

Adaptação dos acadêmicos de Medicina em currículo PBL e tradicional ao ensino remoto na pandemia

How medical students using either PBL or a traditional curriculum adapted to online learning during the pandemic

Izabel Cristina Meister Martins Coelho ¹		izabel.coelho@fpp.edu.br
Mariana Xavier e Silva ¹		mariana.silva@fpp.edu.br
Adriana Buechner de Freitas Brandão ^{1,2}		adriana.brandao@professor.fpp.edu.br
Ana Carolina Bernard Veiga ¹		anacarolbernard@gmail.com
Carolina Arissa Tsutida ¹		arissa_tsutida@hotmail.com
Maria Paula Miranda Mattei ¹		mariapaula.mtt@gmail.com

RESUMO

Introdução: Em 2020, o mundo foi afetado pelo novo coronavírus, e isso gerou mudanças históricas em diversos setores, incluindo o da educação, que teve que se adaptar rapidamente ao formato *online*.

Objetivo: Este estudo teve como objetivo comparar se houve uma melhor adaptação ao ensino remoto durante a pandemia de Covid-19 dos acadêmicos de Medicina que estudam em currículos PBL quando comparada a de alunos com currículos em modelo disciplinar expositivo.

Método: Trata-se de um estudo transversal. Foram incluídos na pesquisa os estudantes matriculados do segundo ao quarto ano do curso de Medicina que tenham preenchido o questionário completamente e cursado pelo menos um semestre de ensino remoto durante o ano de 2020.

Resultado: Houve uma diferença significativa entre as metodologias, com maior adaptação dos estudantes que utilizaram o modelo PBL em comparação aos que cursaram no modelo disciplinar expositivo durante a pandemia de Covid-19.

Conclusão: Na amostra estudada, o método PBL mostrou-se superior ao método disciplinar, nos quesitos avaliados, na adaptação de estudantes de Medicina ao ensino remoto.

Palavras-chave: Currículo; Aprendizagem Baseada em Problemas; Medicina; Covid-19; Aprendizado *Online*.

ABSTRACT

Introduction: In 2020, the new coronavirus pandemic affected the whole world, causing historic changes in several sectors, including education, in which students were forced to quickly adapt to online learning.

Objective: This study aimed to compare medical students' adaptation to remote learning during the COVID-19 pandemic depending on whether they were following a PBL curriculum or a curriculum based on an expository disciplinary model.

Method: This was a cross-sectional study. The sample was composed of students enrolled in the 2nd to 4th year of the Medicine course who had fully completed the questionnaire and attended at least one semester of remote learning during 2020.

Result: A significant difference was found between the students' adaptation to remote learning during the Covid-19 pandemic according to their study methodology; students using the PBL model showed better adaptation than those following an expository learning model.

Conclusion: The study corroborated the results in the existing literature on the subject, which defends PBL as a better alternative for online learning.

Keywords: PBL Curriculum; Problem-Based Learning; Medicine; COVID-19; Online Learning.

¹ Faculdades Pequeno Príncipe, Curitiba, Paraná, Brasil.

² Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica, Curitiba, Paraná, Brasil.

Editora-chefe: Rosiane Viana Zuza Diniz.

Editor associado: Kristopherson Lustosa Augusto.

Recebido em 21/04/23; Aceito em 12/03/24.

Avaliado pelo processo de double blind review.

INTRODUÇÃO

O método de ensino *problem based learning* (PBL), ou aprendizagem baseada em problemas, surgiu na Universidade de MacMaster, no Canadá, em 1969, e vem propiciando várias mudanças no ensino médico¹. Esse método foi implementado em cursos da área da saúde, incluindo Medicina, Enfermagem e Odontologia², e consiste em uma abordagem inovadora e desafiadora para a educação médica, visto que introduz uma nova forma de aplicar recursos didáticos para auxiliar os estudantes a buscar o conhecimento^{3,4}.

O PBL é uma metodologia centrada no aprendizado do estudante que busca fornecer mais oportunidades de aplicação do conhecimento adquirido em situações de trabalho do que o método tradicional de aprendizagem³, também conhecido como currículo disciplinar. Um dos principais benefícios de um currículo centrado na aprendizagem baseada em problemas é o aumento da confiança nas habilidades sociais e de comunicação dos graduandos⁴. Apesar de sua vasta aplicação global, as vantagens do currículo PBL quando comparado ao disciplinar não foram completamente estabelecidas, e tanto os proponentes quanto os oponentes das metodologias ativas continuam a contestar suas vantagens e desvantagens sobre o currículo baseado em aulas expositivas⁵. Ademais, alguns autores não encontraram diferença significativa entre tais metodologias. Revisões sistemáticas e metanálises que compararam o PBL com o currículo disciplinar apresentaram resultados díspares, não permitindo identificar o PBL como um método superior ao tradicional expositivo^{4,5}.

Em dezembro de 2019, houve relatos de diversos casos de um novo tipo de pneumonia na cidade de Wuhan, na China⁶, os quais posteriormente foram reconhecidos como a nova doença Covid-19, causada pelo vírus Sars-CoV-2. Em um curto período de tempo, tal enfermidade tomou proporções mundiais, sendo classificada como uma pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em março de 2020, interferindo, dessa forma, na economia, sociedade e saúde humana⁷.

O novo coronavírus tornou o ambiente de ensino um dos espaços temidos em relação à propagação da doença devido à alta transmissibilidade do vírus, justificando a necessidade de distanciamento social^{8,9}. Diante disso, em 17 de março de 2020, a Association of American Medical Colleges (AAMC) publicou diretrizes que recomendaram a remoção imediata de estudantes de Medicina de ambientes clínicos, ressaltando a segurança de pacientes e alunos em meio à pandemia de Covid-19¹⁰. No Brasil, o Comitê Operativo de Emergência do Ministério da Educação (MEC) optou pela flexibilização temporária e implementação de estratégias de ensino a distância na matriz dos currículos presenciais¹¹.

Em consequência do Sars-CoV-2, o emprego do ensino remoto tem sido um importante meio de combate aos efeitos do distanciamento social; no entanto, as evidências sugerem que inúmeras lacunas serão criadas em virtude da falta de interação professor-estudantes. Isso se mostrou problemático para o estudante, que tradicionalmente confia na interação direta com o professor, na forma de laboratórios de habilidades, treinamento de simulação e aplicações clínicas baseadas no cotidiano^{12,13}.

Para que os estudantes de Medicina consigam superar as barreiras educacionais impostas pela pandemia, é necessário que haja resiliência e que as instituições de ensino garantam um cenário de aprendizagem com metodologias ativas e inovadoras⁹. Nesse contexto, discute-se se houve uma melhor adaptação ao ensino remoto durante a pandemia de Covid-19 dos acadêmicos de Medicina que estudam em currículos PBL quando comparada a de estudantes com currículos em modelo disciplinar expositivo.

MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal realizado por meio de método de levantamento de dados. A amostra do estudo foi definida por conveniência e composta por estudantes entre o segundo e o quarto ano do curso de graduação em Medicina de faculdades particulares do Paraná com currículos disciplinares que utilizavam aulas expositivas ou o PBL. Essa população de estudo foi selecionada, pois os estudantes de tais anos participaram tanto de atividades presenciais quanto remotas, e, dessa forma, são capazes de comparar suas características.

Incluíram-se na pesquisa os estudantes maiores de 18 anos, de ambos os sexos, matriculados do segundo ao quarto ano do curso de Medicina das instituições particulares envolvidas no estudo, que preencheram o questionário completamente e cursaram pelo menos um semestre de ensino remoto durante o ano de 2020. Os critérios de exclusão foram estudantes menores de 18 anos, alunos do primeiro e segundo períodos ou que cursaram menos de um semestre via ensino remoto em 2020, bem como questionários incompletos.

O questionário para a coleta de dados foi enviado para os estudantes do terceiro ao oitavo período das faculdades privadas de Medicina incluídas no estudo. Eles receberam um convite para participação da pesquisa por meio de plataformas digitais. Uma vez aceita a participação, o estudante deveria clicar no *link* para ser direcionado à plataforma Google Forms[®].

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética sob o Parecer nº 4.769.164, e, após a leitura e aceite do TCLE, o inquérito continuava automaticamente com as perguntas, que iniciou com itens sociodemográficos. As perguntas com enfoque no tema do trabalho seguiam em escala de Likert com

cinco opções (de concordo totalmente a discordo totalmente, e o item não se aplica), com seus enunciados descritos no Quadro 1. Apenas uma questão apresentava opções de resposta relacionadas ao tempo (uma-duas semanas, duas-quatro semanas, mais de quatro semanas e não me adaptei).

As respostas obtidas no questionário foram exportadas para o programa Microsoft Excel e, posteriormente, para a análise descritiva.

O questionário foi submetido à avaliação estatística para medida de qualidade e de ajuste por meio do alfa de Cronbach, que corresponde à média das correlações entre os itens que fazem parte de um instrumento, ou seja, é um índice para medir a consistência interna de uma escala para avaliar a magnitude em que os itens do instrumento estão correlacionados¹⁴. A confiabilidade alfa de Cronbach é considerada alta quando $0,75 < \alpha \leq 0,90$, e a nota atribuída ao presente questionário é de $\alpha = 0,852$.

Para análise comparativa, calcularam-se as médias e o desvio padrão para cada questão separados pela variável de estudo. As variáveis de estudo foram: faixa etária, período e currículo.

Para a realização de uma análise estatística do questionário aplicado, as autoras atribuíram uma pontuação às alternativas da escala Likert. A pontuação das alternativas foi distribuída em uma escala de 1 a 6, sendo: 6 – concordo plenamente; 5 – concordo parcialmente; 4 – não concordo nem

discordo; 3 – discordo parcialmente; 2 – discordo totalmente; 1 – não se aplica (Tabela 1).

RESULTADOS

O total de participantes da pesquisa foi de 269, sendo 160 (59,9%) estudantes de faculdades que apresentavam currículo PBL e 109 (40,1%) daquelas com currículo disciplinar. O sexo prevalente foi o feminino (75,5%), e a maioria dos participantes tinha idade entre 18 e 22 anos (58,7%), seguida por 23 a 27 anos (32%) e acima de 27 anos (9,3%). Houve participação de todos os períodos estabelecidos, sendo a maioria dos estudantes do sétimo (31,2%) e quinto (21,2%) períodos. Os períodos com menor participação foram o sexto (9,3%) e quarto (11,2%) (Tabela 2).

De forma geral, considerando tanto os estudantes com currículo PBL quanto aqueles com currículo disciplinar, o tempo necessário para adaptação ao método remoto foi maior do que quatro semanas (39,8%). Tal resultado é compatível com as respostas separadas por grupo, já que 43,1% dos estudantes de PBL e 34,8% dos de disciplinar optaram por essa alternativa (Tabela 3).

Sobre a rapidez na adaptação ao ensino remoto (questão 1), 28,6% dos estudantes discordaram totalmente, entretanto a porcentagem apresentada em cada alternativa não teve grande discrepância. Dos participantes, 15,2% concordaram plenamente e 22,7% parcialmente – resultando

Quadro 1. Questões utilizadas.

QUESTÃO	ENUNCIADO
1	A minha adaptação ao novo modelo de ensino remoto ocorreu rapidamente.
2	Consegui me adaptar bem às aulas teóricas/aulas em PBL durante o ensino remoto.
3	As aulas teóricas via <i>online</i> permitiram aprendizado semelhante ao do conteúdo quando comparado com as aulas teóricas presenciais.
4	A minha rotina de estudos teve que ser adaptada nesse período.
5	O ensino remoto demandou maior tempo de estudo individual como complementação das aulas oferecidas quando comparado com o presencial.
6	Fui capaz de manter minha atenção durante a maior parte das aulas do período remoto.
7	A minha participação nas aulas foi melhor/maior durante o ensino remoto.
8	As aulas <i>online</i> permitiram manter a minha relação aluno-professor.
9	As aulas <i>online</i> permitiram melhorar a minha relação aluno-professor.
10	Consegui me adaptar bem às aulas teórico-práticas ofertadas de forma <i>online</i> durante o ensino remoto (por exemplo: anatomia, histologia, semiologia, habilidades médicas).
11	As aulas práticas via <i>online</i> permitiram aprendizado semelhante ao do conteúdo quando comparado com as aulas práticas presenciais.
12	Sinto que meu aprendizado foi efetivo e suficiente para o período em que estou durante as aulas <i>online</i> .
13	Consegui me adaptar bem às avaliações/provas feitas <i>online</i> .
14	Sinto que nas avaliações/provas feitas <i>online</i> tive meu conhecimento avaliado de forma semelhante ao presencial.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Tabela 1. Análise estatística baseada na escala Likert para as perguntas efetuadas.

	N	Mín.	1º quartil	Mediana	3º quartil	Máx.	Média	DP
Questão 1	269	1	2	3	5	6	3,69	1,50
Questão 2	269	1	3	5	5	6	3,94	1,69
Questão 3	269	1	2	3	5	6	3,41	1,46
Questão 4	269	1	3	4	5	6	3,88	1,45
Questão 5	269	1	4	6	6	6	4,96	1,35
Questão 6	269	2	2	3	3	6	3,03	1,20
Questão 7	269	1	2	3	4	6	3,22	1,28
Questão 8	269	1	2	3	5	6	3,51	1,37
Questão 9	269	1	2	3	4	6	3,00	1,18
Questão 10	269	1	6	6	6	6	5,59	0,90
Questão 11	269	1	2	2	3	6	2,45	0,94
Questão 12	269	1	2	3	5	6	3,38	1,32
Questão 13	269	1	4	5	6	6	4,74	1,38
Questão 14	269	1	2	3	4	6	3,21	1,36
GERAL	3766	1	2	3	5	6	3,71	1,56

N: número de resposta; mín.: valor mínimo; máx. valor máximo; DP: desvio padrão.

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Tabela 2. Descrição da quantidade de estudantes de cada período letivo em números gerais e conforme a metodologia de ensino.

PERÍODO	GERAL- QUANTIDADE (%)	PBL	TRADICIONAL
3º período	37 (13,8)	21 (13,1)	16 (14,7)
4º período	30 (11,2)	14 (8,8)	16 (14,7)
5º período	57 (21,2)	38 (23,8)	19 (17,4)
6º período	25 (9,3)	17 (10,6)	8 (7,3)
7º período	84 (31,2)	50 (31,2)	34 (31,2)
8º período	36 (13,4)	20 (12,5)	16 (14,7)

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Tabela 3. Descrição do tempo de adaptação ao ensino remoto dos estudantes de cada período letivo em números gerais e conforme a metodologia de ensino.

TEMPO DE ADAPTAÇÃO	GERAL- QUANTIDADE (%)	PBL	TRADICIONAL
1-2 semanas	62 (23,0)	40 (25,0)	22 (20,2)
3-4 semanas	69 (25,7)	39 (24,4)	30 (27,5)
Mais de 4 semanas	107 (39,8)	69 (43,1)	38 (34,9)
Não me adapte	31 (11,5)	12 (7,5)	19 (17,4)

Fonte: Elaborada pelas autoras.

em 37,9% de concordância –, 11,5% não concordaram nem discordaram, 20,4% discordaram parcialmente e 1,5% marcaram não se aplica sobre a afirmação de que a adaptação ao novo modelo de ensino remoto ocorreu rapidamente.

Quando se analisaram os currículos separadamente, a maioria (28,7%) dos estudantes PBL concordou parcialmente com tal informação, diferentemente dos alunos de currículo disciplinar, que discordaram totalmente (32,1%). Na análise comparativa dos dados referentes a essa questão, o valor de p foi $< 0,05$, o que indica que houve uma diferença significativa entre as respostas, já que os estudantes de metodologia ativa com predominância do PBL se adaptaram com maior rapidez quando comparados aos de metodologia tradicional disciplinar.

Além disso, a maior parte dos estudantes concordou plenamente com a necessidade de adaptação da rotina de estudos (questão 4) durante o período (total 76,6%; PBL 72,5% versus disciplinar 81,6%), bem como tiveram uma maior demanda de tempo para estudo individual como complementação das aulas oferecidas (total 53,2%; PBL 51,2% versus disciplinar 55%). A análise comparativa não demonstrou diferença significativa entre os currículos ($p = 0,108$ e $p = 0,411$).

Com relação à afirmação sobre a boa adaptação às aulas teóricas ou aulas em PBL (questão 2) durante o ensino remoto, 32% do total concordou parcialmente, resultado equivalente ao demonstrado pelos estudantes PBL (36,2%). Entretanto, a maior parte dos estudantes de faculdades com currículo disciplinar marcou que a afirmação não se aplicava ao seu contexto (29,3%).

No total, 26% dos estudantes concordaram parcialmente com a afirmação de que as aulas teóricas via *online* permitiram aprendizado semelhante ao do conteúdo quando comparado com as aulas teóricas presenciais (questão 3), com foco nos estudantes da metodologia PBL ($p < 0,05$).

Os estudantes referiram dificuldade em manter a atenção durante a maior parte das aulas *online* (questão 6), e, no geral, 44,2% assinalaram “discordo totalmente” na afirmação “se foi capaz de manter a atenção durante a maior parte das aulas do período remoto”, com resposta de 40% PBL e 50,4% disciplinar, resultado estatisticamente significativo ($p < 0,05$) com desfecho superior para a metodologia ativa.

Tal percepção foi diferente quanto à diminuição da participação durante o ensino remoto (questão 7), em que 36,2% do PBL, 43,1% do disciplinar e 39% do total discordaram totalmente do item sobre a melhoria ou o aumento da participação nas aulas durante o ensino remoto, o que não foi significativo na comparação estatística entre os currículos ($p = 0,665$).

Os estudantes da metodologia ativa e PBL relataram expressiva manutenção da relação estudante-professor (questão 8) durante o ensino remoto quando comparados aos alunos do currículo disciplinar, com um resultado de $p < 0,001$.

A maioria dos estudantes discordou totalmente do item sobre a boa adaptação às aulas teórico-práticas (questão 10) (total 29,4%; PBL 27,5% e disciplinar 32,1%), seguido pela alternativa discordo parcialmente (total 26,4%; PBL 25% e disciplinar 28,4%), demonstrando a maior dificuldade na adaptação de aulas práticas ofertadas de forma *online*. Ainda assim, na análise estatística comparativa, o PBL demonstrou uma melhor adaptação às aulas teórico-práticas ($p < 0,05$).

Além disso, a maioria (62,8%) discordou totalmente da semelhança no aprendizado das aulas práticas via *online* quando comparadas com as aulas práticas presenciais (questão 11). Apesar disso, na comparação estatística, houve uma significativa diferença entre os currículos apresentados ($p < 0,001$), sendo a maior pontuação atribuída aos estudantes de metodologias ativas.

Com relação às avaliações realizadas de forma *online*, os estudantes conseguiram se adaptar (questão 13) (total 40,1%; PBL 47,5% e disciplinar 29,3%), com a maioria concordando plenamente com a afirmativa sobre boa adaptação às avaliações feitas de forma *online*. No entanto, 31,2% dos estudantes com metodologia PBL e 49,5% com metodologia disciplinar discordaram (parcial ou totalmente) que seu conhecimento foi avaliado de forma semelhante ao que ocorria presencialmente (questão 14). Na análise estatística, os estudantes do PBL apresentaram um resultado consideravelmente melhor, tanto com relação à adaptação quanto no que concerne à avaliação do aprendizado ($p < 0,001$).

Tabela 4. Comparação das metodologias PBL e disciplinar, conforme cada questão.

CRITÉRIO AVALIADO	p VALOR	RESULTADO ($p < 0,05$)
Questão 1	< 0,05	PBL > Disciplinar
Questão 2	Retirada	Retirada
Questão 3	< 0,05	PBL > Disciplinar
Questão 4	0,108	PBL = Disciplinar
Questão 5	0,411	PBL = Disciplinar
Questão 6	< 0,05	PBL > Disciplinar
Questão 7	0,665	PBL = Disciplinar
Questão 8	< 0,001	PBL > Disciplinar
Questão 9	< 0,05	PBL > Disciplinar
Questão 10	< 0,05	PBL > Disciplinar
Questão 11	< 0,001	PBL > Disciplinar
Questão 12	0,1	PBL = Disciplinar
Questão 13	< 0,001	PBL > Disciplinar
Questão 14	< 0,001	PBL > Disciplinar

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Isso reflete diretamente no resultado apresentado quanto à efetividade de aprendizado durante o período cursado de forma *online* (questão 12), em que a maioria discordou totalmente (32,7%) ou parcialmente (30,1%) da afirmação apresentada, sem alteração significativa entre as metodologias avaliadas ($p = 0,1$).

A Tabela 4 apresenta um resumo dos resultados apresentados de acordo com a questão, comparando as metodologias PBL e disciplinar.

DISCUSSÃO

A doença se disseminou mundialmente de forma rápida, tornando-se uma pandemia, que provocou disrupção nas rotinas hospitalares como um todo, nos serviços de saúde, nas escolas de Medicina e em outros importantes ambientes de aprendizagem, além da centralidade que os profissionais da saúde têm na sociedade para manutenção de vidas^{16,17}. O cancelamento sistemático das aulas presenciais e a substituição por aulas mediadas por tecnologia a distância trouxeram questionamentos em termos de educação médica para realização das unidades pré-clínicas e clínicas^{15,16}. O emprego de tecnologias de informação e comunicação (TIC) na educação médica não é uma novidade trazida pela Covid-19, com estudos prévios sobre protocolos próprios e debates dessas estratégias pedagógicas^{16,17}. Uma pesquisa realizada por Franklin et al.¹⁸ demonstrou que os estudantes apresentavam sentimentos incertos sobre a utilização dessa tecnologia para seu aprendizado.

Considerando que os estudantes possuem diversos níveis de capacidade de adaptação e de aprender conteúdos sozinhos, é esperado que respondam de forma diferente em relação à implantação emergencial do ensino remoto¹⁹.

Quando se analisam os resultados encontrados durante esta pesquisa, 39,8% dos estudantes de ambos os currículos (PBL e disciplinar) precisaram de mais de quatro semanas para se adaptar ao ensino remoto. Tal dado entra em concordância com o estudo previamente¹⁹, pois os discentes conseguiram se adaptar ao novo formato, no entanto precisaram de tempo para se organizar e se moldar às novas possibilidades que as aulas *online* forneceram.

Entretanto, o estudo de Dost et al.²⁰ demonstrou que a aprendizagem baseada em problemas (PBL) ou a aprendizagem baseada em equipe (*team based learning* – TBL) evidenciou melhorar os resultados de aprendizagem, motivação e compreensão dos discentes, o que vem ao encontro dos dados apresentados nesta pesquisa, em que os estudantes de metodologia ativa se adaptaram com maior rapidez quando comparados aos de metodologias disciplinares. Uma revisão de escopo realizada por Moretti-Pires et al.¹⁶ evidenciou que há forte recomendação de ensino em pequenos grupos, o que facilita a interatividade. É preconizado o uso da sala de aula invertida como estratégia pedagógica, com o corpo docente mediando os conteúdos e as informações que devem ser acessados e estudados pelos discentes antes da aula. Além disso, Falbo et al.²¹ concluíram que a boa adaptação dos estudantes durante a pandemia de Covid-19 esteve diretamente relacionada com a utilização da metodologia PBL na faculdade deles.

Com relação à boa adaptação às aulas teóricas ou aulas em PBL, acredita-se que houve uma interpretação equivocada do enunciado, visto que a maior parte dos estudantes de faculdades com currículo disciplinar marcou que a afirmação não se aplicava ao seu contexto (29,3%), provavelmente por acreditar que a proposição referia-se apenas às aulas em formato PBL. Dessa forma, os resultados referentes a essa pergunta podem ser diferentes da realidade, motivo que inviabilizou a análise desses dados.

Quanto à boa adaptação às aulas teórico-práticas, grande parte indicou o item discordo totalmente, seguido pela alternativa discordo parcialmente, demonstrando a maior dificuldade na adaptação de aulas práticas ofertadas de forma *online*. Esse resultado está de acordo com a análise realizada por Shahrivini et al.⁷, na qual a maioria dos estudantes não estava satisfeita com as aulas teórico-práticas remotas, e vários comentaram que as plataformas para ensino *online* não eram adequadas para substituir o aprendizado da prática presencial. Ainda assim, é importante salientar que os estudantes de metodologias ativas apresentaram resultados superiores com

relação à adaptação de aulas teórico-práticas, o que pode estar associado à familiaridade em busca ativa do conhecimento de forma autodidata como complementação das aulas oferecidas, mesmo durante o período de aulas presenciais.

Os estudantes pesquisados neste trabalho concordaram com a necessidade de adaptação da rotina de estudos durante o período, bem como tiveram uma maior demanda de tempo para estudo individual como complementação das aulas oferecidas. Alsoufi et al.²² referem que, durante o período de aulas *online*, foi observado que os acadêmicos tinham pouca ou nenhuma participação durante as aulas, e alguns chegaram até a não entrar na sala. Depois de uma pesquisa sobre como os estudantes vinham se moldando às aulas a distância, percebeu-se que a grande maioria começou a estudar sozinha e a utilizar outras plataformas de ensino que já existiam anteriormente à pandemia de forma totalmente *online*. Uma das explicações para esse comportamento seria a falta de interesse do discente pelo estilo de aula ofertado, principalmente quando as aulas eram uma translocação da aula teórica tradicional para a *online*, sem nenhum ajuste para o novo meio de comunicação, o que obrigava os estudantes a assistir aos cursos sem estímulo visual e com pouca oportunidade de participação²².

Esta pesquisa mostrou que a maioria dos estudantes referiu dificuldade em manter a atenção durante a maior parte das aulas *online*. Tal percepção foi correspondente à diminuição da participação durante o ensino remoto, em que a maior parte dos estudantes discordou totalmente do item sobre a melhoria ou o aumento da participação nas aulas durante o ensino remoto. Esse fato pode ser remetido às desvantagens que o uso de ferramentas tecnológicas pode proporcionar, como má conexão com a internet, diminuição da comunicação não verbal e da interação interpessoal, possibilidade de manter as câmeras fechadas, espaço inadequado de estudo em casa, interrupções dos familiares e aumento das distrações^{10,23}. Os estudantes da metodologia PBL demonstraram menor dificuldade na manutenção da atenção, fato que parece estar relacionado à maior dinamicidade das aulas e ao menor tempo de tela preconizado pela metodologia ativa.

Apesar disso, as plataformas *online* oferecem oportunidades para se encontrar e discutir sem estar fisicamente perto um do outro²⁴. Em um estudo realizado por Serra et al.¹⁷, os professores se surpreenderam positivamente com as potencialidades de aprimoramento docente facilitadas pelas parcerias estabelecidas com os discentes para a operacionalização das mídias digitais, o que corrobora o uso das tecnologias como uma importante inovação na aprendizagem de adultos, pois, além de permitirem maior autonomia aos estudantes, facilitam as interações incentivando a aprendizagem colaborativa. Neste estudo, ambos os grupos

discordaram que houve uma melhora na relação estudante-professor, evidenciando que a tecnologia pode não reproduzir a mesma conexão interpessoal que a presença física, assim os discentes podem se sentir distantes e desconexos do resto do grupo, apesar de estarem conectados por meio da tela do computador e do áudio²⁴.

Na análise estatística realizada em relação à manutenção da relação estudante-professor, foi demonstrada diferença significativa ($p < 0,001$) quanto aos alunos PBL, possivelmente explicada por uma interação direta entre docentes e discentes nos momentos tutoriais. Ainda assim, a manutenção dessa relação é variável, dependendo dos perfis do estudante e do professor. Não podendo ser desconsiderada a importância do protagonismo de cada estudante perante o seu processo de aprendizagem, controlando aspectos cognitivos, motivacionais e comportamentais que favoreçam a adaptação bem-sucedida a situações de aprendizagem diversas²⁵.

No estudo de Falbo et al.²¹, os estudantes constataram que, no início, a adaptação das avaliações remotas foi difícil, especialmente devido à redução do tempo por questão e à impossibilidade de rever questões e escolher aquelas a que se gostariam de responder, gerando diferentes graus de ansiedade entre eles²¹. Ademais, de acordo com a pesquisa do Imperial College London, alguns estudantes mencionaram que os exames *online* eram imperfeitos, uma vez que não apresentavam o ambiente propício em casa para a realização das provas²⁶. No presente estudo, a maioria dos estudantes conseguiu se adaptar às avaliações realizadas de forma *online*, no entanto houve uma discordância geral dos acadêmicos de currículo PBL e disciplinar quanto à similaridade da avaliação do conhecimento quando comparado ao presencial, mostrando que a boa adaptação ao método *online* não necessariamente está relacionada a uma boa efetividade de aprendizado. Tal resultado vai de encontro às análises mostrados por Kronenfeld et al.²⁷, visto que em sua pesquisa os alunos afirmaram que o ensino remoto foi tão eficaz quanto o presencial para prepará-los para os exames e que as suas notas não diminuíram como resultado da transição.

No geral, os participantes da pesquisa conseguiram se adaptar parcialmente às aulas teóricas via *online*, resultado que não foi observado quando se analisaram as aulas práticas ofertadas no modelo a distância. Os estudantes da pesquisa de Dost et al.²⁰ ressaltaram que a experiência *online* quando comparada com a presencial foi definitivamente menos efetiva, demonstrando a preferência pelo ensino presencial.

A partir da discussão de vantagens e desvantagens do ensino presencial e remoto, bem como sobre o futuro da saúde, alguns estudos sugerem que, a fim de maximizar os benefícios desses métodos de aprendizagem, um balanço entre o ensino

remoto e o presencial deve ser usado no futuro²⁰. O trabalho realizado por Kronenfeld et al.²⁷ afirma que os corpos docente e administrativo da faculdade de Medicina precisará decidir se é melhor retornar ao formato de aprendizagem presencial ou se darão continuidade às atividades de aprendizagem *online*, baseadas na *web* (ou talvez uma abordagem híbrida). Esta forma de educação deve continuar a ser investigada, mas pode servir como um complemento aos formatos clássicos de aprendizagem. Dost et al.²⁰ também acreditam que a telemedicina continuará a formar fontes vitais de educação médica. No Brasil, após o final do período de isolamento pandêmico, os cursos de Medicina não têm autorização oficial do órgão regulador (MEC) para o uso de aulas em ensino a distância. Assim, mais estudos precisam ser realizados como apoio às futuras decisões. Os autores do artigo em questão sugerem que uma combinação de ensino *online* e presencial poderá ser utilizada, pois permite que os alunos estudem em seu próprio ritmo, ao mesmo tempo que os responsabiliza por seu próprio aprendizado.

Houve algumas limitações na realização deste estudo, como a dificuldade para entrar em contato com faculdades do estado a fim de divulgar o questionário, assim como sua adesão por parte dos estudantes. Além disso, foi possível observar que houve dificuldade na interpretação de algumas questões, como citado anteriormente, o que pode afetar os dados coletados. A diferença entre os formatos de ensino ofertados em cada instituição, como a qualidade das plataformas, a preparação dos docentes, os estímulos e a organização da instituição de ensino, e, até mesmo, as características dos discentes também são fatores importantes e difíceis de ser mensurados nos resultados.

CONCLUSÃO

Na amostra estudada, o método PBL mostrou-se superior ao método disciplinar, nos quesitos avaliados, na adaptação de estudantes de medicina ao ensino remoto, sendo concordantes com a literatura existente sobre o assunto. Ainda assim, os resultados encontrados não podem ser atribuídos apenas e diretamente à metodologia de ensino, podendo sofrer influência de outros aspectos. A relação estudante-professor foi mantida em discentes que utilizam a metodologia PBL, o que não ocorreu com estudantes da metodologia tradicional disciplinar, que em sua maioria discordaram totalmente dessa manutenção. Há uma clara vantagem do currículo PBL, uma vez que, nele, há uma interação direta entre docentes e discentes. Sendo assim, percebe-se que a adaptação ao ensino remoto ocorreu de forma mais satisfatória em estudantes da metodologia PBL quando comparados aos discentes das metodologias disciplinares com uso de aulas expositivas.

CONTRIBUIÇÃO DAS AUTORAS

Ana Carolina Bernard Veiga, Carolina Arissa Tsutida e Maria Paula Miranda Mattei participaram do desenho do estudo, da coleta e análise de dados, e da redação do manuscrito. Adriana Buechner de Freitas Brandão participou do desenho do estudo e da revisão do artigo. Mariana Xavier e Silva e Izabel Cristina Meister Martins Coelho participaram da revisão do artigo.

CONFLITO DE INTERESSES

Declaramos não haver conflito de interesses.

FINANCIAMENTO

Fundação Araucária.

REFERÊNCIAS

- Lopes JM. Avaliação da autoeficácia de estudantes do 4º ano de Medicina em duas escolas com metodologias de ensino diferentes (PBL X tradicional) [dissertação]. Belo Horizonte: Universidade José do Rosário Vellano; 2019.
- Waite LH, Smith MA, McGinness TP. Impact of a problem-based learning elective on performance in non-problem-based learning required courses. *Curr Pharm Teach Learn*. 2020 Dec;12(12):1470-6.
- Faisal R; Khalil-ur-Rehman; Bahadur S, Shinwari L. Problem-based learning in comparison with lecture-based learning among medical students. *J Pak Med Assoc*. 2016 Jun;66(6):650-3.
- Bodagh N, Bloomfield J, Birch P, Ricketts W. Problem-based learning: a review. *Br J Hosp Med*. 2017.
- Zahid MA, Varghese R, Mohammed AM, Ayed AK. Comparison of the problem based learning-driven with the traditional didactic-lecture-based curricula. *Int J Med Educ*. 2016 June 12;7:181-7.
- Dedeilia A, Sotiropoulos MG, Hanrahan JG, Janga D, Dedeilias P, Sideris M. Medical and surgical education challenges and innovations in the Covid-19 era: a systematic review. *In Vivo (Athens, Greece)*. 2020 June 1º;34(3 Suppl):1603-11.
- Shahrivini B, Baxter SL, Coffey CS, MacDonald BV, Lander L. Pre-clinical remote undergraduate medical education during the COVID-19 pandemic: a survey study. *BMC Med Educ*. 2021 Jan 6;21(1):13. doi: 10.1186/s12909-020-02445-2.
- Arruda EP. Educação remota emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. *EmRede*. 2020;7(1):257-75.
- Gomes VTS, Rodrigues RO, Gomes RNS, Gomes MS, Viana LVM, Silva FS e, et al. A pandemia da Covid-19: repercussões do ensino remoto na formação médica. *Rev Bras Educ Med*. 2020; 4(4): e114; 2020
- Coffey CS, MacDonald BV, Shahrivini B, Baxter SL, Lander L. student perspectives on remote medical education in clinical core clerkships during the Covid-19 pandemic. *Med Sci Educ*. 2020 Oct 14;30(4):1577-84.
- Digner I de S, Deina M, Zantut L, Dall'Oglio LM, Sfredo LR. Os desafios do ensino em saúde nos tempos de pandemia por Covid-19: uma revisão integrativa. *Espaç Saúde*. 2020;21(2):68-79.
- Seymour-Walsh AE, Bell A, Weber A, Smith T. Adapting to a new reality: Covid-19 coronavirus and online education in the health professions. *Rural Remote Health*. 2020 May 1º;20(2):6000.
- Seibert SA. Problem-based learning: A strategy to foster generation Z's critical thinking and perseverance. *Teach Learn Nurs*. 2021 Jan;16(1):85-88. doi: 10.1016/j.teln.2020.09.002. Epub 2020 Sep 29.
- Freitas ALP, Rodrigues SG. A avaliação da confiabilidade de questionários: uma análise utilizando o coeficiente alfa de Cronbach [dissertação]. Belo Horizonte: Universidade José do Rosário Vellano; 2005.
- Ahmed H, Allaf M, Elghazaly H. COVID-19 and medical education. *Lancet Infect Dis*. 2020 Jul;20(7):777-778. doi: 10.1016/S1473-3099(20)30226-7. Epub 2020 Mar 23. Erratum in: *Lancet Infect Dis*. 2020 May;20(5):e79.
- Moretti-Pires RO, Campos DA de, Tesser Junior ZC, Oliveira Junior JB de, Turatti B de O, Oliveira DC de. Estratégias pedagógicas na educação médica ante os desafios da Covid-19: uma revisão de escopo. *Rev Bras Educ Med*. 2021;45(1).
- Serra ST, Taquette SR, Bteshe M, Corrêa LM, Mattos AVV. Necessidade de mudanças na educação médica e a percepção de professores antes da pandemia da Covid-19. *Interface Comun Saúde Educ*. 2021;25(supl 1). <https://doi.org/10.1590/interface.200868>
- Franklin G, Martin C, Ruszaj M, Matin M, Kataria A, Hu J, Brickman A, Elkin PL. How the COVID-19 Pandemic Impacted Medical Education during the Last Year of Medical School: A Class Survey. *Life (Basel)*. 2021 Mar 30;11(4):294. doi: 10.3390/life11040294.
- Biwer F, Wiradhany W, Oude Egbrink M, Hospers H, Wasenitz S, Jansen W, de Bruin A. Changes and Adaptations: How University Students Self-Regulate Their Online Learning During the COVID-19 Pandemic. *Front Psychol*. 2021 Apr 23; 12:642593. doi: 10.3389/fpsyg.2021.642593.
- Dost S, Hossain A, Shehab M, Abdelwahed A, Al-Nusair L. Perceptions of medical students towards online teaching during the Covid-19 pandemic: a national cross-sectional survey of 2721 UK medical students. *BMJ Open*. 2020 Nov;10(11):e042378.
- Falbo GH, Araújo CAL de, Souza E da S. Medical education in times of Covid-19: an experience at Faculdade Pernambucana da Saúde. *Rev Bras Saúde Mater Infant*. 2021;21(supl 2):539-44.
- Alsoufi A, Alsyuhili A, Msherghi A, Elhadi A, Atiyah H, Ashini A, et al. Impact of the Covid-19 pandemic on medical education: Medical students' knowledge, attitudes, and practices regarding electronic learning. *PLoS One*. 2020 Nov 25;15(11):e0242905.
- Roberts V, Malone K, Moore P, Russell-Webster T, Caulfield R. Peer teaching medical students during a pandemic. *Med Educ Online*. 2020 Jan 1;25(1):1772014. doi: 10.1080/10872981.2020.1772014.
- Foo, Cc., Cheung, B. & Chu, Km. A comparative study regarding distance learning and the conventional face-to-face approach conducted problem-based learning tutorial during the COVID-19 pandemic. *BMC Med Educ* 21, 141 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12909-021-02575-1>
- Flores MA, Veiga Simão AM, Barros A, Flores P, Pereira D, Lopes Fernandes E, et al. Ensino e aprendizagem à distância em tempos de Covid-19. *Revista Portuguesa de Pedagogia*. 2021;55:e055001.
- Alkhowailed MS, Rasheed Z, Shariq A, Elzainy A, El Sadik A, Alkhamiss A, Alsolai AM, Alduraibi SK, Alduraibi A, Alamro A, Alhomaidan HT, Al Abdulmonem W. Digitalization plan in medical education during COVID-19 lockdown. *Inform Med Unlocked*. 2020; 20:100432. doi: 10.1016/j.imu.2020.100432. Epub 2020 Sep 17.
- Kronenfeld JP, Ryon EL, Kronenfeld DS, Hui VW, Rodgers SE, Thorson CM, et al. Medical student education during Covid-19: electronic education does not decrease examination scores. *Am Surg*. 2021 Dec 15;000313482098319. *Am Surg*; 2021 Dec, 87(12): 1946-1952.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.