁵.

É importante destacar que muitas dessas desvantagens podem ser minimizadas ou superadas com uma abordagem adequada de diagnóstico, planejamento e execução do tratamento. Cada caso deve ser avaliado individualmente, considerando as necessidades e preferências do paciente, além de levar em conta a experiência e habilidade do profissional¹.

3.4 Indicações:

Como material restaurador indireto, a zircônia é amplamente utilizada na confecção de próteses fixas restauradoras na odontologia. Suas indicações principais incluem: Substituição de restaurações antigas: A zircônia pode ser utilizada para substituir restaurações antigas, como coroas de metal, coroas de porcelana fundida sobre metal ou restaurações de resina, quando estas apresentarem desgaste, fraturas ou falhas estéticas. Realização de coroas unitárias: As coroas unitárias de zircônia são frequentemente indicadas para restaurar dentes danificados por cáries extensas, fraturas ou traumas. Confecção de próteses parciais fixas: A zircônia também é indicada para a confecção de próteses parciais fixas, conhecidas como pontes, que substituem um ou mais dentes ausentes. Próteses totais fixas (protocolo): Em casos de reabilitação oral completa, em que há a necessidade de substituir todos os dentes de uma arcada, as próteses totais fixas sobre implantes, conhecidas como protocolo, podem ser confeccionadas com zircônia⁵.

É importante ressaltar que as indicações da zircônia podem variar dependendo das características e necessidades individuais de cada paciente. O profissional odontológico deve avaliar cuidadosamente cada caso, considerando fatores como a saúde bucal geral do paciente, posição dos dentes, estética desejada e exigências funcionais⁵.

3.5 Contraindicações:

Apesar de todas as qualidades e vantagens da utilização da zircônia como material restaurador indireto em próteses fixas, existem algumas contraindicações importantes a serem consideradas para conseguirmos chegar a um tratamento de sucesso para com o paciente. Se houver espaço interoclusal limitado, como a zircônia é um material relativamente espesso, e em casos de espaço interoclusal reduzido, pode não ser possível acomodar a restauração de zircônia adequadamente, podendo resultar em interferências oclusais, problemas de articulação e desconforto para o paciente, como também, dentes com pouca estrutura remanescente, a zircônia requer uma quantidade mínima de estrutura dental remanescente para garantir a retenção e a resistência da prótese fixa. Em casos em que a estrutura dental está muito comprometida, pode ser necessário considerar outras opções de tratamento, como implantes dentários ou próteses removíveis². E por fim, no quesito estético, quando o paciente possui dentes adjacentes com colorações difíceis de mimetizar, com mescla de tons ou manchas, as próteses fixas em zircônia possuem dificuldade de harmonizar esteticamente alguns casos, mesmo com as técnicas de maquiamento do elemento protético⁴.

É importante ressaltar que essas contraindicações não se aplicam a todos os casos e que a decisão final deve ser tomada em conjunto entre o dentista e o paciente, levando em consideração fatores como a saúde bucal geral, a oclusão, a estética desejada e as necessidades individuais do paciente⁴.

3.6 Cimentação e Condicionamento:

A cimentação é uma etapa fundamental para garantir a durabilidade da prótese e sua união ao elemento dentário restaurado. O cimento odontológico é o material responsável por estabelecer a união entre a cerâmica e os tecidos dentários, com a capacidade de formar um corpo único para que se tenha um deslocamento de tensões da restauração à estrutura dental⁶.

A cimentação das próteses fixas em zircônia são realizadas através da utilização de cimentos resinosos, oferecendo várias vantagens sendo amplamente recomendado devido às suas propriedades de adesão, resistência e estética. O cimento resinoso oferece uma ligação duradoura entre a zircônia e a estrutura dental. Isso resulta em uma fixação estável e durável da prótese, contribuindo para sua longevidade e reduzindo a necessidade de reparos ou substituições frequentes⁶.

Os cimentos resinosos estão divididos conforme o tipo de polimerização podendo ser de polimerização química (quimicamente polimerizável), fotopolimerizável ou de dupla polimerização (dual)⁷.

É imprescindível ressaltar que para uma correta técnica de cimentação, há a correlação direta com uma correta técnica de condicionamento do elemento dentário junto com o condicionamento do elemento restaurador indireto. O condicionamento da prótese de zircônia acontece a partir do jateamento de óxido de alumínio com partículas de 25um a 50um, a 2bar de pressão, visando criar retenção no interior da

prótese, seguido pela aplicação de Primer de Zircônia e a aplicação de adesivo universal. Visto isso, após essas etapas, temos a cimentação com o cimento resinoso dual do elemento protético no elemento dentário⁸.

Sendo assim, é extremamente necessário que o Cirurgião dentista responsável domine corretamente as técnicas de condicionamento e cimentação para que haja uma adesão satisfatória, garantindo durabilidade e estabilidade do elemento protético junto ao elemento dentário⁸.

4 DISCUSSÃO

A discussão acerca das vantagens e limitações das restaurações indiretas em zircônia na odontologia desperta interesse e reflexão sobre a utilização desse material. As vantagens apresentadas por esse tipo de restauração são inegáveis. A zircônia, um material cerâmico de alta resistência, oferece uma excelente estética e propriedades mecânicas superiores em comparação a outros materiais utilizados na odontologia restauradora¹.

Uma das principais vantagens da zircônia é sua alta resistência à fratura, o que a torna uma opção confiável para restaurações de grande extensão, como pontes fixas ou próteses totais. Além disso, a estabilidade da cor da zircônia contribui para resultados estéticos duradouros, evitando possíveis alterações ao longo do tempo². A biocompatibilidade da zircônia também é uma vantagem importante. Esse material é bem tolerado pelos tecidos bucais, minimizando o risco de reações adversas, alergias ou sensibilidade. Isso é especialmente relevante para pacientes com histórico de sensibilidade ou alergias a outros materiais dentários².

Entretanto, é necessário considerar algumas limitações associadas às restaurações indiretas em zircônia. Uma delas é a complexidade do processo de confecção dessas restaurações, que demanda habilidades técnicas avançadas e equipamentos específicos. O planejamento e a execução precisos são essenciais para garantir um ajuste adequado e evitar problemas futuros. Outra limitação é a possibilidade de fratura da zircônia em casos de sobrecarga oclusal excessiva. Embora seja um material de alta resistência, a zircônia pode apresentar fragilidade em determinadas situações, o que requer uma atenção cuidadosa na indicação e execução do tratamento. Além disso, ajustes oclusais podem ser necessários após a cimentação das restaurações, visando um correto encaixe oclusal e a distribuição adequada das forças mastigatórias⁵.

Outro ponto a ser considerado é o custo mais elevado das restaurações indiretas em zircônia em comparação a outros materiais disponíveis. Esse custo pode ser um fator limitante para alguns pacientes, tornando o acesso a esse tipo de tratamento mais restrito⁴.

Diante das vantagens e limitações apresentadas, é fundamental que o cirurgião-dentista avalie criteriosamente cada caso clínico, levando em consideração as necessidades e expectativas do paciente, assim como as condições técnicas e financeiras. A escolha do material mais adequado para cada situação é essencial para alcançar resultados estéticos e funcionais satisfatórios, levando em conta a relação custo-benefício para o paciente¹.

5 CONCLUSÃO

A reconstituição de um elemento dentário do paciente com restaurações indiretas em zircônia é um tratamento que visa recuperar a função e estética aliado com um preparo refinado e um bom planejamento, obtendo excelentes resultados quando indicados de forma correta, sendo uma alternativa segura e previsível.

Entre as vantagens, destaca-se a alta resistência mecânica e estética proporcionada pelo material, que confere maior durabilidade e resultados esteticamente satisfatórios. Além disso, a zircônia possui excelente biocompatibilidade, minimizando reações adversas nos tecidos bucais.

Portanto, é fundamental uma avaliação criteriosa do caso clínico, levando em consideração as necessidades e expectativas do paciente, além das condições técnicas e financeiras. Com uma correta indicação e execução, as restaurações indiretas em zircônia podem ser uma excelente opção de tratamento odontológico, proporcionando resultados estéticos e funcionais de alta qualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bonatelli Bispo, L. Cerâmicas odontológicas: vantagens e limitações da Zircônia. Rev. bras. ocontol., Rio de Janeiro, jun. 2015, p24-9.
2. SOBRINHO, L.C.; BORGES, G.A.; SINHORETI, M.A.C.; CONSANI, S. Materiais cerâmicos. In: MIYASHITA, E.; FONSECA, A.S. Odontologia Estética: o estado da arte. São Paulo: Artes Médicas, 2004 cap. 6, p. 708- 800.
3. PAGANI C., BOTTINO, M. C. Proporção áurea e a Odontologia estética. J Bras Dent Estet, Curitiba, jan./ mar, 2003, p.80-85.
4. BARATIERI, L. N.; Facetas cerâmicas. In: BARATIERI, et al, Odontologia Restauradora: Fundamentos e Possibilidades. 2001. São Paulo: 1 Ed. Santos, Cap. 15, pag. 589-619.
5. TOUATI, B. et al. Sistemas Cerâmicos Atuais. In: Odontologia Estética e Restaurações Cerâmicas. 2000, p. 293-313.
6. ANUSAVICE, K. J. Cimentos dentários. In: Phillips Materiais Dentários. 11. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.cap. 14, pag. 307-340.
7. GOMES J.C.; SAMARA A.P.B.; CHIBINSKI A.C.R.; CAVINA D.A.; GOMES. M. M. Próteses estéticas sem metal. Biodonto, 2004, p. 15-200.
8. Oliveira Gomes, P.F., Braga Rabello, T. Tratamento de Superfície para cimentação adesiva de cerâmicas à base de zircônia: revisão de Literatura. Rev. bras. Odontol. jan./mar. 2017, p. 36-9.
9. CARDOSO, P.C. et al. Restabelecimento estético funcional com laminados cerâmicos. ROBRAC, Goiânia, 2011. p. 88-93.
10. PAGANI, C; MIRANDA, C.B; BOTTINO, M.C; Avaliação da tenacidade à fratura de diferentes sistemas cerâmicos.J. Appl. Oral Sci., Jan./Mar. 2003, Bauru.
11. Abrantes PS, de Araújo IDT, Borges BCD, de Assunção IV. RESTABELECIMENTO DA ESTÉTICA DO SORRISO COM LAMINADOS CERÂMICOS: RELATO DE CASO. REV. CIÊNC. PLURAL. 12º de novembro de 2019 [citado 6º de junho de 2022];5(3):120-31.
12. APARNA. Veneers & all ceramics clinical science. The Journal Of Indian Prosthodontic Society. 2018, p. 77.
13. AQUINO, A.P.T. et al. Facetas de porcelana: solução estética e funcional.Clínica International Journal of Brazilian Dentistry,Florianópolis, abr./jun. 2009, p. 142-52.
14. BARATIERI, L.N.; GUIMARÃES, J. Laminados cerâmicos. In: BARATIERI, L. N.; MONTEIRO, S. M.; et al. Soluções clínicas: fundamentos e técnicas.Santa Catarina: Ponto; 2008,314-375.

15. BARATIERI, L.N.; CARDOSO, P.C.; DECURCIO, R.A.; MACHADO, R.G. Restaurações Cerâmicas Parciais-Facetas. In: BARATIERI, L.N., et. al, Odontologia Restauradora: Fundamentos e possibilidades. São Paulo: 2 Ed. Santos, 2015. cap. 15, pag. 593-638.
16. BEIER, U. S.; KAPFERER, I.; BURTSSCHER, D.; DUMFAHRT, H. Clinical Performance of Porcelain Laminate Veneers for Up to 20 Years. Int J Prosthodont., 2012, p. 79-85.
17. CONCEIÇÃO, E. N. *et al.* Laminados Cerâmicos. In: Dentística: Saúde e Estética. 2 ed. Porto Alegre :Artmed, 2007 p. 478- 501.
18. GOYATÁ F, *et al.* Remodelação estética do sorriso com resina composta e clareamento dental em paciente jovem: relato de caso. Archives of Health Investigation, 2017; p. 408-413.
19. JUNG, M.; WEHLEN, O.; KLIMEK, J. Finishing and Polishing of Indirect Composite and Ceramic Inlays In-vivo: Oclusal Surface. Operative Dentistry, Seattle, , Mar./Apr. 2004, p.131-141.
20. KINA S, BRUGUERA A. Invisível: restaurações estéticas cerâmicas. Maringá: Dental Press; 2007.
21. MATHEW, C.A.; MATHEW, S.; KARTHIK, K.S. A Review on Ceramic Laminate Veneers. JIADS, Dezembro, 2010, p. 33-37.
22. MONDELLI, R.F.L.; CONEGLIAN, E.A.C.; MONDELLI, J. Reabilitação Estética do Sorriso com Facetas Indiretas de Porcelana . São Paulo: Biodonto, set./out. 2003.
23. OKIDA, R.C. et al. Lentes de contato: restaurações minimamente invasivas na solução de problemas estéticos. Revista Odontológica de Araçatuba, Janeiro/Abril, 2016 p. 53-59.
24. RADZ, G. M. Minimum thickness anterior porcelain restorations. Dent Clin North Am., 2011, p. 353-370.
25. SCHENKEL, B.L.; MEZZOMO, E. Restauração Cerâmicas sem Metal. In : MEZZOMO.E., SUSUKI, R. M. Et al. Reabilitação Oral Contemporânea. São Paulo: Santos, 2006 p.711-771.
26. SHEETS, G. C; TANIGUCHI, T. Advantages and limitations in the use of porcelain veneer restorations. The Journal of Prosthetic Dentistry, out. 2006, p. 406-411.
27. SILVA, A. C. Facetas Cerâmicas. Trabalho de Conclusão de Curso. Florianópolis: UFSC; 2015.
28. SOARES, P.V.; SPINI, P.H.; CARVALHO, V.F.; SOUZA, P.G.; GONZAGA, R. C.; TOLENTINO, A. B.; MACHADO, A. C.

Esthetic rehabilitation with laminated ceramic veneers reinforced by lithium disilicate. *Quintessence Int.*, 2014, p. 129-133.

29. SOUZA, E.M.; SILVA e SOUZA, J.R.; LOPES, F.A.M.; OSTERNACK, F.H.R. Facetas estéticas indiretas em porcelana. *JBD, Curitiba*, jul./set. 2002, p.256-262.

30. ZARONE, F. et al. Influence of tooth preparation design on the stress distribution in maxillary central incisors restored by means of alumina porcelain veneers: a 3D-finite element analysis. *Dental Materials.*, Fev. 2005 p.1178-1188.