



QUALIS
A2

**EFEITO DO GLAZEAMENTO E DO POLIMENTO MECÂNICO NA
RUGOSIDADE DE SUPERFÍCIE E ESPESSURA DE RESTAURAÇÃO
CERÂMICA DE DISSILICATO DE LÍTIO CAD/CAM¹**

**EFFECT OF GLAZING AND MECHANICAL POLISHING ON SURFACE
ROUGHNESS AND THICKNESS OF CAD/CAM LITHIUM DISILICATE
CERAMIC RESTORATION**

Ingrid Farias Bessa de CASTRO

Universidade Federal do Ceará (UFC)

E-mail: ingrid.bessa21@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0009-0006-0234-1433>

Davi Valentim OLIVEIRA

Universidade Federal do Ceará (UFC)

E-mail: dr.davivalentim@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5044-8968>

Matheus Loíky Sampaio SOUZA

Universidade Federal do Ceará (UFC)

E-mail: maatheusloiky@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5461-2753>

Rayrah Kayane Santos MOREIRA

Universidade Federal do Ceará (UFC)

E-mail: rayrah.kayane@hotmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6261-1972>

Aghata Kelma Palácio GOMES

Universidade Federal do Ceará (UFC)

E-mail: aghatapalacio@alu.ufc.br

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5445-3190>

Karina Matthes de Freitas PONTES

Universidade Federal do Ceará (UFC)

E-mail: karinapontes@ufc.br

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7071-5886>

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi verificar o efeito do glazeamento único ou duplo e do polimento mecânico na rugosidade de superfície (Ra) e espessura de espécimes de cerâmica vítrea de dissilicato de lítio CAD/CAM. Para análise de Ra, 30 amostras, e

¹ COMO CITAR (ABNT): CASTRO, I. F. B.; OLIVEIRA, D. V.; SOUZA, M. L. S.; MOREIRA, R. K. S.; GOMES, A. K. P.; PONTES, K. M. F. Efeito do Glazeamento e do Polimento Mecânico na Rugosidade de Superfície e Espessura de Restauração Cerâmica de Dissilicato de Lítio Cad/Cam. **JNT Facit Business and Technology Journal**. Qualis A2. ISSN: 2526-4281, Mês de Fevereiro de 2026 - Ed. 71. VOL. 01. Págs. 141-154 <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. E-mail: jnt@faculdefacit.edu.br. Acesso em: __/__/__.

para análise de espessura, 150 amostras, a partir de blocos pré-cristalizados, cortados em fatias, com disco diamantado em baixa velocidade sob refrigeração, com acabamento inicial feito com lixas de granulações 400, 600 e 1200. Procedeu-se com a queima de cristalização e a distribuição randomizada em três grupos, para os diferentes procedimentos de acabamento: polidos mecanicamente (GP); caracterizados extrinsecamente e glazeados com uma camada (GL1); caracterizados extrinsecamente e glazeados com duas camadas (GL2). Um paquímetro digital foi utilizado para verificação de espessura (mm) e um perfilômetro de contato para mensuração de Ra (μm). A análise estatística foi pautada por testes Kolmogorov-Smirnov ($p>0,05$), ANOVA de um fator e pós-teste de Bonferroni ($\alpha=0,05$). Não foram observadas diferenças estatísticas para nenhum dos grupos quanto à espessura. No desfecho rugosidade de superfície, foi verificado que o polimento mecânico proporcionou a maior lisura média ($0,098\pm0,056$), semelhante estatisticamente ao grupo GL2 ($0,278\pm0,074$), enquanto o grupo GL1 apresentou maior valor médio de rugosidade ($0,469\pm0,272$ – $p<0,0001$). Concluiu-se, portanto, que a espessura de restaurações de dissilicato de lítio não sofreu influência do tipo de acabamento, e que o polimento mecânico foi capaz de atingir a maior lisura; porém, em casos com necessidade de caracterização extrínseca, a depender da textura desejada para a restauração, pode ser indicado o glazeamento único para superfícies mais rugosas, ou duplo quando precisar de superfícies mais lisas.

Palavras-chave: Propriedades de superfície. Porcelana dentária. Rugosidade. Desenho assistido por computador. Estética dentária. Polimento dentário. Espessura.

ABSTRACT

The objective of the present study was to verify the effect of single or double glazing and mechanical polishing on the surface roughness (Ra) and thickness of CAD/CAM lithium disilicate glass ceramic specimens. 30 samples were obtained for Ra analysis, and 150 samples for thickness analysis, from pre-crystallized blocks, cut into slices, with a diamond disc at low speed under refrigeration, with initial finishing done with 400-, 600- and 1200-grit sandpaper. It was proceeded with the crystallization firing and the random distribution in three groups, for the different final finishing procedures: mechanically polished (GP); extrinsically characterized and glazed with one layer (GL1); extrinsically characterized and glazed with two layers (GL2). All procedures followed the instructions of the material manufacturers. A digital caliper was used to check the thickness (mm) and a contact profilometer to measure Ra (μm).

Statistical analysis was guided by Kolmogorov-Smirnov test ($p > 0.05$), 1-way ANOVA test and Bonferroni post-test ($\alpha = 0.05$). No statistical differences were observed for any of the groups regarding thickness. In the surface roughness outcome, it was found that mechanical polishing provided the highest mean smoothness (0.098 ± 0.056), statistically similar to the GL2 group (0.278 ± 0.074), while the GL1 group had the highest mean roughness value (0.469 ± 0.272 – $p < 0.0001$). It was concluded, therefore, that the thickness of lithium disilicate restorations was not influenced by the type of final finish, and that mechanical polishing was able to achieve the greatest smoothness; however, in cases requiring extrinsic characterization, depending on the texture desired for the restoration, single glazing may be indicated for rougher surfaces, or double glazing when smoother surfaces are required.

Keywords: Surface properties. Dental porcelain. Roughness. Computer-aided design. Dental esthetics. Dental polishing. Thickness.

INTRODUÇÃO

As cerâmicas odontológicas configuram-se como materiais de alto teor estético, que ocasionaram significativa substituição de próteses dentárias metálicas ou com infraestruturas metálicas por restaurações totalmente cerâmicas ou *metal-free* ao longo dos anos, diante do aprimoramento de suas composições que proporcionaram ganhos em propriedades mecânicas associadas à excelente estabilidade e biocompatibilidade deste material (Yoshida *et al*, 2015). Soma-se a isso a capacidade de mimetização das porcelanas às estruturas dentárias de esmalte e dentina, em especial às cerâmicas do grupo vítreo o que as tornam materiais de referência quanto às propriedades ópticas analisadas (Kelly; Benetti, 2011).

Restaurações multicamadas, por muitos anos, foram processos de escolha para contornar possíveis adversidades quanto à fragilidade e a estética dos materiais cerâmicos. Nesse método, empregava-se uma infraestrutura, frequentemente metálica, aliada a um material de revestimento ou cobertura cerâmica (Silva Junior *et al*, 2018). Contudo, devido à crescente demanda estética e ao risco de lascamento que o revestimento apresentava restaurações monolíticas foram ganhando destaque por representarem uma alternativa reabilitadora com apenas um único material. Nessa técnica, a camada de cobertura é dispensada e o risco de fratura é diminuído otimizando o tempo de fabricação (Silva Junior *et al*, 2018).

Nesse contexto, restaurações monolíticas vitro cerâmicas reforçadas por dissilicato de lítio foram ganhando popularidade e destaque por apresentarem

desempenho mecânico e durabilidade superiores aliadas a uma aparência natural em comparação às cerâmicas convencionais (Basso *et al*, 2015). Porém, a necessidade de caracterização extrínseca, conhecida por “maquiagem” cerâmica, se tornou mais frequente para garantir a personalização da peça protética mascarando a monocromaticidade (Kanat-Ertürk, 2020). Suas indicações clínicas variam desde a confecção de facetas, onlays e inlays, até a fabricação de coroas unitárias e próteses fixas de 3 elementos (Chen *et al*, 2021).

A introdução do sistema *computer-aided design/computer-aided manufacturing* (CAD/CAM) possibilitou uma evolução das propriedades estruturais e aumento da procura por restaurações indiretas com porcelanas (Matzinger *et al*, 2019). Essa tecnologia é baseada no escaneamento do preparo dentário seguido pelo processamento de dados e design computadorizado da estrutura para posterior fresagem com o auxílio de pontas diamantadas de blocos cerâmicos pré-fabricados (Basso *et al*, 2015). O fluxo digital empregado minimiza defeitos internos e otimiza a reabilitação uma vez que todas as etapas podem ser realizadas dentro do consultório odontológico, além de promover uma alta fidelidade e adaptação marginal da peça (Siddanna *et al*, 2021).

Todavia, essas peças estão também sujeitas aos processos de deterioração, tanto inerentes à cavidade oral, a exemplo das variações de temperaturas e pH, quanto relativos aos hábitos individuais, tais como o consumo de alimentos e bebidas corantes, além de forças acentuadas durante a escovação, com o uso de materiais abrasivos (Alencar-Silva *et al*, 2019). Tais fatores oportunizam o aparecimento de faces mais rugosas e ameaçam remover ou modificar a cor da “maquiagem” cerâmica (Kanat-Ertürk, 2020; Siddanna *et al*, 2021). Ademais, as alterações previamente mencionadas na rugosidade favorecem o acúmulo e retenção de biofilme, os quais têm potencial para desencadear inflamação nos tecidos periodontais (Marçal *et al*, 2018). Tal panorama pode acelerar o desgaste cerâmico, com risco de surgimento de trincas e desgaste de dentes antagonistas durante a oclusão estática ou dinâmica (Marçal *et al*, 2018).

Dessa forma, diversos estudos indicam o tratamento adequado de superfície de restaurações cerâmicas por intermédio de mecanismos de polimento e glazeamento para obtenção de superfícies mais lisas, mais resistentes aos desgastes e com maior longevidade clínica (Matzinger *et al*, 2019). No que concerne ao polimento, inúmeras são as ferramentas que os representam: borrachas abrasivas, pastas, lixas e discos; já no tocante ao glazeamento, há uma mistura entre um pó cerâmico associado a um líquido ou na formulação pasta/pasta cujo produto é

pincelado sobre a peça protética e, posteriormente, toda a estrutura é aquecida em forno (Magalhães, 2023). Apesar da efetividade do glaze, estudos apontam que superfícies glazeadas podem se apresentar mais rugosas quando comparadas àquelas polidas (Matzinger *et al*, 2019) e que o polimento mecânico de cerâmicas dissilicato de lítio CAD/CAM pode proteger contra efeitos prejudiciais da escovação vigorosa ou bebidas (Alencar-Silva *et al*, 2019).

Entretanto, há uma preocupação entre os clínicos se a aplicação de camadas de glaze aumentaria significativamente a espessura das restaurações, haja visto que é de suma importância, em tratamentos conservadores, tal espessura dos materiais (Araújo, 2022). Além disso, pode haver a necessidade de desgastes e ajustes clínicos em superfícies já glazeadas (Cassiram; Mitsui; Mitsui, 2019), restando dúvida se apenas o polimento clínico seria suficiente ou se há necessidade de reglazeamento após os ajustes (Schneider *et al*, 2013). Logo, poucos são os estudos que testaram suas abordagens e os efeitos do glazeamento em cerâmicas, especialmente as do grupo de dissilicato de lítio CAD/CAM.

Portanto, o objetivo do presente trabalho foi verificar o efeito do glazeamento único e duplo e do polimento mecânico na espessura e na rugosidade de superfície (Ra) de espécimes de cerâmica vítrea de dissilicato de lítio CAD/CAM. A hipótese de trabalho foi que poderia haver aumento de espessura nos espécimes submetidos a duas camadas de glaze e que superfícies glazeadas se apresentariam menos rugosas comparadas àquelas polidas mecanicamente.

MATERIAIS E MÉTODOS

Cálculo Amostral

Os resultados de Brodine *et al*. (2021) foram utilizados para o cálculo amostral de nosso estudo. Os pesquisadores analisaram a rugosidade de superfície (Ra- μm) de amostras de dissilicato de lítio submetidos a diferentes sistemas de polimento, sendo observada diferença significativa ($p=0,0014$) entre os sistemas Ivoclar OptraFine ($0,769\pm0,176$) e Brasseler Dialite HP ($0,436\pm0,177$) para a cerâmica Straumann® n!ce. Os dados da diferença entre as médias, desvio-padrão, adotando-se $\alpha=0,05$ e $1-\beta=0,8$, foram aplicados ao software Bioestat 5.3 (Instituto Marimauá, Tefé, AM, Brasil), que apontou a necessidade de um mínimo de 9 amostras por grupo para esse desfecho.

Delineamento Experimental

Para avaliação de rugosidade, 30 espécimes de cerâmica vítrea de dissilicato de lítio (IPS E.max CAD HT Blocks, Ivoclar Vivadent AG – A3, Schaan, Liechtenstein/Áustria) foram confeccionados e distribuídos aleatoriamente em três grupos de acabamento (n=10): polidos mecanicamente (GP); caracterizados extrinsecamente e glazeados com uma camada (GL1); caracterizados extrinsecamente e glazeados com duas camadas (GL2). A rugosidade de superfície foi analisada em cada grupo.

Para avaliação de espessura, 150 corpos de prova de cerâmica vítrea de dissilicato de lítio (IPS E.max CAD HT Blocks, Ivoclar Vivadent AG – A3, Schaan, Liechtenstein/Áustria) foram confeccionados e distribuídos aleatoriamente em três grupos de acabamento (n= 50): polidos mecanicamente (GP); caracterizados extrinsecamente e glazeados com uma camada (GL1); caracterizados extrinsecamente e glazeados com duas camadas (GL2).

A randomização da divisão em grupos dos espécimes ocorreu por intermédio de uma lista de números aleatórios gerada pelo programa Microsoft Excel 365 (2019).

Produção e Preparo dos Corpos de Prova

Os espécimes foram obtidos, em formato retangular (3mm de espessura × 8mm de largura × 13mm de altura) a partir de blocos de cerâmica vítrea de dissilicato de lítio (IPS E.max CAD) pré-cristalizados, cortados com um disco diamantado de baixa velocidade (Diamond Wefering Blade 104047379D9 - XL12205) sob resfriamento à água (Isomet; Buehler). Todos os espécimes foram lixados em baixa velocidade por 120 segundos de cada lado, utilizando lixas de granulação 400, 600 e 1200 (3M 401Q®), em uma polidora elétrica rotativa (Aropol 2V; Arotec Ind Com) com refrigeração a água a 150/300 rpm. Em seguida, passaram por uma queima de cristalização, em forno cerâmico, de acordo com as instruções do fabricante (Seven EDG; a 450°C - 820°C, por 20min c/ vácuo).

Após a cristalização e distribuição randomizada dos espécimes, eles receberam o acabamento de acordo com o grupo ao qual foram alocados. Os espécimes do grupo GP foram polidos com três borrachas abrasivas de carbetto de silício de acordo com a sequência proposta pelo fabricante (Ultra-Technique - Grosso, Médio e Fino - Ogiva - American Burrs), foi utilizado um micromotor (Conexão Borden, Universal 2 furos) e uma peça reta (Série 500 Kavo, encaixe INTRAmatic

Universal) sem refrigeração por 1 minuto com cada borracha na superfície apenas lixada.

Os espécimes dos grupos GL1 e GL2 receberam caracterização extrínseca/maquiagem em pigmento único seguindo proporções indicadas pelo fabricante (Basic Red Fluid E21/ IPS Ivocolor Mixing Liquid Allround 15ml, Ivoclar Vivadent), com a utilização de pincel até que uma superfície homogênea fosse alcançada. Logos após, foi realizada queima específica para tal caracterização extrínseca de acordo com protocolos estabelecidos pelo fabricante (Seven EDG; a 500°C - 810°C, por 30s c/ vácuo).

Posteriormente, houve a aplicação do glaze por intermédio da mistura manual de pó e líquido em proporções recomendadas pelo fabricante (IPS Ivocolor Glaze Powder 5g; IPS Ivocolor Mixing Liquid Allround 15ml, Ivoclar Vivadent AG) com o uso de pincel até a obtenção de uma superfície homogênea, procedendo-se com a queima realizada de acordo com as instruções do fabricante (Seven EDG; a 500°C - 820°C, por 30s s/ vácuo). Para o grupo GL1 foi finalizado o processo, já para o grupo GL2 o processo foi repetido, com nova camada de glaze e nova queima da mesma forma.

Desfechos

Previamente às análises de rugosidade de superfície e espessura, os espécimes foram limpos com água destilada e secos com jateamento de ar.

Um perfilômetro de contato (Hommel Tester T1000; Hommelwerke GmbH) de resolução vertical com 0,01 μm de precisão foi utilizado para mensuração de Ra. O rugosímetro dispunha de uma ponta de diamante com raio de 5 μm cuja trajetória percorria um caminho retilíneo de 4.8mm por 10 segundos, com carga (4 mN) e velocidade constantes (0.5 mm/s). Para definição de Ra foi analisado o valor médio de três leituras na porção central dos corpos de prova associadas a uma distância incremental de 1mm entre cada linha de varredura.

Para verificação de espessura foi empregado um paquímetro digital (Mitutoyo 500-196-20) de resolução/graduação 0,01mm cuja medição era efetuada por uma leitura na área central de cada amostra. O mostrador do instrumento era zerado antes e após cada aferição e a ponta de metal estabilizada no centro da peça para que dados fossem visualizados.

Análise Estatística

Os dados obtidos de rugosidade de superfície (R_a - μm) e espessura (mm) passaram pelo teste de Kolmogorov-Smirnov obtendo-se um valor de $p>0,05$, confirmando uma distribuição normal.

Para ambos os desfechos, os grupos foram comparados por meio dos testes ANOVA de um fator (*1-way ANOVA*) somados ao pós-teste de Bonferroni. O nível de significância adotado para todas as avaliações foi de $\alpha=0,05$. A análise estatística foi realizada com o software *GraphPad Prism 8* (Dotmatics - Boston, Massachusetts).

148

RESULTADOS

Os resultados do teste ANOVA de um fator (*1-way ANOVA*) para o desfecho de espessura (mm) estão apresentados na tabela 1. Não foi possível observar diferença estatística entre os grupos ($p=0,0953$).

Tabela 1: Resultados do ANOVA de um fator para espessura (mm).

	Sun of Squares	df	Mean Square
Tratamento de superfície	1.702	2	0.08508
Resíduo	7.046	197	0.03577
Total	7.217	199	

Fonte: os Autores.

Os resultados, ainda para o desfecho de espessura, referentes às médias e desvios-padrão (DP) dos grupos analisados, podem ser encontrados na tabela 2.

Tabela 2: Resultados de média ($\pm$ desvio-padrão) para espessura (mm), de acordo com o tratamento de superfície aplicado.

	Tratamento de superfície			p. valor
	Polimento mecânico	Caracterização extrínseca e 1 camada de glaze	Caracterização extrínseca e 2 camadas de glaze	
Espessura (mm) ($\pm$ DP)	3.088 (± 0.1783)	3.023 (± 0.1864)	3.039 (± 0.2118)	0.0953

Fonte: os Autores.

No que concerne ao desfecho rugosidade (R_a - μm), os resultados referentes ao teste ANOVA de um fator (*1-way ANOVA*) estão apresentados na tabela 3, verificando-se diferença estatística entre os tratamentos empregados ($p=0,0001$).

Tabela 3: Resultados ANOVA de um fator para rugosidade (R_a - μm).

	Sun of Squares	df	Mean Square
Tratamento de superfície	0.6872	2	0.3436
Resíduo	0.7453	27	0.02760
Total	1.432	29	

Fonte: os Autores.

Os dados relativos às médias e desvios-padrão (DP) dos grupos analisados podem ser observados na tabela 4, junto ao pós-teste de Bonferroni.

Tabela 4: Resultados de média ($\pm$ desvio-padrão) para rugosidade (Ra- μ m) de acordo com o tratamento de superfície aplicado.

	Tratamento de superfície			p. valor
	Polimento mecânico	Caracterização extrínseca e 1 camada de glaze	Caracterização extrínseca e 2 camadas de glaze	
Rugosidade de superfície (Ra- μ m)	0.09833 ^a ($\pm$ 0.05642)	0.4690 ^b ($\pm$ 0.2723)	0.2780 ^a ($\pm$ 0.07391)	0.0001

*1-way ANOVA/Bonferroni: letras diferentes correspondem à diferença estatisticamente significativa.

Fonte: os Autores.

O polimento mecânico proporcionou maior lisura, com semelhança estatística ao grupo que recebeu 2 camadas de glaze, enquanto o grupo com apenas 1 camada de glaze foi o mais rugoso, diferindo-se estatisticamente dos demais.

DISCUSSÃO

No presente estudo, os diferentes tipos de acabamento das cerâmicas vítreas de dissilicato de lítio não ocasionaram diferenças em espessura nos espécimes, enquanto esperava-se que 2 camadas de glaze poderiam aumentar a espessura de restaurações gerando problemas de contato prematuro, por exemplo. Acerca do desfecho de rugosidade de superfície esperava-se que os espécimes glazeados apresentassem maior lisura e tal fato também não foi verificado, uma vez que o polimento mecânico foi o acabamento que proporcionou maior lisura assemelhando-se estatisticamente ao grupo que recebeu 2 camadas de glaze. Dessa forma, as hipóteses de trabalho não foram confirmadas.

A aplicação do glaze nas superfícies de laminados cerâmicos é bem estabelecida na literatura haja vista que há comprovações que esta etapa proporciona maior resistência ao desgaste, preservando a caracterização extrínseca por longos períodos (Garza *et al*, 2016; Vasiliu *et al*, 2020; Zaniboni *et al*, 2022). Por esse motivo, o glazeamento é considerado o “padrão ouro” no processo de acabamento de restaurações cerâmicas. Por outro lado, alguns estudos vêm alterando tal perspectiva, posto que diferentes sistemas de polimento são considerados tão vantajosos quanto o glazeamento para obtenção de superfícies regulares (Alencar-Silva *et al*, 2019).

Como mencionado, foi constatado no vigente estudo que o processo de polimento proporcionou superfícies mais lisas, quase sempre desejáveis a depender do grau de texturização do remanescente dentário, pois desfavorece a colonização bacteriana e o acúmulo de biofilme, além de melhorar propriedades mecânicas e

estéticas (Manziuc *et al*, 2019; Matzinger *et al*, 2019). Valores de Ra em torno de 0,2µm são considerados limites seguros para prevenção de colonização microbiana (Magalhães *et al*, 2023 *apud* Quirynen *et al*, 1990). No presente estudo, o grupo GL1 apresentou achados numéricos que ultrapassam esse limite, aumentando o risco para formação de biofilme.

O grupo polido mecanicamente apresentou menores valores de rugosidade de superfície quando comparado ao GL1 e esse apresentou os maiores resultados de Ra-µm dentre os grupos analisados. Tal parâmetro se assemelha aos achados de Alencar-Silva e colaboradores (2019), relatando que conjuntos polidos envolvendo cerâmicas vítreas de dissilicato de lítio CAD/CAM foram capazes de atingir menores médias de Ra quando comparados às categorias glazeadas.

O estudo de Fasbinder e Neiva (2019) com cerâmicas convencionais e com aquelas aliadas ao fluxo digital também resultaram em maior lisura superficial no polimento mecânico comparado a aplicação de glaze, apesar da divergência de materiais utilizados perante o presente trabalho. Para polimento os autores mencionados utilizaram pontas de borrachas grossa/média/fina (polidores Dialite® ZR diamantados) e para o glazeamento o protocolo de queima em forno cerâmico (ciclo de forno 6min, taxa de aumento 100°C/min - 790°C). É válido salientar a ausência de estabelecimento da composição exata dos materiais usados para polimento nas literaturas apresentadas.

Entretanto, o trabalho de Çakmak e coautores (2021), com diversas categorias de cerâmicas monolíticas CAD/CAM, apontou que laminados polidos apresentaram maiores valores de Ra comparados àqueles glazeados. Esta circunstância pode ser justificada pelo fato de que o acabamento inicial, prévio ao glazeamento, pode influenciar os resultados de rugosidade finais, sendo a rugosidade dependente dessa correlação sequencial no processo de acabamento. Outro fator de possível variação é a forma de aplicação do glaze, desde o pincel utilizado até a maneira de pincelá-lo, artesanalmente, podendo ser mais uniforme ou irregular, a depender de quem o faz.

Tal conjuntura ilustra a ausência de um protocolo padrão de acabamento na literatura. Entende-se que a textura do esmalte dental varia com cada indivíduo e a personalização faz parte do processo de confecção das peças protéticas. Desse modo, a superfície de maior lisura poderá não ser a ideal, assim como pode não haver exigência por maquiagem cerâmica, que obrigará o uso do glaze. Portanto, pesquisas sobre as diferentes opções de acabamento de restaurações cerâmicas são importantes para que os clínicos e técnicos possam embasar suas opções frente às evidências científicas.

No tocante ao desfecho espessura (mm), foi observado um padrão de estabilidade entre os grupos experimentais, evidenciando que a aplicação de uma ou duas camadas de glaze, bem como a ação exclusiva do polimento mecânico, não foram capazes de ocasionar diferenças significativas em espessura das cerâmicas vítreas de dissilicato de lítio CAD/CAM.

Tal resultado foi interessante visto que poderá assegurar clínicos e técnicos que, caso haja necessidade de repetição do processo de glazeamento, por motivos inespecíficos, a adição de mais uma camada não acarretará contatos prematuros ou desajustes em contatos interproximais por aumento da espessura, após ajustes clínicos das restaurações. Ademais, não foram encontrados outros estudos com esse mesmo tipo de análise para fins comparativos aos nossos resultados. Por esse mesmo motivo, somado à precisão limitada do paquímetro digital (0,01mm), houve preferência por utilizar uma quantidade maior de espécimes (n=50) para esse desfecho, garantindo resultados mais confiáveis.

Em suma, a não realização de fresagem dos espécimes em máquina fresadora de sistemas CAD/CAM foi uma limitação do presente estudo, embora o recorte dos blocos pré-cristalizados com disco diamantado tenha tentado simular a mesma condição. Estudos que simulem o envelhecimento dos materiais, condições orais de variação de temperatura e pH, corantes de alimentos, forças mastigatórias, abrasividade por escovação, além de estudos clínicos longitudinais, poderão trazer maiores esclarecimentos sobre vantagens e desvantagens de cada técnica de acabamento, seu impacto na longevidade das restaurações, além de suas melhores aplicabilidades.

CONCLUSÃO

Fundamentando-se nos achados supracitados e com base nas limitações relatadas, conclui-se que a espessura de espécimes de dissilicato de lítio não sofreu influência do tipo de acabamento, e que o polimento mecânico foi capaz de gerar a maior lisura de superfície, seguido pela aplicação de dupla camada de glaze. Em casos com necessidade de caracterização extrínseca (“maquiagem”), em que a aplicação de glaze é obrigatória, a depender da textura desejada para a restauração, pode ser indicado o glazeamento único para superfícies mais rugosas, ou duplo quando se precisar de superfícies mais lisas.

REFERÊNCIAS

ALENCAR-SILVA, F. J. *et al.* Effect of beverage solutions and toothbrushing on the surface roughness, microhardness, and color stainability of a vitreous CAD-CAM lithium disilicate ceramic. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 121, n. 4, p. 711.e1-711.e6, 2019. DOI: 10.1016/j.prosdent.2019.02.001. Disponível em: [https://www.thejpd.org/article/S0022-3913\(19\)30097-6](https://www.thejpd.org/article/S0022-3913(19)30097-6). Acesso em: 05 jun. 2023.

ARAÚJO, L. R. A. **Influência da espessura de restaurações cerâmicas a base de dissilicato de lítio para reabilitação oclusal de dentes posteriores: revisão de literatura.** 2022. Monografia (Especialização em Dentística) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/items/5c4305ab-bca3-46a3-ae9c-5bead8be2537>. Acesso em: 06 jun. 2023.

BASSO, G. R. *et al.* Flexural strength and reliability of monolithic and trilayer ceramic structures obtained by the CAD-on technique. **Dental Materials**, v. 31, n. 12, p. 1453-1459, 2015. DOI: 10.1016/j.dental.2015.09.013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0109564115004091>. Acesso em: 06 jun. 2023.

BRODINE, B. A. *et al.* Surface roughness of milled lithium disilicate with and without reinforcement after finishing and polishing: an in vitro study. **Journal of Prosthodontics**, v. 30, n. 3, p. 245-251, 2021. DOI: 10.1111/jopr.13249. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jopr.13249>. Acesso em: 05 jun. 2023.

ÇAKMAK, G. *et al.* Effect of surface treatments on wear and surface properties of different CAD-CAM materials and their enamel antagonists. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 129, n. 3, p. 495-506, 2023. DOI: 10.1016/j.prosdent.2021.06.023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022391321003401>. Acesso em: 05 jun. 2023.

CASSIRAM, L. C. M.; MITSUI, A. R. P.; MITSUI, F. H. O. Análise quantitativa da rugosidade superficial da cerâmica IPS E. max CAD após acabamento e polimento. **Arquivos em Odontologia**, v. 55, 2019. DOI: 10.7308/aodontol/2019.55.e16. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/arquiosemodontologia/article/view/1614>. Acesso em: 05 jun. 2023.

CHEN, Y. *et al.* Current status and research trends of lithium disilicate in dentistry: A bibliometric analysis. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 126, n. 4, p. 512-522, 2021. DOI: 10.1016/j.prosdent.2020.08.012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022391320304613>. Acesso em: 06 jun. 2023.

FASBINDER, D. J.; NEIVA, G. F. Surface evaluation of polishing techniques for new resilient CAD/CAM restorative materials. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 28, n. 1, p. 56-66, 2016. DOI: 10.1111/jerd.12174. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jerd.12174>. Acesso em: 06 jun. 2023.

GARZA, L. A. *et al.* Effect of toothbrushing on shade and surface roughness of extrinsically stained pressable ceramics. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 115, n. 4, p. 489-494, 2016. DOI: 10.1016/j.prosdent.2015.09.013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022391315005545>. Acesso em: 05 jun. 2023.

KANAT-ERTÜRK, B. Color stability of CAD/CAM ceramics prepared with different surface finishing procedures. **Journal of Prosthodontics**, v. 29, n. 2, p. 166-172, 2020. DOI: 10.1111/jopr.13019. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jopr.13019>. Acesso em: 05 jun. 2023.

KELLY, J. R.; BENETTI, P. Ceramic materials in dentistry: historical evolution and current practice. **Australian Dental Journal**, v. 56, p. 84-96, 2011. DOI: 10.1111/j.1834-7819.2010.01299.x. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1834-7819.2010.01299.x>. Acesso em: 06 jun. 2023.

MAGALHÃES, A. K. P. G. *et al.* Evaluation of one versus two glaze firings on the color stability and mechanical properties of an extrinsically characterized monolithic CAD-CAM lithium disilicate glass ceramic. **Journal of Prosthodontics**, v. 34, n. 1, p. 33-41, 2023. DOI: 10.1111/jopr.13792. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jopr.13792>.

MANZIUC, M. M. *et al.* Effect of glazing on translucency, color, and surface roughness of monolithic zirconia materials. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 31, n. 5, p. 478-485, 2019. DOI: 10.1111/jerd.12493. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jerd.12493>. Acesso em: 06 jun. 2023.

MARÇAL, D. M. Caracterização de superfície de cerâmica reforçada por dissilicato de lítio após diferentes protocolos de acabamento e polimento extraorais. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Uberlândia, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/23508>. Acesso em: 06 jun. 2023.

MATZINGER, M. *et al.* Polishing effects and wear performance of chairside CAD/CAM materials. **Clinical Oral Investigations**, v. 23, p. 725-737, 2019. DOI: 10.1007/s00784-018-2473-3. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-018-2473-3>. Acesso em: 06 jun. 2023.

OLIVEIRA-JUNIOR, O. B. *et al.* Influence of polishing procedures on the surface roughness of dental ceramics made by different techniques. **General Dentistry**, v. 61, n. 1, p. e4-8, 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23302371>. Acesso em: 06 jun. 2023.

QUIRYNEN, M. *et al.* The influence of surface free energy and surface roughness on early plaque formation: an in vivo study in man. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 17, n. 3, p. 138-144, 1990. DOI: 10.1111/j.1600-051X.1990.tb01077.x. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-051X.1990.tb01077.x>. Acesso em: 05 jun. 2023. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-018-2473-3>. Acesso em: 06 jun. 2023.

SCHNEIDER, J. *et al.* Effects of 2 polishing techniques and reglazing on the surface roughness of dental porcelain. **General Dentistry**, v. 61, n. 7, p. e6-9, 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24192749>. Acesso em: 06 jun. 2023.

SIDDANNA, G. D. *et al.* Surface Evaluation of Resilient CAD/CAM ceramics after Contouring and Polishing. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 33, n. 5, p. 750-763, 2021. DOI: 10.1111/jerd.12735. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jerd.12735>. Acesso em: 05 jun. 2023.

SILVA JUNIOR, W. *et al.* Restaurações cerâmicas multicamadas e monolíticas: uma revisão de literatura. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, v. 23, n. 3, p. 353-360, 2018. DOI: 10.5335/rfo.v23i3.8484. Disponível em: <https://ojs.upf.br/index.php/rfo/article/view/8484>. Acesso em: 06 jun. 2023.

VASILIU, R. D. *et al.* Effect of thermocycling, surface treatments and microstructure on the optical properties and roughness of CAD-CAM and heat-pressed glass ceramics. **Materials**, v. 13, n. 2, p. 381, 2020. DOI: 10.3390/ma13020381. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1996-1944/13/2/381>. Acesso em: 06 jun. 2023.

YOSHIDA, F. *et al.* Influence of surface treatment of contaminated lithium disilicate and leucite glass ceramics on surface free energy and bond strength of universal adhesives. **Dental Materials Journal**, v. 34, n. 6, p. 855-862, 2015. DOI: 10.4012/dmj.2015-123. Disponível em: https://www.jstage.jst.go.jp/article/dmj/34/6/34_2015-123/_article/-char/ja. Acesso em: 06 jun. 2023.

ZANIBONI, J. F. *et al.* Influence of different glaze firing protocols on the mechanical properties of CAD-CAM ceramic materials. **Journal of Prosthetic Dentistry**, p. 925. e1-925. e8, 2022. DOI: 10.1016/j.prosdent.2022.03.009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022391322001779>. Acesso em: 05 jun. 2023.