

TEAM-BASED LEARNING MODIFICADO: DESEMPENHO E PERCEPÇÃO DE ESTUDANTES DA ÁREA DA SAÚDE



Revista
Desafios

Artigo Original
Original Article
Artículo Original

Modified team-based learning method: performance scores and perceptions of undergraduate health students

Team-based learning modificado: desempeño y percepciones de estudiantes de pregrado de salud

Flavio Marques Lopes^{*1,2}, Lunara Teles Silva², Nathalie de Lourdes Souza Dewulf¹, Marcos Rassi Fernandes³, Joana D'arc Ximenes Alcanfor¹, Marilza Vanessa Rosa Suanno⁴, Valdes Roberto Bollela⁵

¹Laboratório de Pesquisa em Ensino e Serviços de Saúde, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil.

² Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil.

³Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil.

⁴Faculdade de Educação, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil.

⁵Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, Brasil.

*Correspondência: Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Goiás - UFG, Rua 240, Setor Leste Universitário, Goiânia, Goiás, Brasil. CEP:74.605-170. e-mail flaviomarques@ufg.br.

Artigo recebido em 23/03/2021 aprovado em 03/05/2022 publicado em 17/05/2022.

RESUMO

O objetivo do estudo foi descrever a aplicação de uma versão modificada do *Team-Based Learning* (TBL). Estudo de delineamento transversal, com abordagem quali-quantitativa A disciplina de Bioquímica Clínica prática foi estruturada utilizando o TBL modificado em quatro fases: preparação fora de sala de aula, desenvolvimento da ideia, aplicação de conceitos e conferência de aprendizagem. Os efeitos desta estratégia, chamada Casos Clínicos por meio da Aprendizagem em Equipe (CC-TBL), no desempenho dos estudantes foi avaliado pela aplicação de testes a respeito do caso clínico estudado. As pontuações obtidas nos testes individuais e em grupo foram comparadas (teste-t). Ao final da disciplina, a percepção dos estudantes foi avaliada por questionário autoaplicado, contendo perguntas fechadas (escala Likert de 5-pontos) e abertas. As pontuações obtidas pelos alunos nos testes em grupo foram maiores que as obtidas nos individuais ($p < 0,05$). A satisfação média dos alunos a respeito da experiência com o método foi de 4,49/5,0 pontos. A aplicação do CC-TBL indicou percepções positivas dos estudantes a respeito da metodologia. Modificações realizadas no TBL clássico possibilitaram a inclusão do trabalho em equipe fora a sala de aula com casos clínicos, auxiliando os estudantes a melhorar o processo de aprendizagem e as habilidades de trabalho em equipes.

Palavras-chave: Aprendizagem. Ensino. Avaliação educacional.

ABSTRACT

The aim of this study was to describe the application of modified *Team-Based Learning* method. This was a cross-sectional study. The Clinical Biochemical course was designed using a modified *Team-Based Learning* approach with four phases: out-of-class preparation, idea development, concept application and learning conference. The effects of this new strategy, which was called *Clinical Cases and Teamwork-Based Learning* (CC-TBL), on students' performance were measured by tests. Individual and team test scores were compared using T-test. At the end of the modules, students' perceptions about *Clinical Cases and Teamwork-Based Learning* were analyzed by a self-administered questionnaire with open (five-point Likert scale) and closed questions. The team test scores were significantly higher than the individual test scores in all modules of *Clinical Biochemical* course. Students were generally interesting by the methodology and the total students' satisfaction about their experience was 4.49 of 5.0

points (mean of the scores for all questions). The application of modified in the Team-Based Learning indicated positive student perceptions about the learning method. Modifications on classical Team-Based Learning made possible to include teamwork out-of-class with discussions about clinical cases what can help the students to improve the learning process and teamwork skills in the course.

Keywords: Learning. Teaching. Educational measurement.

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue describir la aplicación de la metodología Team-Based Learning modificado. Este fue un estudio transversal. El curso de Bioquímica Clínica se diseñó utilizando un enfoque de Team-Based Learning modificado con cuatro fases: preparación fuera de clase, desarrollo de ideas, aplicación de conceptos y conferencia de aprendizaje. Los efectos de esta estrategia, que se denominó Casos Clínicos y Team-Based Learning (CC-TBL), en el rendimiento de los estudiantes se midieron mediante pruebas. Los puntajes de las pruebas individuales y de equipo se compararon usando T-test. Al final de los módulos, las percepciones de los estudiantes sobre CC-TBL se analizaron mediante un cuestionario auto administrado con preguntas abiertas (escala Likert 5-puntos) y cerradas. Los puntajes de las pruebas de equipo fueron más altas que los puntajes de las individuales. Los estudiantes fueron generalmente interesantes por la metodología y la satisfacción total de los estudiantes sobre su experiencia fue de 4.49/5.0 puntos. La aplicación de CC-TBL indicó percepciones positivas de los estudiantes. Las modificaciones en el TBL clásico permitieron incluir el trabajo en equipo fuera de clase con casos clínicos que pueden ayudar a los estudiantes a mejorar el proceso de aprendizaje y las habilidades de trabajo en equipo.

Descriptores: Aprendizaje. Enseñanza. Evaluación educational.

INTRODUÇÃO

A metodologia Aprendizagem em Equipe, do inglês *Team-Based Learning* (TBL), foi inicialmente planejada para ser empregada como uma estratégia de ensino na área de negócios, nos anos 1970, por Larry K. Michaelsen da *Oklahoma University* (ALTINTAS et al., 2014; BRICH, 2014). Inicialmente, a metodologia apresentou uma aplicação restrita nos meios de ensino e aprendizagem. Entretanto, ao final dos anos 1990, o TBL ganhou notoriedade, em grande parte pelo emprego no ensino das ciências da saúde. Cursos de farmácia, enfermagem e medicina, em vários contextos educacionais, têm se apropriado do TBL como abordagem metodológica de ensino e aprendizagem (HAIDET et al., 2014).

O TBL é uma metodologia que envolve estratégia instrucional baseada em pequenas equipes (PARMELEE et al., 2012; GALLEGOS e PEETERS, 2011). De modo geral, o TBL se caracteriza por uma sequência de atividades, que incluem estudo individual (preparo para a aula, com o objetivo de aumentar a responsabilidade e a autonomia na construção o

conhecimento); trabalho em equipe (colaboração regular entre pares e reflexões coletivas) e; feedback imediato (mediação para melhorar o entendimento do tema em estudo). A metodologia clássica é caracterizada pela preparação antecipada e individual do aluno, testes de garantia do preparo (readiness assurance test) individual e em equipe, sendo que a maioria das atividades e o tempo em sala de aula são para aplicação de conhecimentos com base em decisões tomadas em equipe (PARMELEE et al., 2012; HUANG et al., 2016; BURGESS et al., 2020).

A aplicação da metodologia requer constante participação dos estudantes nas atividades e pressupõe a compreensão da importância de se trabalhar em equipes (ALTINTAS et al., 2014; PARMELEE et al., 2012). A aplicação de testes individuais e em equipes incentivam o estudante a adquirir conhecimento previamente às atividades em sala de aula, de modo a poder contribuir para a tomada de decisão em equipe e em discussões a respeito dos objetivos da aprendizagem em pequenas equipes (GALLEGOS e PEETERS, 2011; OFSTAD e BRUNNER, 2013). O

TBL tem mostrado resultados positivos na aprendizagem em relação a participação e engajamento do estudante, além de proporcionar aquisição de conhecimentos, de habilidades de comunicação e trabalho em equipe, e de pensamento crítico (HAIDET et al., 2014; BURGESS et al., 2020; OFSTAD e BRUNNER, 2013; BURGESS et al, 2020). De modo geral, o TBL apresenta boa aceitação entre os estudantes (HAIDET et al., 2014), aumentando o sucesso de aprendizado e melhorando as habilidades em resolver problemas (BRICH, 2014).

Embora exista literatura considerável a respeito da metodologia e da percepção dos estudantes em relação aos aspectos que a norteiam em todo mundo, no Brasil, as publicações a respeito do TBL em diferentes cursos de graduação da área da saúde, ainda, não é amplamente difundida. A literatura tem mostrado, também, mudanças no formato clássico do método em vários ambientes de aprendizagem para adaptá-lo aos diferentes contextos (ALINTAS et al., 2014; HUANG et al., 2016). Assim, o objetivo do estudo foi descrever a aplicação de uma versão modificada do TBL em termos de pontuações de desempenho e percepções de estudantes de graduação da área de saúde.

MATERIAIS E MÉTODOS

Local e delineamento do estudo

Estudo de abordagem quantitativa e qualitativa, e delineamento transversal. O estudo foi desenvolvido com estudantes cursando a disciplina de Bioquímica Clínica -parte prática, da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Goiás durante os anos de 2014, 2015 e 2016. A Faculdade de Farmácia oferece a disciplina duas vezes ao ano com carga horária de 64 horas, sendo obrigatória nos currículos de

estudantes de farmácia e biomedicina e eletiva para outros cursos da área da saúde.

Participantes

Estudantes matriculados na disciplina de Bioquímica Clínica foram convidados a participar do estudo. Todos os discentes foram esclarecidos a respeito do estudo no primeiro dia de aula e apenas um não consentiu em participar da pesquisa. Amostra de conveniência foi utilizada segundo o número de alunos que cursaram a disciplina durante o período do estudo.

Estrutura da metodologia e coleta de dados

A versão modificada do TBL, denominada de Casos Clínicos por meio da Aprendizagem em Equipe (CC-TBL), foi aplicada na disciplina de Bioquímica Clínica – parte prática. A ementa da disciplina tem como destaque a “realização e interpretação clínico-laboratorial dos exames bioquímicos e hormonais, com a finalidade de detectar alterações metabólicas nos diversos órgãos. Estudo dos principais fluídos biológicos de interesse clínico-laboratorial. Compreensão dos mecanismos de controle de qualidade interno e externo”.

A disciplina foi estruturada em quatro módulos, cada um com duração de quatro semanas. Cada módulo foi desenvolvido tendo como base um caso clínico, no qual a abordagem temática se relacionava aos objetivos da aprendizagem. Os quatro módulos contemplaram: avaliação da função cardiovascular (módulo 1), avaliação da função pancreática (módulo 2), avaliação da função hepato-biliar (módulo 3) e avaliação da função mineral (módulo 4). A equipe responsável pelo desenvolvimento do curso contou com três facilitadores e três monitores previamente treinados.

No primeiro encontro da disciplina, instruções, procedimentos, fases e sistema de avaliações aplicados

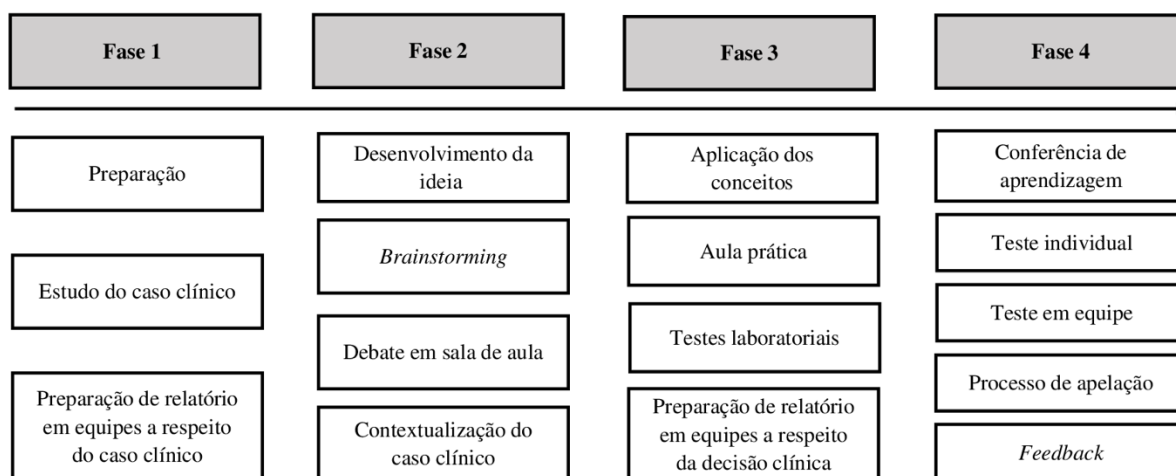
a metodologia foram explicados aos estudantes por meio de uma aula formal. Os alunos foram instruídos em relação a pesquisa em bases de dados e guias clínicos para que pudessem buscar evidências científicas que pautassem as decisões clínicas. Além disso, os estudantes participaram de uma aula com a temática de saúde baseada em evidências.

A metodologia pressupõe a realização das atividades em equipe e, portanto, os alunos foram divididos em grupos de três a quatro membros a cada mudança de módulo. Os facilitadores da disciplina formaram as equipes aleatoriamente para evitar que os alunos se organizassem em subgrupos preexistentes. As equipes trabalharam juntas em atividades fora da sala de aula para estudar o caso clínico e durante as

aulas para responder aos testes e realizar as análises laboratoriais.

A metodologia CC-TBL foi desenvolvida em quatro fases: preparação fora do tempo regular de aula, desenvolvimento da ideia (*brainstorming*), aplicação de conceitos e conferência de aprendizagem (Figura 1). A fase um (primeira semana, tempo livre) consistiu no estudo do caso clínico pelas equipes em ambiente fora do contexto de sala de aula. Uma semana antes do primeiro encontro em sala de aula, os estudantes foram instruídos a preparar, em equipe, um relatório a respeito do caso clínico como proposto pelos facilitadores. O relatório foi direcionado para destacar a hipótese clínica, os aspectos epidemiológicos, a anatomopatologia da doença e a sintomatologia do paciente.

Figura 1. As quatro fases de aplicação da metodologia Casos Clínicos por meio da Aprendizagem em Equipe (CC-TBL).



A fase dois envolveu *brainstorming* em sala de aula (segunda semana, 2h30min) com o objetivo de contextualizar os aspectos estudados no caso clínico. Alunos e facilitadores debateram os pontos destacados no caso clínico. A fase três envolveu a prática de análises laboratoriais em sala de aula e a elaboração de outro relatório fora de sala de aula. Em sala de aula prática (terceira semana, 2h30min) os estudantes, em

equipe, realizaram os testes bioquímicos necessários para resolução do caso clínico. Após a aula, os alunos elaboraram um relatório (terceira semana) estruturado, em equipes, a respeito da decisão clínica envolvendo ao caso do paciente.

A fase quatro ocorreu em sala de aula (quarta semana, 2h30min) e envolveu aplicação de testes relacionados ao caso clínico e processo de apelação. Os

testes foram realizados primeiramente de forma individual e, posteriormente, em equipes. Após os testes, se dúvidas ou discordâncias ainda permanecessem, os alunos tiveram a oportunidade de submeter questionamentos na forma de recursos. Nesta última fase, os estudantes puderam utilizar materiais de apoio para contextualizar suas dúvidas. Caso houvesse apelação, os alunos das demais equipes avaliaram as questões, de modo que o facilitador apenas mediou a interação. Em casos em que a apelação foi aceita, houve validação das respostas para todas as equipes. No total, as equipes tiveram 80 minutos para debater, responder as questões e escrever a apelação, caso necessário. Por fim, *feedback* a respeito do caso clínico foi orientado pelo facilitador, completando todas as fases.

Desfecho

(i) Pontuações de desempenho dos alunos: as pontuações dos alunos no teste individual e no teste em equipe foram coletadas ao final de cada módulo da disciplina. O teste individual foi aplicado utilizando dez questões no formato de múltipla escolha, cada uma com cinco opções de resposta e apenas uma correta. Os alunos tiveram 30 minutos para responder as questões individualmente sem nenhum material para consulta. No teste individual, o aluno só pôde indicar uma das respostas como correta. Imediatamente após o teste individual, os alunos realizaram o mesmo teste com os membros da equipe. O teste em equipe foi realizado utilizando um cartão de *feedback* imediato do tipo raspadinha e os estudantes tiveram 30 minutos para debate e resolução das questões. Os alunos foram instruídos a tentar encontrar a resposta certa e finalizarem o debate apenas quando encontrassem a resposta correta. As equipes que responderam à questão corretamente na primeira tentativa receberam a

pontuação máxima, sendo que a cada tentativa o valor da questão era reduzido pela metade.

(ii) Percepção dos estudantes: ao final do último módulo da disciplina, os facilitadores distribuíram um questionário para ser respondido para os estudantes. Esse questionário continha questões abertas e fechadas para coletar as percepções e experiências dos alunos a respeito da metodologia. As questões fechadas foram apresentadas no formato de uma escala Likert de cinco pontos variando entre “concordo totalmente” (percepção mais positiva) e “discordo totalmente” (percepção mais negativa). As questões abertas foram usadas para que os estudantes pudessem descrever suas considerações em relação à metodologia. O questionário utilizado foi baseado em instrumentos aplicados em estudos prévios e incluiu questões a respeito da experiência de aprendizagem em equipes, aquisição de conhecimentos e organização das aulas (GALLEGOS e PEETERS, 2011; PARMELEE et al., 2009).

Variáveis independentes

As variáveis foram: (i) gênero (masculino/feminino) e (ii) ano da graduação (terceiro, quarto ou quinto ano).

Análise de dados

Os dados quantitativos foram tabulados e analisados com o auxílio do Epi Info 3.5.4 (*Centers for Disease Control and Prevention*, Atlanta, USA) e do Microsoft® Office Excel 2016 (*Microsoft Corporation*, Washington, USA). As pontuações dos alunos nos testes foram apresentadas como médias e desvio padrão. Teste t foi aplicado para determinar as diferenças nos resultados dos testes individuais e em

equipe. A probabilidade de rejeitar a hipótese nula foi de 5%.

A percepção dos alunos foi calculada como frequência absoluta e relativa das respostas e como média da escala de pontos Likert. Primeiramente, cada resposta recebeu um peso (1= discordo totalmente, 2= discordo, 3= neutro, 4= concordo, 5= concordo totalmente) e, posteriormente, foi obtida a média dos pontos. Depois, foi realizada a recategorização da escala para apresentação dos resultados: (i) “concordo totalmente” e “concordo” foram agrupadas como “concordo”; (ii) “neutro”; (iii) “discordo” e “discordo totalmente” agrupadas em “discordo”.

Os dados qualitativos foram codificados e organizados com auxílio do MaxQDA Analytics Pro software version 18.1.1 (VERBI Software, Berlin, Germany). As respostas dos estudantes foram analisadas com base na análise de conteúdo. A análise compreendeu vários passos. Inicialmente, em uma fase pré-analítica, leitura flutuante foi usada para ter o primeiro contato com o texto e para preparar o material para a segunda fase. O texto foi lido várias vezes (leitura exaustiva) para imersão nos dados. Depois, as unidades de significado foram identificadas e agrupadas em duas categorias previamente estabelecidas (percepções positivas e negativas em

relação ao método). Síntese e interpretação dos dados concluíram a avaliação (BARDIN, 2011).

Aspectos éticos

Aprovação foi obtida do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição de ensino, protocolo #706.796/2014 e CAAE 31105214.6.0000.5083.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total, noventa e quatro (n=94) estudantes participaram das aulas. Entretanto, um aluno não assinou o termo de consentimento. Assim, noventa e três (n=3) alunos participaram do estudo e tiveram as pontuações e percepções a respeito da metodologia analisadas. Dos alunos respondentes, 75,3% (n=70) foram do gênero feminino. Estudantes do terceiro (6,4%), quarto (88,2%) e quinto (5,4%) anos de graduação completaram a disciplina.

As pontuações de desempenho dos estudantes durante os quatro módulos estão descritas na Tabela 1. As pontuações obtidas nos testes mostraram-se significativamente diferentes em todos os módulos ao se comparar as pontuações do teste individual e do teste em equipes ($p < 0,05$). Apenas no módulo três, um estudante apresentou pontuação na prova individual maior do que na prova em equipe.

Tabela 1. Efeito da metodologia Casos Clínicos por meio da Aprendizagem em Equipe (CC-TBL) no desempenho dos alunos: comparação entre as pontuações dos testes individuais e dos testes em equipe.

Módulo	Pontuação do teste individual, Média (DP)	Pontuação do teste em equipe, Média (DP)	<i>p</i>
Módulo 1*	6,18 (2,53)	8,45 (2,23)	<0,001 [§]
Módulo 2**	6,06 (2,69)	8,71 (1,84)	<0,001 [§]
Módulo 3***	5,44 (2,76)	8,47 (1,91)	<0,001 [§]
Módulo 4****	7,03 (2,90)	9,79 (1,10)	<0,001 [§]

*Módulo 1: Avaliação da função cardiovascular; **Módulo 2: Avaliação da função pancreática; ***Módulo 3: Avaliação da função hepatobiliar; ****Módulo 4: Avaliação da função mineral; [§]T-test; DP: Desvio padrão.

No estudo nós apresentamos os resultados que sintetizam o uso da metodologia TBL modificada na

disciplina de Bioquímica Clínica como uma estratégia de ensino e aprendizagem, especificamente nas aulas

práticas para dosagem de parâmetros bioquímicos. As análises das pontuações de desempenho dos alunos indicaram que os valores obtidos nos testes em equipe foram superiores aos valores obtidos individualmente. Esses resultados podem indicar que resolver os problemas em equipe foi mais efetivo do que de maneira individual, sugerindo que houve interação entre os alunos na resolução dos problemas (ALTINTAS et al., 2014; HUANG et al., 2016). Neste

sentido, o trabalho em equipe possibilita um melhor entendimento na resolução dos problemas, que algumas vezes pode ser complexo para se analisar individualmente, de modo que estar em equipe pode facilitar a aprendizagem e aprimorar os conhecimentos prévios (VIJAYALAKSHMI et al., 2016; ZGHEIB et al., 2010; FRAME et al., 2016; BURGESS et al., 2018).

As percepções dos estudantes em relação à metodologia estão apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2. Percepção dos estudantes em relação à metodologia Casos Clínicos por meio da Aprendizagem em Equipe (CC-TBL)

Questões*	Concorda, n (%)	Neutro, n (%)	Discorda, n (%)	Pontuação na escala
O tempo para responder aos testes foi suficiente	83 (89,3)	2 (2,2)	8 (8,7)	4,30
O tempo para as discussões em equipe foi suficiente	90 (96,8)	1 (1,1)	2 (2,2)	4,68
Na equipe que participou, os outros membros do grupo, em geral, contribuíram tanto quanto você	87 (93,5)	1 (1,1)	5 (5,4)	4,69
Na equipe que participou, os outros membros do grupo respeitaram a sua opinião	91 (97,9)	-	2 (2,2)	4,82
Na equipe que participou, o grupo trabalhou bem em conjunto	88 (94,6)	2 (2,2)	3 (3,2)	4,72
O estudo em equipe contribuiu para a aprendizagem mais do que estudar sozinho	83 (89,2)	3 (3,2)	7 (7,5)	4,45
A sua participação na equipe de estudo melhorou seu desempenho na disciplina	84 (90,3)	2 (2,2)	7 (7,5)	4,54
As equipes tomaram boas decisões	90 (96,8)	1 (1,1)	2 (2,2)	4,63
Participar da equipe auxiliou você a se tornar melhor na resolução de problemas	86 (92,5)	5 (5,4)	2 (2,2)	4,62
As avaliações (testes) foram adequadas	91 (97,9)	1 (1,1)	1 (1,1)	4,41
Você julga o método eficiente para o processo de aprendizagem	74 (79,6)	3 (3,2)	16 (17,2)	3,98
Você acredita que sua participação contribuiu para o conhecimento da equipe	85 (91,4)	7 (7,5)	1 (1,1)	4,53
Entre a abertura e o fechamento do caso clínico, o tempo foi suficiente para todas as fases do processo	73 (78,5)	3 (3,2)	17 (18,3)	3,95
A discussão de casos clínicos foi fundamental para o processo de aprendizagem na disciplina	87 (93,5)	2 (2,2)	4 (4,3)	4,54
Média de pontuação na escala Likert	-	-	-	4,49

*Questões adaptadas GALLEGOS e PEETERS., 2011; PARMELEE et al., 2009; n: número.

Na escala Likert de cinco pontos, a satisfação média dos alunos a respeito da experiência com o método foi de 4,49 (de 5,0 pontos). A maior pontuação na escala Likert foi para a questão “Na equipe que

participou, os outros membros do grupo respeitaram a sua opinião?”, sendo que 97,9% (n=91) dos estudantes concordaram com a declaração. As menores pontuações foram nos tópicos “Entre a abertura e o

fechamento do caso clínico, o tempo foi suficiente para todas as fases do processo?” (18,3% dos estudantes escolheram o menor score) e “Você julga o método eficiente para o processo de aprendizagem?” (17,2% dos estudantes escolheram o menor score).

Os dados qualitativos obtidos das declarações dos estudantes resultaram em duas categorias de análise denominadas de percepções positivas e percepções negativas a respeito da metodologia. Em relação as declarações demonstrando percepções positivas, os comentários envolveram estratégias e elementos específicos do método. Os estudantes reconheceram a importância das discussões, do trabalho em equipe e dos casos clínicos.

“Bons momentos de discussão com o objetivo de estimular o raciocínio e colocar em prática o conhecimento prévio [...]” (Estudante 55)

“[...] [a disciplina] é dinâmico, coloca para pensar, as sugestões dos colegas complementam umas às outras e a resolução do caso [clínico] se dá com melhor entendimento.” (Estudante 80)

“Os testes em equipe são mais produtivos, uma vez que nós podemos trocar informações.” (Estudante 33)

Em relação as percepções negativas em relação à metodologia, os alunos pontuaram, principalmente, a respeito do tempo para completar todas as fases do CC-TBL.

“A única dificuldade foi o pouco tempo devido as outras disciplinas [...]” (Estudante 7)

“São muitos projetos [relatórios] para serem realizados em pouco tempo, não sendo possível compreender totalmente a matéria [da disciplina].” (Estudante 28)

“A disciplina apresenta carga horária pesada. Assim, é uma disciplina exaustiva.” (Estudante 49)

A presente investigação analisou a percepção dos alunos a respeito da metodologia empregada. Nossos resultados sugerem que aplicar a metodologia teve um impacto positivo nos alunos, uma vez que a maior parte deles concordaram que o trabalho em equipes melhorou a performance na disciplina e que a metodologia foi efetiva no processo de aprendizagem. Evidências na literatura embasam a eficácia da aprendizagem ativa (BRICH, 2014; HAIDET et al., 2014) e mostram que a maioria dos participantes dos estudos tem uma percepção positiva da aprendizagem em equipes (BURGESS et al., 2020; BURGESS et al., 2018; CONSIDINE et al., 2014). Walker e Zheng (2017) declararam que os estudantes participantes do seu estudo apreciaram o TBL como uma estratégia de ensino, promovendo a discussão em equipe, a troca de ideias e a interação com outras pessoas do grupo.

Nós utilizamos o TBL com algumas modificações em relação a versão clássica. As modificações na metodologia de ensino-aprendizagem permitiram incorporar o trabalho em equipes em outro ambiente que não fosse apenas a sala de aula. Nesta abordagem, os estudantes tiveram que estudar, em pequenos grupos, a respeito do caso clínico fora de sala de aula com leituras e preparar materiais a respeito do caso antes das sessões em sala de aula. As aulas foram usadas para aplicação dos conhecimentos com base na análise dos casos, garantias do preparo utilizando

avaliações individuais e em grupo e realização prática de dosagens bioquímicas. A percepção dos alunos indica que as análises do caso clínico foram fundamentais no processo de aprendizagem durante o desenvolvimento da disciplina.

O uso dos casos clínicos pode auxiliar os estudantes a desenvolver habilidades para resolução de problemas. Os estudos de casos permitem discutir vários possíveis problemas, examinar alternativas de resolução, usar literatura de qualidade para explicar as soluções e refletir a respeito das forças e limitações das soluções (MEDINA et al., 2013; ESHACH e BETTERMAN, 2003). Além disso, o processo de aplicação e *feedback* da metodologia permitem mostrar que múltiplas soluções podem existir para um único problema no cuidado em saúde (OFSTAD e BRUNNER, 2013; KHANSARI e COYNE, 2018). O *feedback* pode promover a aprendizagem de diferentes formas, incluindo informações de progresso do estudante e de pontos que necessitam de aprimoramento, além de motivar o engajamento e evitar auto avaliações inadequadas (BURGESS et al., 2020).

Alguns estudantes demonstraram, pelos resultados das análises quantitativa e qualitativa, percepções negativas em relação ao tempo dado para completar todas as fases da metodologia. Esse estudo foi desenvolvido com estudantes com pouca ou nenhuma familiaridade com metodologias de ensino e aprendizagem ativas. Assim, os participantes podem não ter tido tempo suficiente para se habituarem a todos os aspectos da metodologia. Altintas et al (2014) mostraram que reclamações podem ser comuns em estudantes que têm pouco familiaridade com este tipo de metodologia (ALTINTAS et al., 2014). É importante destacar que a disciplina foi a primeira experiência de aplicação do método para os estudantes

e para alguns dos facilitadores. Apesar disto, a maioria dos estudantes reportaram que a participação nas equipes os ajudou a melhorar a habilidade de resolução de problemas.

Ainda no que se refere as percepções negativas em relação à metodologia por alguns estudantes, o fato pode estar relacionado a falta de interesse na disciplina por si só. O objetivo primário do TBL é engajar os estudantes com os aspectos da disciplina e com as equipes, estimulando o pensamento crítico e reflexivo, favorável a aprendizagem significativa. Vários pontos podem influenciar no engajamento do aluno, como a cultura, as habilidades pessoais, os fatores relacionados ao contexto, influência de outras disciplinas e do ambiente educacional (REIMSCHISEL et al., 2017; CADORIN et al., 2016). A metodologia pode ser um caminho para a aprendizagem significativa, uma vez que encoraja responsabilidade dos estudantes pelo seu próprio aprendizado, além de proporcionar integração entre conhecimentos preexistentes e novos com cenários reais de prática.

Existe um consenso que pesquisadores e educadores precisam publicar suas experiências com o uso de metodologias de ensino e aprendizagem como um caminho de demonstrar o impacto e aceitação das estratégias pelos estudantes e comunidade acadêmica como um todo (KOLES et al., 2010). O sucesso da metodologia depende destes fatores e, para o ambiente educacional é importante demonstrar a efetividade do método antes de investir recursos (SAUDEK e TREAT, 2015; THOMAS e BOWEN, 2011). Nossos achados suportam o uso futuro do CC-TBL, tendo em vista que as avaliações dos estudantes mostraram impacto positivo na aprendizagem.

Algumas limitações do estudo podem ser reportadas. A primeira limitação se refere a impossibilidade de acessar formalmente um

questionário validado para avaliação da percepção dos alunos. Neste sentido, nós buscamos utilizar questões que foram aplicadas anteriormente em estudos clássicos a respeito do TBL. Outra limitação se refere ao fato de que os dados obtidos representam a aplicação da metodologia em estudantes de uma única instituição de ensino, de modo que os resultados podem não se estender para outros ambientes educacionais. Por fim, o delineamento do estudo não permitiu comparar se há diferença das percepções dos estudantes em relação a aprendizagem quando se aplica outra metodologia, o que poderia ser útil para discriminar se realmente há diferença, por exemplo, entre usar o TBL clássico e o CC-TBL. Em relação as forças do estudo, nossos achados encorajam outras disciplinas e instituições a usarem este recurso de modo a adquirir maiores evidências a respeito da utilidade da metodologia.

CONCLUSÃO

A aplicação da metodologia CC-TBL na disciplina de Bioquímica Clínica prática demonstrou impacto positivo nas pontuações dos estudantes ao desenvolver os testes em grupos. Além disso, modificações no TBL clássico, incluindo preparação e estudo dos casos fora da sala de aula em equipes indicaram percepções positivas a respeito da metodologia de ensino e aprendizagem como uma estratégia instrucional. Os alunos mostraram percepções negativas em relação à metodologia quando perguntado a respeito do tempo dado para realização das atividades. De modo geral, a partir dos resultados, a metodologia pode ser aplicada em outras disciplinas ou instituições como estratégia para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem.

AGRADECIMENTO

Os autores agradecem à Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Goiás (FF-UFG) pelo suporte técnico. Os autores agradecem a todos os professores do Programa de Formação Docente do Instituto Regional Faimer Brasil.

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

REFERÊNCIAS

ALTINTAS, L.; ALTINTAS, O.; CAGLAR, Y. Modified use of team-based learning in an ophthalmology course for fifth year medical students. **Adv Physiol Educ.** v. 38, n. 1, p. 46-48, 2014.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** Brazil: 1st ed. EDIÇÕES 70; 2011.

BRICH, J. Feasibility, acceptance and impact of Team-based Learning in Neurology: a pilot study. **GSM J Med Educ.** v. 38, n. 1, p. 1-16, 2014.

BURGESS, A.; ROBERTS, C.; AYTON, T.; MELLIS, C. Implementation of modified team-based learning within a problem-based learning medical curriculum: a focus group study. **BMC Med Educ,** v. 18, n. 1, p. 74, 2018.

BURGESS, A.; van DIGGELE, C.; MATAR, E. Interprofessional Team-based Learning: Building Social Capital. **J Med Educ Curric Dev.** v. 7, p. 1-7. 2020

BURGESS, A.; van DIGGELE, C.; ROBERTS, C.; MELLIS, C. Team-based learning: design, facilitation and participation. **BMC Med Educ.** v. 20, Suppl. 2, p. 461. 2020.

CADORIN, L.; BAGNASCO, A.; TOLOTTI, A.; PAGNUCCI, N.; SASSO, L. Instruments for measuring meaningful learning in health care students: a systematic psychometric review. **J Adv Nurs.** v. 72, n. 9, p. 1972-1990. 2016.

CONSIDINE, J.; CURREY, J. PAYNE, R.; WILLIAMSON, S. Participant evaluation of team-based learning using one-off teams in a hospital setting. **Australas Emerg Nurs J.** v. 17, n. 2, p. 68-76, 2014.

ESHACH, H.; BETTERMAN, H. From Case-based Reasoning to Problem-based Learning. **Acad. Med.** v. 78, n. 5, p. 491-498, 2003.

FRAME, T. R.; CAILOR, S. M.; GRYKA, R. J.; CHEN, A. M.; KIERSMA, M. E.; SHEPPARD, L. Student perceptions of team-based learning vs traditional lecture-based learning. **Am J Pharm Ed.** v. 79, n. 4, p. 51, 2016.

GALLEGOS, P. J.; PEETERS, J. M. A measure of teamwork perceptions for team-based learning. **Curr Pharm Teach Learn.** v. 3, n. 1, p. 30-35, 2011.

HAIDET, P.; KUBTZ, K.; MCCORMAK, W. T. Analysis of the Team-Based Learning Literature: TBL Comes of Age. **J Excell Coll Teach.** v. 25, n. 3-4, p. 303-333, 2014.

HUANG, Z.; LI, M.; ZHOU, Y.; AO, Y.; XIN, W.; JIA, Y.; YANG, Y.; CAI, Y., XU, C. YANG, Y.; LIN, H. Modified Team-Based Learning in an Ophthalmology Clerkship in China. **PLoS ONE**, v. 11, n. 4, p. e0154250, 2016.

KHANSARI, P. S.; COYNE, L. An innovative addition to team-based-learning pedagogy to enhance teaching and learning: Students' perceptions of team exams. **Curr Pharm Teach Learn.** v. 10, n. 1, p. 90-95, 2018.

KOLES, P. G.; STOLFI, A.; BORGES, N. J.; NELSON, S.; PARMELLE, D. X. The impact of team-based learning on medical students' academic performance. **Acad Med.** v. 85, n. 11, p. 1739-1745, 2010.

MEDINA, M. S.; CONWAY, S. E.; DAVIS-MAXWELL, T. S.; WEBB, R. The impact of Problem-Solving Feedback on Team-Based Learning Case Responses. **Am J Pharm Educ.** v. 77, n. 3, p. 1-5, 2013.

OFSTAD, W.; BRUNNER, L. J. Team-Based Learning in Pharmacy Education. **Am J Pharm Educ.** v. 77, n. 4, p. 1-11, 2013.

PARMELEE, D.; MICHAELSEN, L. K.; COOK, S.; HUDES, P. D. Team-based learning: A practical guide: AMEE Guide No. 65. **Medi Teach.** v. 34, n. 5, p. e275-e287, 2012.

PARMELEE, D. X.; DESTEPHEN, D.; BORGES, N. J. Medical students' attitudes about team-based learning in a pre-clinical curriculum. **Med Educ Online** [serial online], v. 14, n. 1, 2009.

REIMSCHISEL, T.; HERRING, A. L.; HUANG, J.; MINOR, T. J. A systematic review of the published literature on team-based learning in health professions education. **Med Teach.** v. 39, n. 12, p. 1227-1237, 2017.

SAUDEK, K.; TREAT, R. Team-based learning on a third-year pediatric clerkship improves NBME subject exam blood disorder scores. **Med Educ Online.** v. 20, p. 29021, 2015.

THOMAS, P. A.; BOWEN, C. W. A controlled trial of team-based learning in an ambulatory medicine clerkship for medical students. **Teach Learn Med.** v. 23, n. 1, p. 31-36, 2011.

VIJAYALAKSHMI, S. B.; SRINIVASAN, A.; NAZLI, L.; ANSARI, A. Performance and perception of the first year medical students about the team based learning in Anatomy. **J Contemp Med Educ.** v. 4, p. 120-122, 2016.

WALKER, Z. M.; ZHENG, T. G. Adopting Team-Based Learning for In-Service Teachers: A Case Study. **IJ-SoTL.** v. 11, n. 1, p. 6-11, 2017.

ZGHEIB, N. K.; SIMAAN, J. A.; SABRA, R. Using team-based learning to teach pharmacology to second year medical students improves student performance. **Med Teach.** v. 32, p. 130-135, 2010.