

Metodologias ativas no ensino da Prótese Parcial Removível durante a COVID-19: um relato de experiência da Universidade Federal da Paraíba

Dúcia Caldas Cosme-Trindade¹

 0000-0001-9477-7037


Isis de Araújo Ferreira Muniz¹

 0000-0002-5550-0294


Débora e Silva Campos¹

 0000-0002-5579-8844

Ingrid Andrade Meira²

 0000-0002-3631-0030

Luciano Elias da Cruz Perez¹

 0000-0001-9260-0326

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

²Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas (FOP-UNICAMP), Piracicaba, São Paulo, Brasil.

Correspondência:

Dúcia Caldas Cosme-Trindade
E-mail: duciacaldas@ccs.ufpb.br

Recebido: 31 maio 2022

Aprovado: 03 abr. 2023

Última revisão: 26 ago. 2024

Resumo Este estudo objetiva apresentar a experiência do componente curricular Prótese Parcial Removível (PPR) da Universidade Federal da Paraíba com a implementação de metodologias ativas, como gamificação, sala de aula invertida e *case-based learning* (CBL), no ensino à distância, visando sedimentar o aprendizado quanto ao planejamento de arcos parcialmente desdentados. As atividades foram realizadas de forma síncrona e assíncrona, utilizando como casos os esquemas bidimensionais e fotografias de arcos parcialmente desdentados, baseando-se no conceito de sala de aula invertida, no qual os alunos apresentavam os casos e os professores atuavam como mediadores nas discussões. Observou-se um grande engajamento e participação ativa dos alunos na construção do seu conhecimento. A inserção dessas metodologias no ensino remoto funcionou como um eixo motivacional para os alunos, fomentando a aprendizagem e estimulando o desenvolvimento de competências no planejamento em PPR previamente ao atendimento clínico.

Descritores: Educação em Odontologia. Educação a Distância. Metodologias Ativas. Prótese Parcial Removível. COVID-19.

Metodologías activas em la enseñanza de Prótesis Parcial Removible durante la COVID-19: relato de experiencia de la Universidade Federal da Paraíba

Resumen

Este estudio tiene como objetivo presentar la experiencia del componente curricular Prótesis Parcial Removible de la Universidade Federal da Paraíba con la implementación de metodologías activas, como gamificación, aula invertida y aprendizaje basado en casos, en educación a distancia, con el objetivo de consolidar el aprendizaje sobre la planificación de arcadas parcialmente edéntulas. Las actividades se realizaron de forma sincrónica y asincrónica, utilizando diagramas bidimensionales y fotografías de arcos parcialmente edéntulos como casos, basados en el concepto de aula invertida, en la que los estudiantes presentaban los casos y los docentes actuaban como mediadores en las discusiones. Hubo un gran compromiso y participación activa de los estudiantes en la construcción de su conocimiento. La inclusión de estas metodologías en la enseñanza a distancia funcionó como eje motivacional de los estudiantes, favoreciendo el aprendizaje y estimulando el desarrollo de habilidades en la planificación de la Prótesis Parcial Removible previa a la atención clínica.

Descriptor: Educación en Odontología. Educación a Distancia. Metodologías Activas. Prótesis Parcial Removible. COVID-19.

Active methodologies in teaching the Removable Partial Denture course during COVID-19: an experience report

Abstract

This study aims to present the experience of RPD course at the Universidade Federal da Paraíba using active methodologies such as gamification, flipped classroom and case-based learning (CBL) in distance learning, aiming to consolidate learning in planning partially edentulous arches. Activities were carried out synchronously and asynchronously using two-dimensional schemes and photographs of partially

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



edentulous arches as “cases” and based on the concept of the flipped classroom, where students presented the cases and the teachers acted as mediators in the discussions. Excellent engagement and active participation of students in their knowledge construction were observed. The insertion of these methodologies in remote teaching acted as a motivational axis for the students, promoting learning and stimulating development of competences in RPD planning prior to clinical care.

Descriptors: Education, Dental. Online Education. Active Methodologies. Removable Partial Denture. COVID-19.

INTRODUÇÃO

A pandemia da COVID-19, causada pela disseminação do vírus Sars-CoV-2 em todo o mundo, teve como consequência a necessidade de distanciamento social, o que resultou de imediato na suspensão das aulas presenciais, determinada pela Portaria Nº 343, de 17 de março de 2020¹. O ensino presencial precisou ser substituído pelo remoto visando a proteção de estudantes e docentes e minimizando o risco de comprometimento do ano letivo nas universidades^{2,3}. O ensino remoto baseado no modelo tradicional precisou ser modificado na tentativa de promover uma maior participação e engajamento dos alunos, através da inserção de plataformas digitais associadas às metodologias ativas^{1,4,5}.

Apesar da versatilidade do ensino remoto e dos esforços dos educadores na construção do conhecimento, alguns desafios nessa transição foram observados, como o acesso à *internet*, a capacitação dos professores no uso das plataformas *online*, a mudança do ambiente de ensino e a adequação da metodologia tradicional⁵. Além disso, limitações inerentes a atividades práticas e que necessitam de aquisição de habilidades manuais, como é o caso da Prótese Parcial Removível (PPR), precisaram ser superadas por meio da inserção de novas metodologias que pudessem auxiliar no desenvolvimento destas habilidades para o retorno das atividades presenciais, uma vez que as atividades práticas não podem ser substituídas³.

O ensino remoto já vem sendo aprimorado gradativamente com a implementação de diferentes metodologias ativas. A sala de aula invertida é uma das possibilidades de abordagem metodológica onde os discentes têm contato com materiais didáticos previamente à aula *online* e a discussão sobre o conteúdo é mediada pelo professor, consolidando ainda mais o aprendizado^{4,6}. Uma outra estratégia que tem contribuído nessa modalidade de ensino é a gamificação, que traz a ludificação dos jogos para o contexto do ensino⁷. Plataformas educacionais como o Kahoot![®] e o Quizizz[®] têm sido utilizadas, possibilitando aplicar o sistema de perguntas e respostas por meio de um ranqueamento, estimulando a participação e autoavaliação dos alunos e permitindo a análise do nível de compreensão do conteúdo^{6,8}.

O uso da metodologia ativa no ensino da PPR pode ser benéfico, com maior efetividade e maior fixação do aprendizado quando comparado ao ensino tradicional⁹. Uma metodologia utilizada para dinamizar esse ensino é o aprendizado baseado na discussão ou simulação de casos clínicos (*Case-Based Learning – CBL*), na qual o estudante tem a oportunidade de agregar os diferentes conhecimentos obtidos e praticar a aplicabilidade do estudo teórico, além de desenvolver o raciocínio e pensamento crítico individual ou em grupo¹⁰. A preferência dos alunos pelo uso do CBL já foi apontada por Samuelson *et al.*¹¹ (2017) como uma abordagem a ser incorporada nas disciplinas de prótese da graduação em Odontologia como meio didático de ensino, potencializando a habilidade de diagnóstico e resolutividade dos casos.

Desta forma, o objetivo deste estudo é apresentar a experiência do componente curricular PPR Pré-Clínica da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) durante a Pandemia da COVID-19, por meio da inserção das metodologias ativas e estratégias de aprendizagem no ensino remoto, buscando estimular o desenvolvimento das habilidades e competências do aluno quanto ao planejamento dos arcos parcialmente desdentados.

RELATO DE EXPERIÊNCIA

Este estudo de caráter descritivo relata a experiência do corpo docente da disciplina de PPR do Curso de Odontologia da UFPB no desenvolvimento das atividades acadêmicas durante a Pandemia da COVID-19. Em março de 2020 a COVID-19 foi declarada como Pandemia pela Organização Mundial de Saúde e logo houve o surto da doença no Brasil. Como medida para evitar a disseminação do vírus, a Portaria Nº 343, de 17 de março de 2020¹², determinou a

suspensão das atividades presenciais nas Instituições de Ensino Superior e rapidamente o ensino presencial foi substituído pelo ensino remoto. Na UFPB foram ofertados dois períodos suplementares durante o ano letivo de 2020, sem a obrigatoriedade de oferta de componentes curriculares: 1. período suplementar 2020.1: de setembro a dezembro de 2020; e 2. período suplementar 2020.2: de março a julho de 2021.

Desta forma, o corpo docente da PPR decidiu ofertar os conteúdos do componente curricular como Cursos aos alunos já egressos da disciplina Pré-Clínica, que é ministrada no 7º período do Curso de Odontologia. Com isso, o objetivo foi reforçar o aprendizado, sedimentar os conteúdos já vistos no período anterior, pré-pandemia, e, conseqüentemente, estimular o pensamento crítico quanto ao planejamento em PPR, trabalhando conteúdos relativos à sequência clínica previamente ao atendimento de pacientes, o que seria realizado no retorno às atividades presenciais. Todavia, ministrar um conteúdo que é meramente prático de uma forma remota, diferente da convencional, seria um desafio para os docentes.

O componente PPR na UFPB é laboratorial, pré-clínico. Nos últimos anos tem-se realizado uma mudança filosófica no processo pedagógico, de forma gradual, com a modificação no modelo de ensino, por meio da inserção das metodologias ativas durante as aulas práticas, já divulgado previamente na literatura¹³. O desafio foi adaptar essas estratégias ao ambiente virtual, onde o treinamento das habilidades técnicas (manuais) não seria realizado, buscando envolver o aluno no planejamento de arcos parcialmente desdentados utilizando metodologias como o CBL, o *brainstorming* e a sala de aula invertida.

Dois cursos foram oferecidos aos alunos que já haviam cursado o componente curricular PPR, na plataforma SigEventos, durante os dois períodos suplementares, sendo o curso 1 intitulado "Planejamento em Prótese Parcial Removível" e o curso 2 "Tópicos Avançados em Prótese Parcial Removível". As metodologias ativas foram aplicadas no curso 1, com enfoque no planejamento dos componentes da prótese, utilizando os esquemas bidimensionais de arcos parcialmente desdentados, desenvolvidos a partir de um arquivo criado no programa PowerPoint®, simulando diferentes classes de Kennedy. Já no curso 2, foi feita uma abordagem mais clínica, com maior complexidade, utilizando fotografias de arcos parcialmente desdentados como os "casos" a serem discutidos. Visando desenvolver o aprendizado do aluno quanto à inter-relação da PPR com os componentes Periodontia, Dentística, Endodontia e Oclusão, dados clínicos hipotéticos foram descritos junto aos casos, tornando o cenário mais próximo do real e buscando preparar o aluno para um terceiro curso, intitulado "Prótese Dentária: Preparatório para a Clínica" ministrado mais adiante (Figura 1). Os alunos que cursaram o curso 1 no primeiro período suplementar realizaram de forma espontânea o curso 2 no segundo período suplementar.

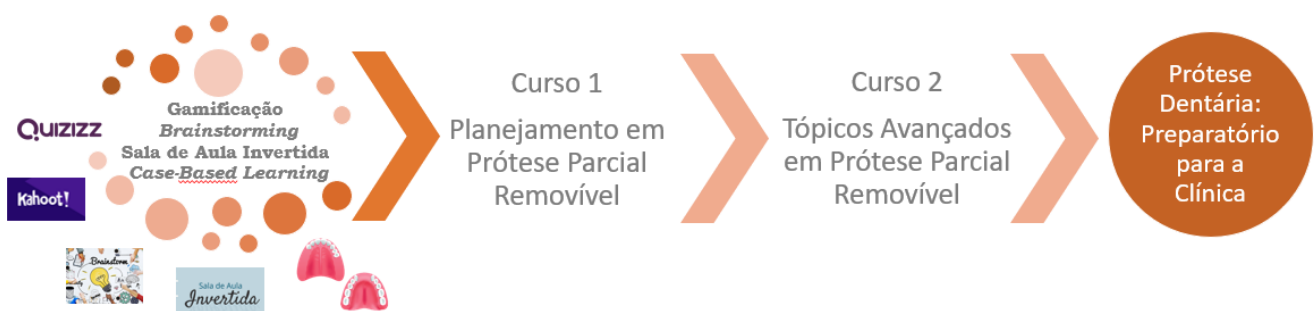


Figura 1. Inserção de metodologias ativas durante os Cursos 1 e 2.

Os momentos de discussão em grupo para a consolidação dos conceitos apresentados nas aulas teóricas no período letivo anterior (pré-pandemia) passaram a ser realizados de forma remota, inserindo a técnica do CBL, utilizando os esquemas bidimensionais (curso 1) e fotografias de arcos parcialmente desdentados (curso 2), associados ao *checklist*, uma sequência de perguntas que funcionava como um guia para a resolução dos casos¹⁴. As respostas apresentadas a cada uma das perguntas permitem a discussão dos conceitos de biomecânica em PPR, conduzindo o aluno para a indicação dos componentes da estrutura metálica, o que já permitia a combinação com a estratégia do *brainstorming*,

onde para cada ideia ou conteúdo específico, os estudantes podiam se expressar, contribuindo para a construção dos conceitos e resolução de problemas^{16,18}.

As atividades dos cursos 1 e 2 foram realizadas de forma síncrona e assíncrona. Os casos eram encaminhados aos alunos ao final de cada encontro semanal para que eles pudessem realizar o planejamento e conduzir a apresentação na semana seguinte. As atividades síncronas semanais foram realizadas pela plataforma Google Meet®, baseadas no conceito de sala de aula invertida, onde os alunos apresentavam os casos em dupla. Durante a apresentação, os alunos ouvintes eram estimulados a questionar, sugerir modificações e tirar dúvidas quanto ao planejamento proposto, e nestas discussões em grupo os professores atuavam como mediadores, buscando a consolidação dos conceitos relacionados aos casos (Figuras 2 e 3). Os docentes também simulavam situações clínicas diferentes para o caso, estimulando o pensamento crítico quanto à indicação de componentes mecânicos diversos. Desta forma, buscava-se desenvolver a competência do aluno para o planejamento e seleção dos componentes da estrutura metálica, etapa diretamente ligada ao sucesso do tratamento.

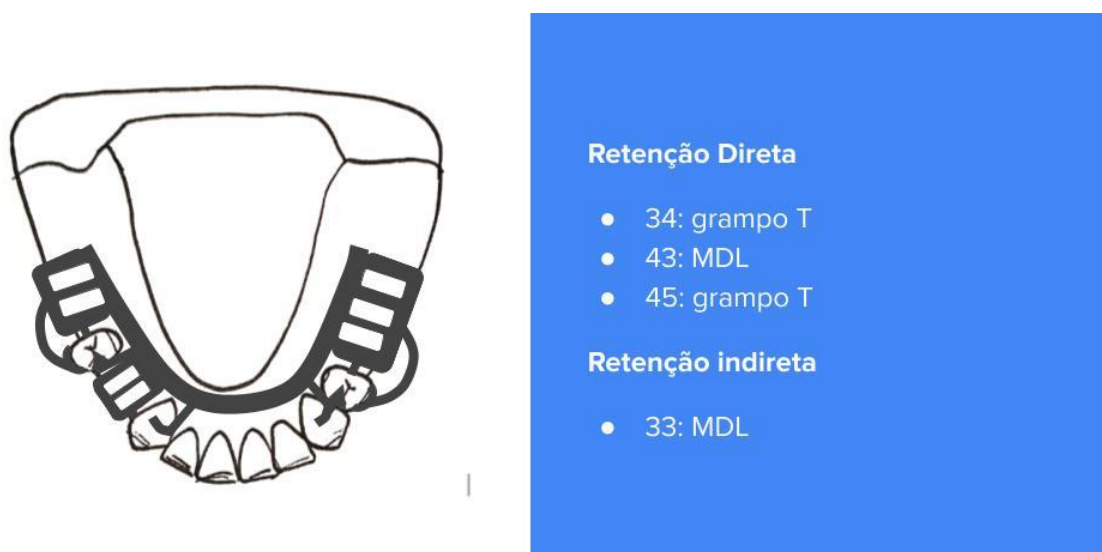


Figura 2. Atividade Síncrona do Curso 1, utilizando o conceito de sala de aula invertida e o CBL para as discussões dos casos (esquemas de arcos parcialmente desdentados).



Figura 3. Atividade Síncrona do Curso 2, utilizando o conceito de sala de aula invertida e o CBL para as discussões dos casos (fotografias de arcos parcialmente desdentados e dados clínicos hipotéticos).

As atividades de gamificação utilizando o Quizizz® foram realizadas em dois momentos dos cursos, tendo sido observado resultado positivo com maior percentual de acertos dos discentes ao final do curso quando comparado ao início (Figura 4). Observou-se um grande engajamento e participação ativa dos alunos na construção do seu conhecimento, tendo como resultado deste processo o desenvolvimento de um infográfico para os pacientes, a ser utilizado na clínica de prótese (Figura 5).



Figura 4. Uso da gamificação durante as atividades do Curso 1 e resultado mostrando aumento no percentual de acerto ao final do curso.

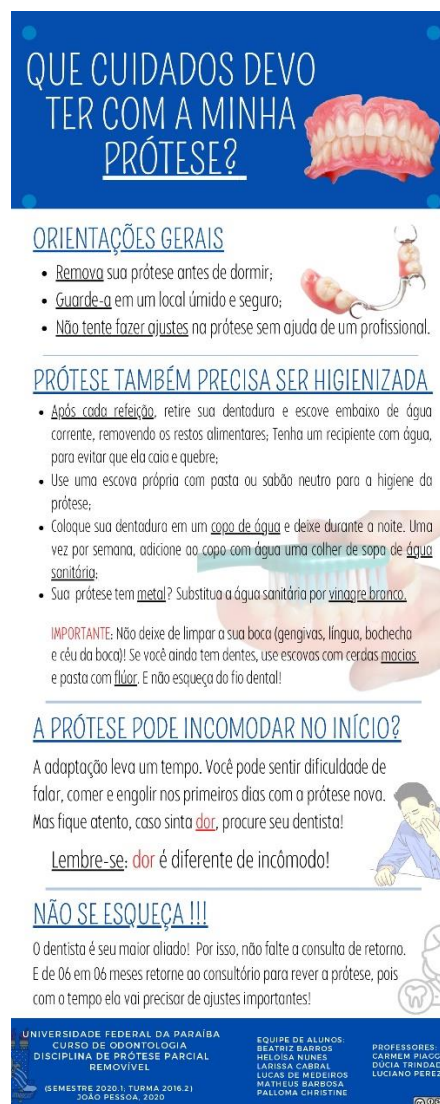


Figura 5. Infográfico desenvolvido pelos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso do CBL, o fortalecimento de pequenos grupos e as aulas *online* já têm sido apontados como abordagens a serem incorporadas nos componentes curriculares de prótese da graduação em Odontologia como meio didático de ensino e com impacto positivo na aprendizagem^{11,15,16}. Nesse contexto, as atividades desenvolvidas e utilizadas nestes cursos à distância, durante a Pandemia da COVID-19, envolveram metodologias ativas com o intuito de estimular a participação dos alunos e otimizar o aprendizado.

A gamificação ludifica essa modalidade de ensino e representa uma estratégia adotada para o processo de educação através de jogos. Para isso, foi utilizada a plataforma Quizizz®, que possibilita aplicar o sistema de perguntas e respostas em tempo real e gera um ranqueamento baseado no desempenho dos estudantes, estimulando a participação e a competitividade. O momento da aplicação da gamificação foi bem recebido pelos alunos nas salas de aula virtuais, onde os mesmos interagem de uma forma dinâmica, tornando o aprendizado ativo ainda mais divertido e obtendo um resultado mais produtivo¹⁷. Os alunos ainda podiam fazer uma autoavaliação durante as correções, bem como os docentes conseguiam realizar uma análise do nível de compreensão do conteúdo e reforçá-lo com os alunos.

O *brainstorming* (tempestade de ideias), que consiste em uma técnica baseada na criatividade e na participação dos alunos, guiou as discussões em grupo nos dois cursos. Através de uma discussão de tópicos para engrandecer um tema, os estudantes opinam com suas ideias para resolutividade de problemas sem julgamentos, construindo gradativamente o aprendizado. Dentre os benefícios dessa técnica, é possível citar uma melhoria na capacidade de pensamento crítico dos alunos, síntese de ideias, ampliação da criatividade, além de estimular a participação e a interação entre os estudantes. Após obtenção de resultados positivos na pós-graduação, o *brainstorming* foi incorporado também para alunos da graduação com o intuito de agregar conhecimentos, sendo um método auxiliar na construção do aprendizado e utilizado em associação com outras metodologias ativas¹⁸. Nos cursos 1 e 2, durante os momentos síncronos, a técnica foi guiada pelo *checklist* de perguntas desenvolvido pela disciplina e intitulado “*Brainstorming* em Prótese Parcial Removível”, onde os alunos respondiam as perguntas, discutiam os conceitos de biomecânica relacionados a elas e, com isso, indicavam os componentes da prótese, seja diante de um esquema bidimensional de um arco parcialmente desdentado ou de uma imagem de um caso clínico.

A sala de aula invertida também foi adotada nos cursos, na qual os alunos tiveram contato com materiais didáticos e experiências prévias à aula *online*, onde eram realizadas as discussões mediadas pelo professor. Essa ferramenta pedagógica apresenta como principal característica o conhecimento prévio do assunto que será abordado em aula através de vídeos educativos, artigos científicos, podcasts, resultando em um maior engajamento dos alunos durante a aula síncrona, que requer uma participação ativa. Sua aplicabilidade tem sido relatada na literatura não só na Odontologia, como também em outros cursos, com ampla diversidade de uso e com resultados satisfatórios^{6,19–21}.

Por fim, aplicou-se a metodologia CBL, aprendizado baseado na discussão ou simulação de casos clínicos, na qual o aluno pode agregar o conhecimento adquirido e aplicá-lo, desenvolvendo o raciocínio crítico individual ou em grupo¹⁰. Essa modalidade de ensino permite uma integração do aprendizado teórico com a prática, preparando melhor os alunos para os casos que serão atendidos durante as atividades clínicas²². O aprendizado baseado em casos consiste em uma metodologia ativa que resulta num aprimoramento do conhecimento, estímulo ao pensamento direcionado à resolutividade dos casos clínicos, melhoria da comunicação e interação entre os alunos, além de aumentar a confiança dos estudantes^{11,23}. No Curso 2, observou-se uma maior desenvoltura dos alunos quanto a habilidade do planejamento, apontada como sendo resultado da repetição de estudos de casos e das discussões em grupo realizadas no Curso 1, o que possivelmente contribuirá para a definição de um protocolo a ser seguido pelo aluno no retorno às atividades clínicas.

O treinamento das habilidades técnicas dos discentes como atividades de preparo de nichos, delineamento de modelos de estudos, confecção de coroas-guias de transferência, moldagens, entre outras, essenciais para a formação do cirurgião-dentista, não foram desenvolvidas durante estes períodos de ensino remoto, sendo uma limitação desse estudo. No entanto, a inserção das metodologias ativas no ensino remoto funcionou como uma motivação aos alunos durante um período de incertezas quanto à Pandemia e ao retorno às atividades presenciais. Além disso, o desenvolvimento de uma conexão direta entre a teoria e a prática, essencial na área de saúde, permitiu o desenvolvimento de competências

para que os discentes realizassem o planejamento detalhado da PPR do seu paciente nos componentes curriculares seguintes: as clínicas integradas²².

Assim, este relato de experiência destaca-se como sendo um passo para uma mudança de filosofia do processo pedagógico, podendo trazer benefícios mais evidentes que o modelo tradicional de ensino, centrado no professor, predominante no componente curricular de Prótese Parcial Removível em todo o Brasil. A inserção dessas metodologias foi um eixo motivacional para os alunos, fomentando a aprendizagem e estimulando o desenvolvimento das habilidades e competências no planejamento em PPR previamente ao atendimento clínico. Com isso, sugere-se que o processo centrado no aluno deva ser estimulado e divulgado, visando uma maior consolidação do aprendizado e um ensino mais qualificado.

REFERÊNCIAS

1. Machado RA, Bonan PRF, Perez DE da C, Martelli JÚnior H. COVID-19 pandemic and the impact on dental education: discussing current and future perspectives. *Braz Oral Res* [Internet]. 2020;34:e083. doi: <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0083>
2. Di Giacomo P, Di Paolo C. COVID-19 and dental distance-based education: students' perceptions in an Italian University. *BMC Medical Education* [Internet]. 2021; 2;21 (1):414. doi: <https://doi.org/10.1186/s12909-021-02840-3>
3. Iosif L, Țâncu AMC, Didilescu AC, Imre M, Gălbinașu BM, Ilinca R. Self-perceived impact of covid-19 pandemic by dental students in Bucharest. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021;18(10). doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph18105249>
4. Rhim HC, Han H. Teaching online: foundational concepts of online learning and practical guidelines. *Korean J Med Educ* [Internet]. 2020;32(3):175–83. doi: <https://doi.org/10.3946/kjme.2020.171>
5. Abbasi MS, Ahmed N, Sajjad B, Alshahrani A, Saeed S, Sarfaraz S, et al. E-Learning perception and satisfaction among health sciences students amid the COVID-19 pandemic. *Work* [Internet]. 2020;67(3):549–56. doi: <https://doi.org/10.3233/WOR-203308>
6. Huber J, Wittl M, Schunk M, Fischer MR, Tolks D. The use of the online inverted classroom model for digital teaching with gamification in medical studies. *GMS J Med Educ* [Internet]. 2021;38(1):1–6. doi: <https://doi.org/10.3205/zma001399>.
7. Sailer M, Homner L. The Gamification of Learning: a Meta-analysis. *Educ Psychol Rev* [Internet]. 2020 Mar 15;32(1):77–112. doi: <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>
8. Kalleny N. Advantages of Kahoot! Game-based formative assessments along with methods of its use and application during the COVID-19 Pandemic in various live learning sessions. *J Microsc Ultrastruct* [Internet]. 2020;8(4):175–85. doi: 10.4103/JMAUJMAU_61_20
9. Echeto LF, Sposetti V, Childs G, Aguilar ML, Behar-Horenstein LS, Rueda L, et al. Evaluation of Team-Based Learning and Traditional Instruction in Teaching Removable Partial Denture Concepts. *J Dent Educ*. 2015;79(9):1040–8.
10. Wang W, Bi X, Zhu Y, Li X. Reforming teaching methods by integrating dental theory with clinical practice for dental students. *Peer J* [Internet]. 2020;8:e8477. <https://doi.org/10.7717/peerj.8477>
11. Samuelson DB, Divaris K, De Kok IJ. Benefits of Case-Based versus Traditional Lecture-Based Instruction in a Preclinical Removable Prosthodontics Course. *J Dent Educ* [Internet]. 2017;81(4):387–94. doi: <https://doi.org/10.21815/JDE.016.005>
12. Brasil. Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, 2020, Edição 53, p. 39. Seção 1.
13. 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. *Revista da ABENO* [Internet]. 2022;22(2):1586. doi: <https://doi.org/10.30979/revabeno.v22i2.1586>
14. Trindade DCC, Muniz IAF, Campos DS. Manual de planejamento e desenho da estrutura metálica em prótese

- parcial removível. Vol. 1, Editora UFPB. 2021.
15. Godderidge JG, Wall BE, Franklin SA. Creating an Efficient Learning Model: Students' Perceptions and Outcomes of an Active Learning Fixed Prosthodontics Course. *J Dent Educ* [Internet]. 2019;83(9):1076–80. doi: <https://doi.org/10.21815/JDE.019.107>
 16. Torralba KD, Doo L. Active Learning Strategies to Improve Progression from Knowledge to Action. *Rheum Dis Clin North Am* [Internet]. 2020;46(1):1–19. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rdc.2019.09.001>
 17. Flores-Angulo C, Calleja J, Sandoval P. Uso de herramientas de la Web 2.0 en la metodología aula invertida: una opción para clases a distancia en tiempos de COVID-19. *Rev Med Chil*. 2021;149(7):989–96.
 18. Goswami B, Jain A, Koner BC. Evaluation of brainstorming session as a teaching-learning tool among postgraduate medical biochemistry students. *Int J Appl Basic Med Res* [Internet]. 2017;7:S15-8. doi: https://doi.org/10.4103/ijabmr.IJABMR_191_17
 19. Crome M, Adam K, Flohr M, Rahman A, Staufienbiel I. Application of the inverted classroom model in the teaching module “new classification of periodontal and peri-implant diseases and conditions” during the covid-19 pandemic. *GMS J Med Educ* [Internet]. 2021;38(5):1–16. doi: <https://doi.org/10.3205/zma001485>
 20. Teichgräber U, Mensel B, Franiel T, Herzog A, Cho-Nöth CH, Mentzel HJ, et al. Virtual inverted classroom to replace in-person radiology lectures at the time of the COVID-19 pandemic - a prospective evaluation and historic comparison. *BMC Med Educ* [Internet]. 2021;21(1):1–10. doi: <https://doi.org/10.1186/s12909-021-03061-4>
 21. Lin H, Zeng X, Zhu J, Hu Z, Ying Y, Huang Y, et al. Application of the inverted classroom model for teaching pathophysiology to Chinese undergraduate medical students: Usability study. *JMIR Med Educ* [Internet]. 2021;7(2). doi: <https://doi.org/10.2196/24358>
 22. McLean SF. Case-Based Learning and its Application in Medical and Health-Care Fields: A Review of Worldwide Literature. *J Med Educ Curric Dev* [Internet]. 2016;3:39–49. doi: <https://doi.org/10.4137/JMECD.S20377>
 23. Chowaniec JA, Doubleday AF, LeHew CW, Salzmann LB, Koerber A. Timing of Case-Based Discussions and Educational Outcomes for Dental Students. *J Dent Educ* [Internet]. 2018;82(5):510–4. doi: <https://doi.org/10.21815/JDE.018.056>

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

Financiamento: Próprio.

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