

Integração dos componentes curriculares Escultura Dental e Prótese Parcial Removível no desenvolvimento de material didático auxiliar para a pré-clínica

Dúcia Caldas Cosme-Trindade¹

 0000-0001-9477-7037

Willian Carlos Porfírio Alves¹

 0000-0003-1687-2236

Dayane Franco Barros Manguiera Leite¹

 0000-0002-2663-1447

Isabela Albuquerque Passos Farias¹

 0000-0002-3601-1698

Luciano Elias da Cruz Perez¹

 0000-0001-9260-0326

¹Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, Paraíba, Brasil.

Correspondência:

Dúcia Caldas Cosme-Trindade
E-mail: duciacaldas@hotmail.com

Recebido: 08 fev 2023

Aprovado: 18 abr 2023

Última revisão: 20 out 2023

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.en>



Resumo O objetivo deste relato de experiência foi integrar os componentes curriculares Escultura Dental e Prótese Parcial Removível por meio da confecção de macromodelos com nichos em dentes anteriores e posteriores a serem usados como material didático auxiliar. A metodologia teve abordagem descritiva. Foram confeccionados macromodelos em cera dos seguintes elementos dentários: caninos superiores e inferiores, pré-molar superior e molares superiores e inferiores. Em seguida, nichos foram preparados nos elementos, reproduzindo as características da etapa de Preparo de Boca Tipo II ou Protético. Macromodelos com as características individuais de nichos oclusais simples e duplo (interdental) em dentes posteriores foram obtidos, bem como com nichos em cíngulos, tanto confeccionados por desgaste como por acréscimo. Diante do conhecimento da anatomia dental e a habilidade manual desenvolvidos na Escultura Dental, os macromodelos confeccionados permitiram uma melhor visualização das características morfológicas dos nichos, sendo considerado um recurso complementar no processo ensino-aprendizagem em Prótese Parcial Removível.

Descritores: Educação em Odontologia. Modelos Dentários. Escultura. Prótese Parcial Removível. Moldagem de Cera para Incrustações.

Integración de los componentes curriculares Escultura Dental y Prótesis Parcial Removible en el desarrollo de material didáctico auxiliar para el preclínico

Resumen El objetivo de este relato de experiencia fue integrar los componentes curriculares Escultura Dental y Prótesis Parcial Removible mediante la creación de macromodelos con nichos en dientes anteriores y posteriores para ser utilizados como material didáctico auxiliar. La metodología tuvo un enfoque descriptivo. Se realizaron macromodelos en cera de los siguientes dientes: caninos superiores e inferiores, premolares superiores y molares superiores e inferiores. A continuación, se prepararon nichos en los elementos, reproduciendo las características de la etapa de Preparación de la Boca Tipo II o Prótesis. Se obtuvieron macromodelos con las características individuales de nichos oclusales simples y dobles (interdentales) en dientes posteriores, así como nichos en cíngulados, ambos creados por desgaste y adición. Dado el conocimiento de la anatomía dental y la habilidad manual desarrollada en la Escultura Dental, los macromodelos realizados permitieron una mejor visualización de las características morfológicas de los nichos, considerándose un recurso complementario en el proceso de enseñanza-aprendizaje en Prótesis Parcial Removible.

Descriptorios: Educación em Odontología. Modelos Dentales. Escultura. Dentadura Parcial Removible. Colado de Cera para Incrustaciones.

Integration of Dental Sculpture and Removable Partial Denture courses in developing instructional material for pre-clinical use

Abstract The objective of this experience report was to integrate the curricular components of Dental Sculpture and Removable Partial Dentures through the creation of macromodels with rest seat in anterior and posterior teeth to be used as auxiliary teaching material. The methodology had a descriptive approach. Wax macromodels were made of the following teeth: upper and lower canines, upper premolar and upper and lower molars. Next, rest seats were prepared in the elements, reproducing the characteristics of the Type II or Prosthetic Mouth Preparation stage. Macromodels with the individual characteristics of single and double (interdental) occlusal rest seats in posterior teeth were obtained, as well as rest seats in cingulum, both created by wear and with composites. Given the knowledge of dental anatomy and the manual skill developed in Dental Sculpture, the

macromodels made enabled better visualization of the morphological characteristics of the rest seats, being considered a complementary resource in the teaching-learning process in Removable Partial Prosthesis.

Descriptors: Education, Dental. Models, Dental. Sculpture. Denture, Partial, Removable. Inlay Casting Wax.

INTRODUÇÃO

O edentulismo é um problema de saúde pública que reflete a gravidade das condições de saúde bucal de uma determinada população¹, sendo as próteses dentárias alternativas indicadas para restabelecer a ausência daqueles elementos. Com isso, a reabilitação protética visa manter função, estética, saúde e qualidade de vida do paciente, repondo os dentes perdidos com próteses sobre mucosa, dentes ou implantes².

No Brasil, a prevalência do uso e necessidade de prótese pela população ainda é alta, com 78,2% e 68,7%, respectivamente. De acordo com os dados do levantamento epidemiológico SBBrazil 2010, aproximadamente 40% dos adultos (idade entre 35 e 44 anos) necessitavam de prótese parcial³.

A Prótese Parcial Removível (PPR) apresenta-se como uma opção de reabilitação, com facilidade de higienização por parte do paciente e reversibilidade, diante dos preparos minimamente invasivos que são executados^{4,5}. Porém, para que ela alcance os objetivos de restaurar todas as funções, a boca deve ser preparada para receber o aparelho protético⁶. Essa fase é definida como preparo de boca tipo II ou protético e é uma etapa imprescindível para o sucesso da PPR, onde são realizados procedimentos que envolvem a modificação da anatomia dos dentes suportes, com alteração do contorno da coroa, como preparo de planos-guia e aumento de cíngulos⁷, criação de áreas retentivas, adequação do equador protético ao braço de retenção e oposição, além da confecção de nichos, que são cavidades preparadas para alojar os respectivos apoios, elementos responsáveis pela transmissão das cargas mastigatórias e pelo suporte da prótese^{8,9}.

Numa mudança de conceito do componente curricular PPR do curso de Odontologia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), técnicas de metodologias ativas, como o *Case-Based Learning*, o *Brainstorming* e a Sala de Aula Invertida, além de recursos didáticos complementares como os infográficos, vem sendo introduzidos durante as atividades práticas, buscando melhorar o processo ensino-aprendizagem¹⁰. Contudo, a habilidade técnica quanto às etapas de preparo de boca, imprescindíveis para a formação do cirurgião-dentista, continua sendo desenvolvida no laboratório pré-clínico, sem modificações ao longo dos últimos anos, com demonstração prática em manequins odontológicos pelos docentes, para, em seguida, serem reproduzidas pelos alunos.

O uso de macromodelos odontológicos como recurso complementar no ensino já tem sido evidenciado na literatura na prática da Escultura Dental¹¹ e surge como alternativa para uso nas aulas práticas de PPR, propiciando ao estudante melhor visibilidade e fácil identificação das características morfológicas dos dentes preparados com os nichos e seus respectivos detalhes, de forma ampliada. Com isso, o objetivo deste estudo foi integrar os componentes curriculares Escultura Dental e Prótese Parcial Removível, por meio da participação do aluno monitor, na confecção de macromodelos de dentes anteriores e posteriores com preparos de nichos, para serem aplicados como recurso didático complementar nas aulas práticas laboratoriais de PPR.

RELATO DE EXPERIÊNCIA

O presente relato de experiência apresenta como cenários os componentes curriculares Escultura Dental e Prótese Parcial Removível do Curso de Odontologia da UFPB, desenvolvido pelos docentes e estudante de graduação (monitor).

Macromodelos em gesso já utilizados nas práticas do componente curricular Escultura Dental foram reproduzidos com silicone industrial (Borracha de Silicone Azul PS- Redelease®, Campinas, SP, Brasil) pelos docentes de PPR, para a confecção dos seguintes elementos: caninos superiores e inferiores, pré-molar superior e molares superiores e inferiores.

Em seguida, o monitor e docentes de Escultura Dental seguiram com o vazamento de cada uma das matrizes utilizando cera para incrustação (Cera Opaca PK- Kota®, São Paulo, SP, Brasil). O acabamento dos macromodelos em cera foi realizado com esculpador de Hollenback 3S (Golgran®, São Caetano do Sul, SP, Brasil) e meia de seda, seguindo as características individuais de cada elemento, conforme preconizado nas práticas de Escultura Dental da UFPB. Para o polimento foi utilizado detergente, algodão e água.

Concluída a etapa de polimento dos macromodelos em cera, deu-se início a fase de preparo dos nichos, que foram confeccionados utilizando o esculpador de Hollenback 3S, reproduzindo todas as características dos nichos oclusais e de cingulo, executados na etapa de Preparo de Boca Tipo II ou Protético, conforme preconizado na literatura e detalhado a seguir.

Nicho por desgaste em dentes posteriores

Nicho oclusal simples (pré-molar e molar superiores): as cristas marginais nas faces oclusais dos dentes posteriores são limitadas por sulcos secundários que geram fóssulas mesial e distal⁷, importantes para orientar o início do preparo. Os nichos dos elementos pré-molar e molar (Figuras 1 e 2) foram preparados na fóssula mesial, com desgaste da crista marginal, utilizando o esculpador de Hollenback 3S. O nicho oclusal simples possui formato triangular com base voltada para crista marginal e vértice voltado para o centro do dente, o que possibilita melhor decomposição de forças^{12,13}. A parede pulpar apresenta-se plana, o que gera forças mais próximas do longo eixo do dente^{13,14}, e paredes axiais expulsivas. Embora tenha formato triangular, o vértice deve ser arredondado, assim como as margens externas¹⁴, o que confere um formato de colher, com ângulos internos e o ângulo entre a parede pulpar do nicho e a superfície proximal, referente ao plano guia, arredondados, para que não haja concentração de forças do apoio oclusal sobre o dente durante função¹⁵. Além disso, esses ângulos arredondados proporcionam uma melhor adaptação da estrutura metálica¹². Quanto às suas dimensões, apresentou largura de metade da distância entre as cúspides vestibular e lingual, e no sentido méso-distal, envolveu metade da raiz em dente unirradicular e abrangeu uma das raízes em dente birradicular⁸, o que equivale também a 1/3 da distância méso-distal¹³. A profundidade do nicho deve ser de aproximadamente 1,5 mm para que não haja exposição de dentina¹² e o apoio oclusal apresente resistência adequada¹⁶.

Nicho interdental (molares inferiores): indicado para alojar o respectivo apoio interdental, é caracterizado como dois nichos oclusais simples unidos pela base. Suas dimensões são iguais às descritas para o nicho oclusal simples, contudo, deve ser realizada a abertura de canaletas no sentido vestibulo-lingual para a passagem dos braços de retenção e oposição do grampo circunferencial duplo, através do desgaste das vertentes proximais das respectivas cúspides, sem que haja o comprometimento do ponto de contato proximal⁸ (Figura 3).



Figura 1. Nicho oclusal simples preparado em macromodelo de pré-molar superior.



Figura 2. Nicho Oclusal preparado em macromodelo de molar superior.



Figura 3. Nicho Interdental preparado em macromodelo de molares inferiores.

Nicho por desgaste em dentes anteriores (canino superior e inferior)

A coroa do canino superior assemelha-se a um pentágono, convexa em todos os sentidos, tendo na sua face lingual um cingulo bem desenvolvido⁷, o que permite o preparo do nicho por desgaste nesta região. Os preparos de nichos na região de cingulo, além de favorecer a estética resulta na diminuição do braço de alavanca, pela proximidade com o centro de fulcro do dente, e, conseqüentemente, transmissão das cargas mastigatórias mais próximas do longo eixo do dente suporte¹². Na presença de cingulo proeminente, com espessura de esmalte suficiente, o nicho é confeccionado com o seguinte formato: meia lua ou sorriso invertido, iniciando em uma crista marginal passando sobre o cingulo e terminando na outra crista marginal (vista lingual). No sentido vestibulo-lingual, é côncavo ou num formato de V¹⁴ (Figura 4). Diante de cingulos menos proeminentes, o nicho pode apresentar-se com formato de degrau com o longo eixo do dente e ângulos internos arredondados⁸. E quando localizados nos suportes mais distais de extremidades livres, o nicho deve ser preparado na superfície palatina/lingual mais deslocado para a mesial do elemento, numa proporção equivalente a 1/3 da distância méso-distal e 1/3 da distância vestibulo-lingual¹³ (Figura 5).



Figura 4: Nicho em cingulo preparado em macromodelo de canino superior.



Figura 5: Nicho em cingulo deslocado para mesial em macromodelo de canino inferior.

Nicho por acréscimo em dente anterior (canino inferior)

Os incisivos e caninos inferiores geralmente apresentam cíngulos pouco desenvolvidos, sendo necessário o preparo de nichos por acréscimo. Além disso, devido à distância vestibulo-lingual reduzida, principalmente de incisivos laterais e centrais inferiores, esse acréscimo de resina fotopolimerizável é imprescindível para alojar os apoios e fornecer o suporte adequado à PPR. O nicho por acréscimo deve reproduzir as características já descritas anteriormente para os nichos por desgaste. Estas restaurações são normalmente necessárias em Classes I de Kennedy inferior, pela anatomia e extensão da face lingual dos dentes inferiores e pela não interferência com os contatos oclusais do paciente. Nos suportes mais distais de arcos dentomucossuportados, a restauração deve ser confeccionada mais deslocada para a mesial da face lingual⁸. No macromodelo, o acréscimo foi realizado com cera para incrustação de cor azul escura, utilizando gotejador nº 2 aquecido em lâmparina à álcool. Após escultura com esculpador de Hollenback 3S, seguindo as características do preparo de nicho em dente anterior, seguiu-se a finalização com acabamento e polimento (Figura 6).



Figura 6: Nicho em cíngulo por acréscimo preparado em macromodelo de canino inferior.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de ferramentas pedagógicas e estratégias que estimulem a aprendizagem tem sido recomendado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais¹⁷ e difundido nos cursos de Odontologia. Na prática laboratorial de PPR da UFPB, a combinação de técnicas adaptadas do *Case-Based Learning* (CBL) e do *Brainstorming* funcionou como uma ferramenta promissora ao estimular o pensamento crítico na tomada de decisão clínica nos componentes curriculares seguintes¹⁰. Nesse contexto, o desenvolvimento de macromodelos para uso durante as atividades práticas de preparo de boca, funcionou como um recurso didático facilitador do processo ensino-aprendizagem na compreensão do aluno durante as práticas em laboratório. Além disso, percebeu-se um monitor estimulado durante a prática da escultura dental por atuar no desenvolvimento de uma nova ferramenta didático-pedagógica.

Na Prótese Dentária, assim como nas demais áreas da Odontologia, o desenvolvimento da habilidade manual do aluno é importante para a sua formação. Estratégias que combinem uso de macromodelos e vídeos podem aprimorar o aprendizado e vem apresentando resultados positivos¹¹. Os resultados de Souza *et al.* (2018)¹⁸ apontaram o entendimento dos estudantes quanto à validade do uso de macromodelos tridimensionais como recurso facilitador da compreensão da técnica utilizada, porém ressaltaram que os mesmos não substituem a demonstração prática dos preparos pelo professor.

Na Prótese Parcial Removível pré-clínica da UFPB, a habilidade técnica do aluno é desenvolvida no laboratório, em manequins odontológicos, após a demonstração prática pelo docente. O objetivo do corpo docente com este artigo foi dar o primeiro passo: descrever a experiência na confecção deste material didático auxiliar a ser utilizado nas práticas

em laboratório, ou seja, apresentar uma nova abordagem a ser implementada no ensino da PPR, como uma alternativa ao modelo utilizado anteriormente. A implementação deste recurso didático através da visualização de macromodelos distribuídos nas bancadas, já realizada neste semestre letivo, permitiu ao aluno uma melhor sedimentação do conteúdo, auxiliando na percepção dos detalhes e execução dos preparos de forma adequada. Estudos futuros que avaliem qualitativa e/ou quantitativamente o impacto do uso destes macromodelos como nova ferramenta no aprendizado de graduandos do curso de Odontologia da UFPB serão conduzidos.

A divulgação de materiais didáticos e estratégias que estimulem o processo ensino-aprendizagem centrado no aluno deve ser estimulada. Além disso, o trabalho atual permitiu a integração do aluno monitor e professores, contribuindo para a melhoria dos cursos de graduação, com estímulo das habilidades para a docência. O monitor participou ativamente do processo de confecção dos macromodelos, desde a reprodução em cera até o refinamento, acabamento e polimento, de acordo com os conhecimentos adquiridos no componente curricular Escultura Dental. Sua percepção quanto à atuação no desenvolvimento do material foi interessante: *“A reabilitação oral por meio de próteses, por se tratar de um conteúdo denso na graduação, necessita de metodologias que possibilitem conhecimentos teóricos e reforcem as habilidades dos discentes. A integração de tópicos já abordados previamente, como na disciplina de Escultura Dental, fornece a base para que os discentes e monitores conheçam as particularidades anatômicas e reproduzam em cera as esculturas dos elementos dentários, facilitando o entendimento das particularidades dos trabalhos em PPR. A participação dos monitores na confecção dos macromodelos em cera gerou questionamentos quanto ao uso e as modificações estruturais da própria anatomia dental em favor da reabilitação oral. Nesse processo, o acréscimo ou desgaste em cera permitiu a prática contínua e as devidas adequações solicitadas pelos docentes, já que a cera odontológica é um material de fácil manipulação e de plasticidade, permitindo os ajustes necessários. O enfoque deste trabalho na elaboração da anatomia dental íntegra em cera seguido pelas adequações estruturais para o suporte de uma PPR proporcionou aos monitores uma nova visão sobre a reabilitação protética, mediante a percepção de aspectos cruciais para o sucesso da reabilitação oral. A discussão entre docentes e monitores sobre a ceroplastia, possibilitou a associação de conteúdos distintos no processo de ensino e aprendizagem, de forma dinâmica. Além disso, o trabalho em equipe e o aprimoramento de habilidades visuais e manuais dos monitores foram desenvolvidos, características que fazem parte da formação técnico-científica do cirurgião-dentista.”*

Resultado do conhecimento da anatomia dental e a habilidade manual desenvolvidos na prática de Escultura Dental, os macromodelos confeccionados permitiram melhor visualização das características morfológicas dos nichos, sendo considerado um recurso complementar promissor no processo ensino-aprendizagem da Prótese Parcial Removível.

REFERÊNCIAS

1. Raymundo MLB, Silva RO, Cavalcanti YW. Edentulismo e produção de próteses no Brasil: um estudo ecológico. Rev Inic Cient Odontol [Internet]. 2018;16(6):53-60. doi: <https://doi.org/10.4034/Revico.2018.16.6.6>
2. Souza LS, Shinkai RSA. Ajuste oclusal em prótese dentária: uma revisão bibliográfica. Res Soc Dev [Internet]. 2002;11(6):e13011628792. doi: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i6.28792>
3. Azevedo JS, Azevedo MS, Oliveira LJCD, Correa MB, Demarco FF. Uso e necessidade de prótese dentária em idosos brasileiros segundo a Pesquisa Nacional de Saúde Bucal (SBBrazil 2010): prevalências e fatores associados. Cad Saude Publica [Internet]. 2017;33(8):e00054016. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00054016>
4. Kim JJ. Revisiting the Removable Partial Denture. Dent Clin North Am [Internet]. 2019;63(2):263-278. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cden.2018.11.007>
5. Sugio CYC, Gomes ACG, Maciel JG, Procópio ALF, Neppelenbroek KH. Considerações sobre os tipos de próteses parciais removíveis e seu impacto na qualidade de vida. Rev Fac Odontol [Internet]. 2019;40(2):15-21.
6. Pigozzo MN, Laganá DC, Mori M, Gil C, Mantelli AG. Preparos dentais com finalidade protética: uma revisão da literatura. Rev Odontol [Internet]. 2009;21(1):48-55. doi: https://doi.org/10.26843/ro_unicid.v21i1.435
7. Costa ADPC, Farias IAP, Leite DFBM. Anatomia e Escultura Dental. 3 ed. João Pessoa: Editora UFPB; 2020.
8. Carreiro AFP, Batista AUD. Prótese Parcial Removível Contemporânea. São Paulo: Santos; 2013.
9. Nagayassu MP, Murakami JT, Nogueira Junior L, Pavanelli CA, Uemura ES. Avaliação clínica da adaptação de apoios em cingulo para prótese parcial removível. Braz Dent Sci [Internet]. 2005;8(3):22-28.

10. Campos DS, Muniz IAF, Perez LEC, Cosme-Trindade DC. Combinando estratégias de aprendizagem para o desenvolvimento de habilidades e competências na Prótese Parcial Removível pré-clínica: um relato de experiência. *Rev ABENO* [Internet]. 2022;22(2):1586. doi: <https://doi.org/10.30979/revabeno.v22i2.1586>
11. Cantín M, Muñoz M, Olate S. Generation of 3D tooth models based on three-dimensional scanning to study the morphology of permanent teeth. *Int j Morphol* [Internet]. 2015;33(2):782-287. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022015000200057>
12. Jorge JH, Vergani CE, Giampaolo ET, Machado AL, Pavarina AC. Preparos de dentes pilares para prótese parcial removível. *Rev Odontol* [Internet]. 2006;35(3):215-222.
13. Porto VC. *Prótese Parcial Removível*. São Paulo: Santos; 2017.
14. Phoenix RD, Cagna DR, DeFreest CF. *Prótese Parcial Removível - Clínica de Stewart*. 3 ed. São Paulo: Quintessence; 2007.
15. Krol AJ. RPI (rest, proximal plate, I bar) clasp retainer and its modifications. *Dent Clin North Am* [Internet]. 1973;17(4):631-649. doi: [https://doi.org/10.1016/S0011-8532\(22\)00701-7](https://doi.org/10.1016/S0011-8532(22)00701-7)
16. Sato Y, Shindoi N, Koretake K, Hosokawa R. The effect of occlusal rest size and shape on yield strength. *J Prosthet Dent* [Internet]. 2003;89(5):503-507. doi: [https://doi.org/10.1016/s0022-3913\(02\)52739-6](https://doi.org/10.1016/s0022-3913(02)52739-6)
17. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Odontologia. 2021 [citado em 30 de janeiro de 2023]. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=191741-rces003-21&category_slug=junho-2021-pdf&Itemid=30192
18. Souza AO, Peruzzo DC, França FMG, Oliveira AMG, Kantovitz KR. Macromodelos odontológicos impressos em 3D como recurso complementar ao ensino em escultura dentária. *Rev ABENO* [Internet]. 2018;18(4):58-63. doi: <https://doi.org/10.30979/rev.abeno.v18i4.604>

Conflito de Interesses: Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Financiamento: Próprio.

Contribuição dos Autores: Concepção e planejamento do estudo: DCCT, DFBML, IAPF, LECP. Coleta, análise e interpretação dos dados: DCCT, WCPA, DFBML, IAPF, LECP. Elaboração ou revisão do manuscrito: DCCT, WCPA, DFBML, IAPF, LECP. Aprovação da versão final: DCCT, WCPA, DFBML, IAPF, LECP. Responsabilidade pública pelo conteúdo do artigo: DCCT, DFBML, IAPF, LECP.