



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MORFOFUNCIONAIS**

**ANDERSON ALEXSANDER RODRIGUES TEIXEIRA**

**APLICAÇÃO DO TEAM-BASED LEARNING (TBL) MODIFICADO NA  
MODALIDADE PRESENCIAL VERSUS REMOTA COM ESTUDANTES DE  
MEDICINA: ANÁLISE COMPARATIVA DOS MÉTODOS**

**FORTALEZA-CE**

**2023**

ANDERSON ALEXSANDER RODRIGUES TEIXEIRA

APLICAÇÃO DO TEAM-BASED LEARNING (TBL) MODIFICADO NA MODALIDADE  
PRESENCIAL VERSUS MODALIDADE REMOTA COM ESTUDANTES DE  
MEDICINA: ANÁLISE COMPARATIVA DOS MÉTODOS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Morfofuncionais da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre. Área de concentração: Ensino e divulgação das ciências morfológicas.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Camila Ferreira Roncari.

**FORTALEZA-CE**

**2023**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

T264a Teixeira, Anderson Alexsander Rodrigues.  
Aplicação do team-based learning (tbl) modificado na modalidade presencial versus remota com  
estudantes de medicina : análise comparativa dos métodos / Anderson Alexsander Rodrigues Teixeira. –  
2023.  
78 f. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-  
Graduação em Ciências Morfofuncionais, Fortaleza, 2023.  
Orientação: Prof. Dr. Camila Ferreira Roncari.

1. Ensino. 2. Aprendizagem ativa. 3. Educação médica. 4. Estudantes de medicina. 5. Fisiologia. I. Título.  
CDD 611

---

ANDERSON ALEXSANDER RODRIGUES TEIXEIRA

APLICAÇÃO DO TEAM-BASED LEARNING (TBL) MODIFICADO NA MODALIDADE  
PRESENCIAL VERSUS MODALIDADE REMOTA COM ESTUDANTES DE  
MEDICINA: ANÁLISE COMPARATIVA DOS MÉTODOS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Morfofuncionais da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre. Área de concentração: Ensino e divulgação das ciências morfológicas.

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Camila Ferreira Roncari (Orientadora)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr.<sup>a</sup> Raquel Autran Coelho Peixoto  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Kelly Leite Maia de Messias  
Universidade de Fortaleza (UNIFOR)

---

Prof. Dr.<sup>a</sup> Luana de Almeida Pereira Baltar  
Universidade Federal Fluminense (UFF)

Dedico esse trabalho ao meu Deus, meus pais,  
minha esposa, meus mestres e meus alunos.

## AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus, que diante de toda a sua graça e misericórdia me permitiu viver essa trajetória. Minha fortaleza. Como um Pai perfeito, Jesus sempre cuidou de cada detalhe. E o Espírito Santo foi um guia para as melhores decisões. Não estaria aqui sem Ele. A Ele devo tudo o que sou e o que conquistei.

Aos meus pais, Beto e Preta, que, como professores, sempre priorizam minha educação. Batalharam arduamente para que eu tivesse a melhor educação possível e sempre me inspiraram na docência. Desde a escola até o mestrado, sempre foram a base. Honrarei vocês em todas as circunstâncias.

A minha esposa, Sara, a minha maior impulsionadora, com sua paciência, é meu ponto de segurança e que me ajuda sempre com as melhores decisões. Nos momentos mais difíceis, está sempre ao meu lado, confortando e dando força para que tudo permaneça sob controle. A mulher da minha vida.

Aos meus irmãos, Edilson e Roberto, que fizeram parte dessa trajetória. Em nossa casa sempre cuidaram de mim.

A minha professora e orientadora Camila, por toda sua humildade, disponibilidade, paciência. Eu não poderia ter orientadora melhor. Mesmo em momentos mais difíceis, não hesitou em exercer essa carreira com tanta maestria. Você estará sempre em minhas orações.

Aos meus amigos, que foram fundamentais em toda essa trajetória. Minha igreja que cuidou do meu espiritual.

Aos meus alunos, que participaram do curso, o maior aprendizado.

“O Senhor é a minha força e o meu escudo; nele o meu coração confia, e dele recebo ajuda. Meu coração exulta de alegria, e com o meu cântico lhe darei graças.” Salmos 28:7.

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001.

“O saber que não vem da experiência não é realmente saber.” (Vygotsky, 1989, p. 75).

## RESUMO

O ensino é um processo dinâmico e acredita-se que a melhor forma de garantir o sucesso do binômio ensino-aprendizagem é tornar o aluno o protagonista do processo. Nesse contexto, o principal papel do professor é o de incentivar, orientar e proporcionar as situações de aprendizagem. A aprendizagem baseada em equipe (TBL, do inglês team-based learning) é uma metodologia ativa de ensino. Nessa metodologia de ensino, os alunos devem estudar previamente o assunto e, no dia da atividade, é aplicado um questionário a ser respondido individualmente em um primeiro momento, e depois em grupos previamente estabelecidos. No presente estudo, foram avaliados comparativamente a aprendizagem e percepção da metodologia pelos estudantes da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará (UFC) - Campus Fortaleza utilizando o método TBL modificado nas modalidades de ensino presencial e remoto. As modificações propostas incluíram a indicação de líderes dos grupos e a criação de grupos de WhatsApp para a discussão dos temas. Foram coletados dados demográficos, educacionais, experiência prévia com metodologias ativas e perfil de personalidade. Os alunos foram divididos entre os grupos presencial e remotos de forma aleatória a partir de dados como sexo, idade e teste de personalidade. A cada aula eram realizados pré e pós-testes e ao final do curso, os participantes avaliaram a percepção sobre a metodologia. Participaram do estudo 33 estudantes, com uma mediana de idade de 20,5 anos e 64% eram do sexo masculino. Na análise comparativa entre os pré-testes e pós-testes, observou-se diferença significativa em todos os assuntos abordados, independente da modalidade de ensino ( $p < 0,001$ ), indicando que o TBL é uma metodologia eficaz. Não houve diferença nas médias ao se comparar os grupos remotos e presenciais. Na análise de consistência interna com base no questionário que abordou a percepção dos alunos, a maioria das perguntas apresentou boa consistência com um coeficiente de correlação total e alfa de Cronbach próximo de 1. As respostas evidenciaram uma boa aceitação dos métodos entre os alunos e ressaltou a importância da realização de pré-testes antes das atividades, bem como a criação de grupos de comunicação (WhatsApp) e indicação de líderes. Os resultados sugerem que o TBL modificado remoto é eficaz na facilitação do processo de ensino-aprendizagem e possui uma aceitação pelos estudantes de medicina semelhante ao TBL presencial.

**Palavras-chave:** ensino; aprendizagem ativa; educação médica; estudantes de medicina; fisiologia.



## ABSTRACT

Teaching is a dynamic process, and it is believed that the best way to ensure the success of the teaching-learning relationship is to make the student the protagonist of the process. In this context, the main role of the teacher is to encourage, guide, and provide learning situations. Team-Based Learning (TBL) is an active teaching methodology. In this teaching methodology, students must study the subject in advance, and on the day of the activity, a questionnaire is administered individually, and then in pre-established groups. In this study, learning and perception of the methodology were comparatively evaluated by students from The Medical School of the Federal University of Ceará (Universidade Federal do Ceará – UFC) - Fortaleza Campus using the TBL method modified in face-to-face and remote teaching modalities. The proposed modifications included appointing group leaders and creating WhatsApp groups for discussion topics. Demographic, educational, previous experience with active methodologies, and personality profile data were collected. Students were randomly assigned to face-to-face and remote groups based on data such as gender, age, and personality test. In each class, pre and post-tests were conducted, and at the end of the course, participants evaluated their perception of the methodology. Thirty-three students participated in the study, with a median age of 20.5 years, and 64% were male. In the comparative analysis between pre-tests and post-tests, a significant difference was observed in all subjects covered, regardless of the teaching modality ( $p < 0.001$ ), indicating that TBL is an effective methodology. There was no difference in averages when comparing remote and face-to-face groups. In the internal consistency analysis based on the questionnaire addressing students' perceptions, most questions showed good consistency with a total correlation coefficient and Cronbach's alpha close to 1. The answers indicated a good acceptance of the methods among students and emphasized the importance of conducting pre-tests before activities, as well as creating communication groups (WhatsApp) and appointing leaders. The results suggest that modified remote TBL is effective in facilitating the teaching-learning process and it is accepted by medical students similar to face-to-face TBL.

**Keywords:** teaching; active learning; medical education; medical students; physiology.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Resumo das etapas do TBL.....	18
Figura 2 - Banner do curso de Fisiologia Médica Complementar.....	22
Figura 3 - Randomização dos grupos.....	23
Figura 4 - Turma 2023.1.....	24
Figura 5 - Turma 2023.2.....	25
Figura 6 - Escala de Likert para avaliação de satisfação.....	26
Figura 7 - Divisão dos grupos na plataforma Zoom.....	28
Figura 8 - Turma 2023.2 Alunos reunidos para a etapa de apelação. ....	28
Figura 9 - Dinâmica resumida do TBL remoto.....	29
Figura 10 - Gráfico com a avaliação dos tempos de duração das aulas.....	42

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição do Alfa de Cronbach e grau de consistência interna.....	30
Tabela 2 - Caracterização geral da amostra.....	31
Tabela 3 - Análise comparativa geral.....	33
Tabela 4 - Análise comparativa por grupos de TBL.....	35
Tabela 5 - Análise de consistência Interna do questionário de opinião sobre a metodologia...36	
Tabela 6 - Análise exploratória do questionário via escala de Likert.....	38
Tabela 7- Artigos selecionados que utilizaram o TBL online com estudantes de medicina.....	44

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABE	Aprendizagem Baseada em Equipes
ABP	Aprendizagem Baseada em Problemas
CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
EUA	Estados Unidos da América
FAMED	Faculdade de Medicina
NPDM	Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento de Medicamentos
PBL	Problem-Based Learning
TBL	Team-Based Learning
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TeGP	Teste em equipe de Garantia do Preparo
TGP	Teste de Garantia do Preparo
TiGP	Teste individual de Garantia do Preparo
UFC	Universidade Federal do Ceará

## LISTA DE SÍMBOLOS

%	Porcentagem
®	Marca registrada
α	Alfa
™	Trade Mark

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
1.1	A andragogia e os seus princípios.....	15
1.2	A educação médica como ciência.....	15
1.3	Benefícios das metodologias ativas no ensino médico.....	16
1.4	O TBL aplicado a educação médica.....	16
1.4.1	<i>Preparo.....</i>	17
1.4.2	<i>Garantia do preparo.....</i>	17
1.4.3	<i>Aplicação de conceitos.....</i>	18
1.5	Adaptações do TBL remoto em tempos de COVID-19.....	18
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>20</b>
2.1	Objetivo geral.....	20
2.2	Objetivos específicos.....	20
<b>3</b>	<b>MÉTODOS.....</b>	<b>21</b>
3.1	Delineamento, local e período do estudo.....	21
3.2	População e cálculo amostral.....	26
3.3	CrITÉRIOS para participação.....	26
3.3.1	<i>CrITÉrio de inclusão dos participantes.....</i>	26
3.3.2	<i>CrITÉrio de exclusão dos participantes.....</i>	26
3.4	Grupo de TBL remoto vs grupo de TBL presencial.....	26
3.4.1	<i>Grupo TBL presencial.....</i>	26
3.4.2	<i>Grupo TBL remoto.....</i>	27
3.5	Análise estatística.....	29
3.5.1	<i>Análise descritiva.....</i>	29
3.5.2	<i>Análise inferencial.....</i>	29
3.5.3	<i>Análise de consistncia.....</i>	30
3.6	Aprovao tica.....	30
<b>4</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>31</b>
4.1	Caracterizao da amostra.....	31
4.2	Análise comparativa entre grupos.....	33
4.2.1	<i>Comparao entre Pr-teste e Ps-teste.....</i>	33
4.2.2	<i>Comparao entre TBL presencial e TBL remoto.....</i>	35
4.2.3	<i>Análise de consistncia interna das perguntas sobre o TBL.....</i>	36
4.2.4	<i>Análise comparativa - Escala de Likert vs Modalidades de TBL.....</i>	38

<b>4.2.5</b>	<b><i>Análise comparativa entre tempo das aulas ministradas</i></b> .....	<b>41</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>43</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>51</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>52</b>
	<b>APÊNDICE A - AVALIAÇÃO SUBJETIVA DA METODOLOGIA</b> .....	<b>58</b>
	<b>APÊNDICE B – TCLE</b> .....	<b>60</b>
	<b>APÊNDICE C - AVALIAÇÃO DOS PARES</b> .....	<b>63</b>
	<b>APÊNDICE D – FORMULÁRIO DE INSCRIÇÃO DO CURSO</b> .....	<b>64</b>
	<b>APÊNDICE E – PRÉ E PÓS TESTES APLICADOS</b> .....	<b>65</b>
	<b>ANEXO A – APROVAÇÃO DO CEP</b> .....	<b>78</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 A andragogia e os seus princípios

A andragogia é uma das ciências que estuda os princípios que norteiam a aprendizagem de adultos, diferenciando-os das crianças, na pedagogia (KNOWLES *et al.*, 2020), sendo, talvez, uma das teorias de aprendizagem mais conhecidas nos últimos 40 anos (HOLTON; WILSON; BATES, 2009). Originalmente, o termo andragogia foi criado por Alexander Kapp, em 1833, mas o conceito permaneceu inexplorado por muitos anos, até ser mais bem desenvolvido e divulgado por Malcom Knowles (1980) no Estados Unidos na década de 70. Além do foco ser a aprendizagem, ao invés do professor, a andragogia baseia-se em 6 princípios: a razão de aprender algum assunto, autonomia no processo de aprendizagem, relação com experiências prévias, abertura para aquisição de novos conhecimentos, orientação para aprendizagem/aplicações e motivações para aprender o assunto (KNOWLES *et al.*, 2020). Tais conceitos são estudados e aplicados também na área da saúde, influenciando o aprendizado e o desenvolvimento de novas metodologias de ensino (AGUSTINI *et al.*, 2023). Além disso, em uma meta-análise, Freeman *et al.* (2014) mostraram que, além de melhorar o sucesso acadêmico dos alunos, a andragogia e as metodologias ativas melhoram as habilidades cognitivas dos alunos.

## 1.2 A educação médica como ciência

A educação e a medicina são áreas indissociáveis, desde a época de Galeno e Hipócrates, quando reuniam seus aprendizes para a discussão de casos clínicos e deram início aos primeiros trabalhos escritos (CHAN *et al.*, 2020). Um grande avanço das ciências médicas foi visto principalmente a partir dos *journal clubs* (grupos de discussão de artigos científicos) de William Osler (LINZER *et al.*, 1987) intensificando-se os debates científicos. No Brasil, a educação médica segue o modelo norte-americano flexneriano, desenvolvido por Abraham Flexner, incentivado pela pesquisa e o ensino hospitalar (LAMPERT, 2002). A educação médica é, principalmente nas duas últimas décadas, uma área com ampla produção científica (SHOMOSSI *et al.*, 2023), figurando como importante assunto, a pesquisa de novas metodologias de ensino, a eficácia das metodologias ativas, a gamificação, entre outras (GORBANEV *et al.*, 2018; KRUG *et al.*, 2016). As estratégias que promovam uma maior proximidade entre o que se ensina no curso de graduação médica e o que se faz no dia a dia no



campo de trabalho são extremamente necessárias (BATISTA; GONÇALVES, 2011). A formação médica está passando por um processo de mudança, por meio das adaptações curriculares e da incorporação de novas metodologias ativas de ensino, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais autônomo e delegando ao estudante um papel ativo no seu processo de aprendizagem (MACHADO *et al.*, 2018).

### **1.3 Benefícios das metodologias ativas no ensino médico**

A partir do século XX, com a influência de diversos pensadores, como Piaget, Vygotsky e David Ausubel a discussão sobre os modelos de ensino e a expressiva necessidade da autonomia do estudante vieram à tona (FARIAS *et al.*, 2015).

Logo após, diversas metodologias ativas de ensino foram sendo desenvolvidas. O PBL (Problem-Based Learning), ou aprendizagem baseada em problemas (ABP), surgiu na década de 60, com base nos conceitos da psicologia comportamental. Foi inicialmente aplicada na educação médica na Universidade de McMaster, no Canadá (JONES, 2006). Em seguida, surgiu o TBL (Team-Based Learning), ou aprendizagem baseada em equipes (ABE), (MICHAELSEN *et al.*, 2004) e, logo após, outras metodologias ativas, modificadas ou não (MACHADO *et al.*, 2018).

No Brasil, as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em medicina (DCN) destacam a necessidade da implementação das metodologias ativas no processo ensino-aprendizagem (BRASIL, 2014). Segundo o documento orientador, os cursos de graduação em medicina devem privilegiar a utilização de metodologias que promovam a participação ativa do aluno na construção do conhecimento (BRASIL, 2014).

Algumas dificuldades para a implementação das metodologias ativas, como investimento e uma reforma curricular radical, podem existir (FARIAS *et al.*, 2015), porém os benefícios são diversos. No Jefferson Medical College (JMC), na Pensilvânia, EUA, mostrou-se resultados superiores desde o primeiro ano da implementação do currículo com metodologias ativas (DAMJANOV *et al.*, 2005). Além dos melhores resultados, as metodologias ativas também receberam avaliações extremamente positivas dos estudantes (QUINTANILHA; COSTA; COUTINHO, 2018).

### **1.4 O TBL aplicado a educação médica**

A aprendizagem baseada em equipes (ABE, do inglês Team-Based Learning - TBL) é uma metodologia de ensino proposta por Michaelsen, no início da década de 90, na

Universidade de Oklahoma (MULCAHY et al., 2002; MICHAELSEN et al., 2004; PARMELEE et al., 2012). Essa metodologia otimizou o aprendizado de grandes turmas ao dividir os alunos em pequenos grupos. As aplicações iniciais envolveram alunos de administração e posteriormente difundindo-se para os cursos da saúde, no início do século XXI, através do financiamento do governo americano (PARMELEE et al., 2012).

Essa metodologia combina instruções diretas e aprendizagem colaborativa em pequenos grupos e os estudos mostraram várias vantagens, incluindo: maior envolvimento e responsabilidade pela aprendizagem (CHENG et al., 2014; CURREY et al., 2015; LERCHENFELDT et al., 2016), desenvolvimento de habilidades em comunicação e trabalho em equipe (CHENG et al., 2014; CHENG et al., 2014) e estímulo ao pensamento crítico para resolução de problemas (BRANSON et al., 2016). No campo da saúde, o TBL é uma metodologia já tradicionalmente utilizada em diversos cursos, como medicina, farmácia e odontologia (FATMI et al., 2013). No contexto médico, o TBL foi avaliado de forma positiva (SMITH et al., 2021), superior ao ensino tradicional (HASHMI et al., 2014; TEIXEIRA et al., 2020) com um bom resultado e estimulando a retenção do conhecimento no longo prazo (CEVIK et al., 2019). Além disso, em comparação com outras metodologias, como a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP, do inglês Problem-Based Learning, PBL) o TBL possui testes, devolutiva imediata sobre a evolução da aprendizagem, eficiência de tempo, maior centralização nos alunos, melhor preparação para as atividades, sendo uma estratégia preferida entre os alunos, além de ser mais econômica para a instituição de ensino por necessitar de menor número de professores (BURGESS et al., 2017).

O TBL possui diversas variações (BURGESS et al., 2014), porém possui 3 etapas principais com algumas fases em cada uma delas (Figura 1) (BURGESS et al., 2020; KRUG et al., 2016):

#### ***1.4.1 Preparo***

Antes da atividade propriamente dita os alunos deverão se preparar previamente sobre o tema a partir de algum material fornecido pelo docente. Além disso, a separação das equipes, preferencialmente de forma intencional, deve ser feita, além da explicação de como funcionará a metodologia, notas dos alunos e avaliações.

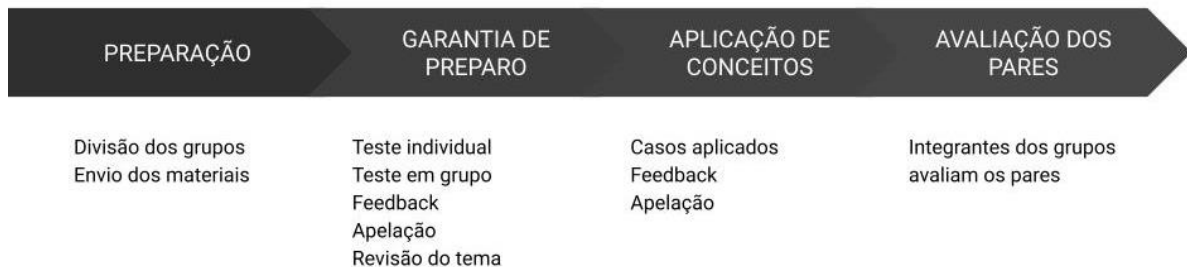
#### ***1.4.2 Garantia do preparo***

A aula inicia com uma prova individual onde será avaliado a preparação prévia do aluno sobre o tema, o chamado teste individual de garantia do preparo (TiGP). Em seguida, os alunos irão realizar o mesmo teste, porém agora em suas devidas equipes (TeGP). Em seguida, o professor responderá as dúvidas dos alunos sobre as questões. O professor, pode, ao final, fazer uma breve revisão sobre o tema/questões.

### 1.4.3 Aplicação de conceitos

Nesta fase, os conceitos vistos previamente são representados através de perguntas, casos clínicos aplicados à vida prática do médico, também resolvidos em grupo. Depois, as equipes defendem suas respostas com intermédio do professor. Ao final, os membros das equipes se autoavaliam, a chamada avaliação dos pares ou interpares. O peso dado à nota final de cada etapa é explicado previamente aos alunos de acordo com os critérios de quem aplica a metodologia.

Figura 1 - Resumo das etapas do TBL.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

## 1.5 Adaptações do TBL remoto em tempos de COVID-19

Mesmo com diversas dificuldades para a implementação da educação médica remota (O'DOHERTY et al., 2018), a pandemia do COVID-19 levou a diversas mudanças na educação e formação médica (AHMED et al., 2020; MURPHY et al., 2020; SABHARWAL et al., 2020). O ensino remoto mostrou-se viável (KHALIL, R. et al., 2020) tornando-se necessário a discussão do avanço dos modelos vigentes (AHMED et al., 2020; SERRA et al., 2021). Diversas novas metodologias de ensino que se adaptavam à situação foram desenvolvidas ou adaptadas, sendo o TBL remoto utilizado por algumas escolas médicas e avaliado de forma positiva (GABER et al., 2020; JUMAT et al., 2020; MALIK et al., 2022).

Diversas tecnologias estão sendo desenvolvidas e utilizadas na educação médica atual pós-pandemia (KLEEBAYOON et al., 2023, LEE et al., 2022). Dentre elas, está o TBL online, que, somado a todas as outras características anteriores, sendo barato e adaptável a contextos remotos (ROBERTS et al., 2023; ZHU et al., 2020). Além disso, já demonstrado em outros cursos uma evidência de melhora do desempenho individual, sendo até preferido em relação às aulas presenciais (VANNINI *et al.*, 2022).

Sabendo que o ensino superior, e principalmente no contexto da graduação em medicina, possui elevada carga horária de aulas e que as exigências acadêmicas podem acabar dificultando a eficiência do processo ensino-aprendizagem, é importante a utilização de novas metodologias de ensino que permitam uma melhor dinamização de horários, um ambiente de aprendizado mais flexível e agradável e ainda que utilizem o ambiente virtual para facilitar o acesso e diminuir barreiras geográficas.

Por isso, o presente estudo visa avaliar o TBL remoto como uma possibilidade de metodologia de ensino para estudantes de medicina, diante das necessidades de expansão da utilização de metodologias ativas e integração dos currículos médicos através de ferramentas de ensino versáteis, acessíveis e de fácil execução.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Comparar a aprendizagem e a percepção dos estudantes de medicina utilizando o método TBL modificado nas modalidades de ensino presencial e remoto.

### **2.2 Objetivos específicos**

Comparar os níveis de aprendizagem em curto prazo dos estudantes submetidos ao TBL modificado nas modalidades de ensino presencial e remoto através de pré e pós-testes;

Analisar as diferenças entre a experiência dos estudantes com a metodologia remota e presencial e suas modificações a partir de avaliação subjetiva.

### 3 MÉTODOS

#### 3.1 Delineamento, local e período do estudo

Trata-se de estudo randomizado, controlado, não cego. O estudo foi realizado com estudantes do curso de Medicina da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará (FAMED-UFC). As aulas ministradas aos estudantes foram realizadas presencialmente nas instalações da FAMED-UFC, bem como na modalidade remota, entre os meses de janeiro e agosto de 2023.

Os alunos foram convidados a participar, de forma espontânea, voluntária e gratuita do curso “Fisiologia Médica Complementar”, um curso extracurricular e realizado nos meses de janeiro e julho de 2023, ou seja, no período de férias conforme o calendário universitário para o ano de 2023 na UFC. No curso, foram abordados temas de fisiologia humana que não constam na ementa das disciplinas cursadas durante o primeiro ano de graduação (Figura 2). Foi emitido um certificado aos participantes que concluíram pelo menos 75% das atividades com nota final maior ou igual a 7. O peso das respectivas notas foi estabelecido por convenção própria: pré-testes 5%, pós-testes 15%, testes individuais 20%, avaliações em grupo 15%, aplicações práticas 15%, média das avaliações dos pares 15%, avaliação do tutor 15%. Os alunos realizaram um teste de personalidade livre e grátis que mescla diversos testes (Jung, Myers, Briggs, von Franz e van der Hoop - <https://www.idrlabs.com/test.php>) a fim de mapear suas personalidades e proporcionar a divisão dos grupos de forma heterogênea (MEDINA, 2006), além de desenvolver o trabalho em grupo e a forma de trabalhar com cada tipo de personalidade (Figura 3). Para identificar os tipos de personalidade, o teste usa 4 pares apostos de maneiras de pensar e agir: Extroversão (E) x Introversão (I), Sensorial (S) x Intuição (N), Razão (T) x Sentimento (F), Julgamento (J) x Percepção (P).

Figura 2 - Banner do curso de Fisiologia Médica Complementar.

# I CURSO - FIOLOGIA MÉDICA COMPLEMENTAR

### OBJETIVOS

Discutir casos clínicos aplicados à rotina do médico generalista (UBS/Emergência); Apresentar aulas de fisiologia médica que não estão nos módulos; Estudar em formato de metodologia ativa (TBL).

### CERTIFICAÇÃO

Certificação 40 horas pela PREX-UFC.

### INVESTIMENTO

Grátis e exclusivo para os alunos do 2º semestre da faculdade de medicina - UFC

### LOCAL

Departamento de Fisiologia e Farmacologia (FISFAR)

### INSCRIÇÃO

Inscrições até 10/01/2022  
**Vagas: 40**

### PALESTRANTE

Anderson Teixeira  
Médico - UFC – Fortaleza  
Mestrando/Ciências Morfofuncionais UFC  
lattes.cnpq.br/1819592215335932  
researchgate.net/profile/Anderson-Teixeira-4

### TEMAS

- 1) Fisiologia e farmacologia básica da coagulação;
- 2) Fisiologia da gestação e da amamentação;
- 3) Fisiologia e farmacologia básica do controle da pressão arterial a longo prazo;
- 4) Fisiologia fetal e do recém-nascido.

### CRONOGRAMA

O curso será durante as 3 primeiras semanas de fevereiro de 2023. Os alunos serão divididos em dois grupos após a primeira aula e assim cada grupo terá suas datas específicas:

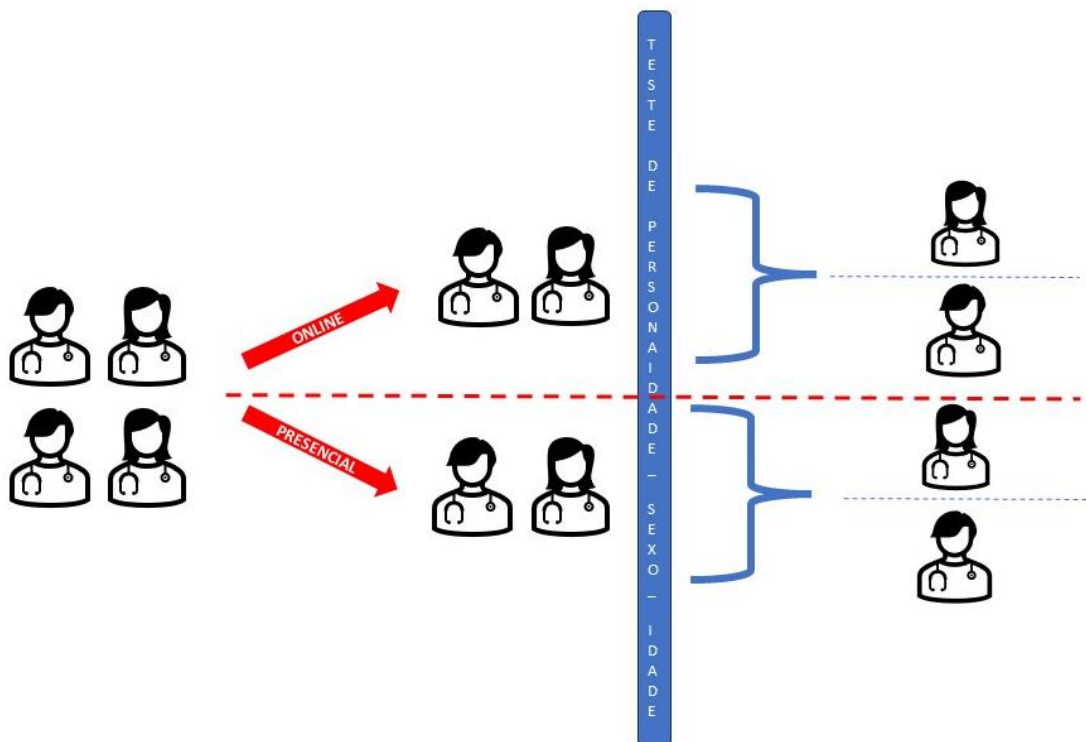
- ✓ Aula introdutória (todos os grupos): 01/03/2023 (Quarta): 14h-18h;
- ✓ Grupo 1: 02/02 08h-12h (Quinta), 07/02 14h-18h (Terça), 10/02 08h-12h (Sexta), 16/02 08h-12h (Quinta);
- ✓ Grupo 2: 03/02 08h-12h (Sexta), 08/02 14h-18h (Quarta), 15/02 14h-18h (Quarta), 16/02 14h-18h (Quinta).

**FEVEREIRO 2023**

Seg	Ter	Qua	Qui	Sab	Sáb	Sáb
			X	X	X	4
5	6	X	8	9	X	11
12	13	14	X	X	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

Figura 3 - Randomização dos grupos



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

Os grupos foram divididos para as metodologias remota e presencial conforme técnica de amostragem estratificada, tomando o cuidado de organizá-los de forma mais heterogênea possível conforme os critérios de tipos de personalidade, sexo e idade (dados obtidos através da inscrição do Curso – Anexo D), respeitando a quantidade máxima de 5 alunos por grupo. Porém, com a desistência de alguns alunos ou faltas em atividades isoladas esses grupos eventualmente chegaram à quantidade mínima de 3 alunos. A metodologia do TBL foi modificada através da utilização de Grupos no APP WhatsApp (META), criados para a discussão das dúvidas sobre os temas como forma de preparação para as atividades e definição dos alunos que seriam os líderes e responsáveis por organizar as discussões e respostas do grupo durante as atividades. Esse papel foi alternado a cada aula, permitindo que a maioria dos alunos participassem como líderes. Na primeira aula foi apresentado o curso, objetivo, metodologia das aulas, divisões dos grupos (presencial x remota), formas de avaliação e critérios de aprovação, personalidade e suas formas de lidar, além da realização do pré-teste do primeiro



tema. No encontro seguinte, foi iniciada a atividade propriamente dita finalizando com o pós-teste do mesmo tema e com o pré-teste do tema da aula seguinte e assim sucessivamente. Os pré e pós-testes eram idênticos por convenção. Na última aula os alunos avaliaram a metodologia utilizada. As turmas contaram com a participação com 24 alunos do semestre 2023.1 (Figura 4) e 9 alunos de 2023.2 (Figura 5).

Figura 4 - Turma 2023.1



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

Figura 5 - Turma 2023.2



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

No processo de inscrição do curso, os alunos responderam um questionário, através da Plataforma Google Forms, sobre dados demográficos e educacionais (Anexo D) que serviram para análise descritiva. Antes da divulgação de cada tema, era aplicado um pré-teste para determinar o conhecimento prévio em relação ao conteúdo e, ao final da aula, o questionário era reaplicado, como pós-teste, para mensurar o ganho de conhecimento pelos alunos; desse modo, foram obtidos índices numéricos (notas) para avaliar o aprendizado dos estudantes acerca do tema estudado. Ao final do curso, na última aula, os alunos responderam um questionário de percepção acerca da metodologia, baseado na escala de Likert (Figura 6).

Figura 6 - Escala de Likert para avaliação de satisfação.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

### 3.2 População e cálculo amostral

No total, 52 alunos se inscreveram no curso, sendo 35 do semestre 2022.2 e 17 do semestre 2023.1. Entretanto, apenas 33 finalizaram o curso, com aprovação de 100% dos alunos. Para obtermos um nível de confiança de 95%, a margem de erro assumida foi 10,41%, sendo necessária uma amostra final de 29 estudantes. O cálculo amostral foi realizado pelo software EpiInfo™ versão 7.2.0.1 (CDC). A turma do grupo de 2023.1 foi direcionada para o método presencial de forma intencional, pois apenas 9 alunos permaneceram no segundo curso, não sendo possível aplicar as 2 metodologias para uma amostra tão pequena.

### 3.3 Critérios para participação

#### 3.3.1 Critério de inclusão dos participantes

Foram incluídos no estudo os alunos regularmente matriculado no segundo semestre do curso de Medicina da UFC Fortaleza durante os períodos letivos 2022.2 e 2023.1, que se inscreveram no Curso de Fisiologia Médica Complementar e concordaram em participar do estudo através da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

#### 3.3.2 Critério de exclusão dos participantes

Alunos matriculados nos semestres citados acima na condição de aluno especial ou menores de 18 anos não foram incluídos como sujeitos da pesquisa, além daqueles que se inscreverem, porém desistiram do curso.

### 3.4 Grupo de TBL remoto vs grupo de TBL presencial

Será detalhado mais a frente os passos seguidos para a realização das duas metodologias: presencial e remoto. O objetivo maior será diferenciar ambos os métodos. As fases foram as mesmas tanto remota como presencial, diferenciando apenas as ferramentas.

#### 3.4.1 Grupo TBL presencial

A primeira etapa foi a Preparação e, para isso, os alunos receberam o material de apoio para estudo prévio dos conteúdos previamente à aula. A segunda fase foi a aula presencial, que foi a Garantia do Preparo. No início da atividade foi aplicado o TiGP. Na sequência, cada grupo pré-formado discutiu e respondeu o TeGP. Após isso, foi o momento da apelação, onde as equipes recorreram sobre a possibilidade de erros de pergunta, resposta ou ambiguidade, inclusive formulando alguma apelação escrita sobre alguma questão. Finalizando a segunda fase, o tutor fez uma breve revisão sobre o tema, enfocando as principais dúvidas e discussões. Na terceira e última fase (aplicação de conceitos) o tutor discutiu questões mais complexas, em forma de casos clínicos, aplicadas à prática clínica para fundamentar o conteúdo. Por fim, foi realizada a fase de avaliação dos pares, na qual os alunos, através de formulários físicos, avaliaram os membros do grupo de acordo com critério pré-estabelecidos (trabalho em equipe, preparação prévia, cordialidade, liderança) e sem a necessidade de identificação.

### ***3.4.2 Grupo TBL remoto***

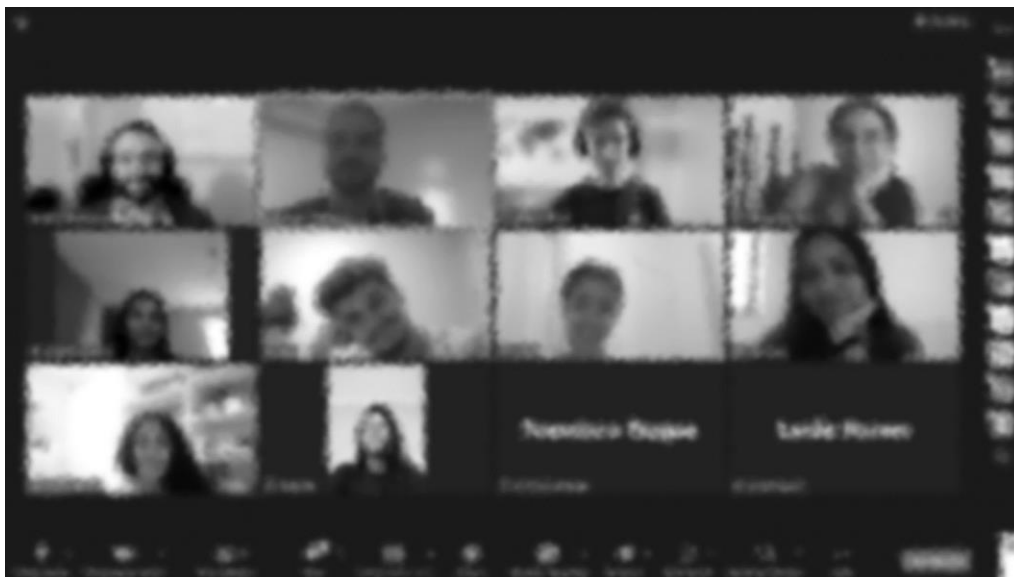
A primeira etapa foi realizada de forma semelhante ao grupo presencial, como citado anteriormente. Já a segunda fase ocorreu de forma remoto. O TiGP foi realizado pela plataforma Google Forms, fiscalizado em salas individuais na plataforma Zoom, onde o tutor transitava entre as salas, com câmeras e áudios ligados para fiscalizar os testes, em horário pré-determinado com os estudantes. Já o TeGP, foi respondido em sequência utilizando as mesmas plataformas, porém os grupos estavam reunidos em salas separadas da Plataforma Zoom para discussão das questões (Figura 7). Após isso, toda a turma foi reunida em uma única sala na plataforma para apelação, feedback e explicação breve do tema (Figura 8). Por fim, na fase de aplicação dos conceitos, os grupos voltaram a se dividir em salas virtuais menores para discussão das questões de aplicação e resolução das questões seguido imediatamente da discussão com toda a turma novamente reunida. Ao final, os alunos realizaram a avaliação dos pares pelo Google Forms. A dinâmica do TBL remoto está resumida na Figura 9.

Figura 7 - Divisão dos grupos na plataforma Zoom.



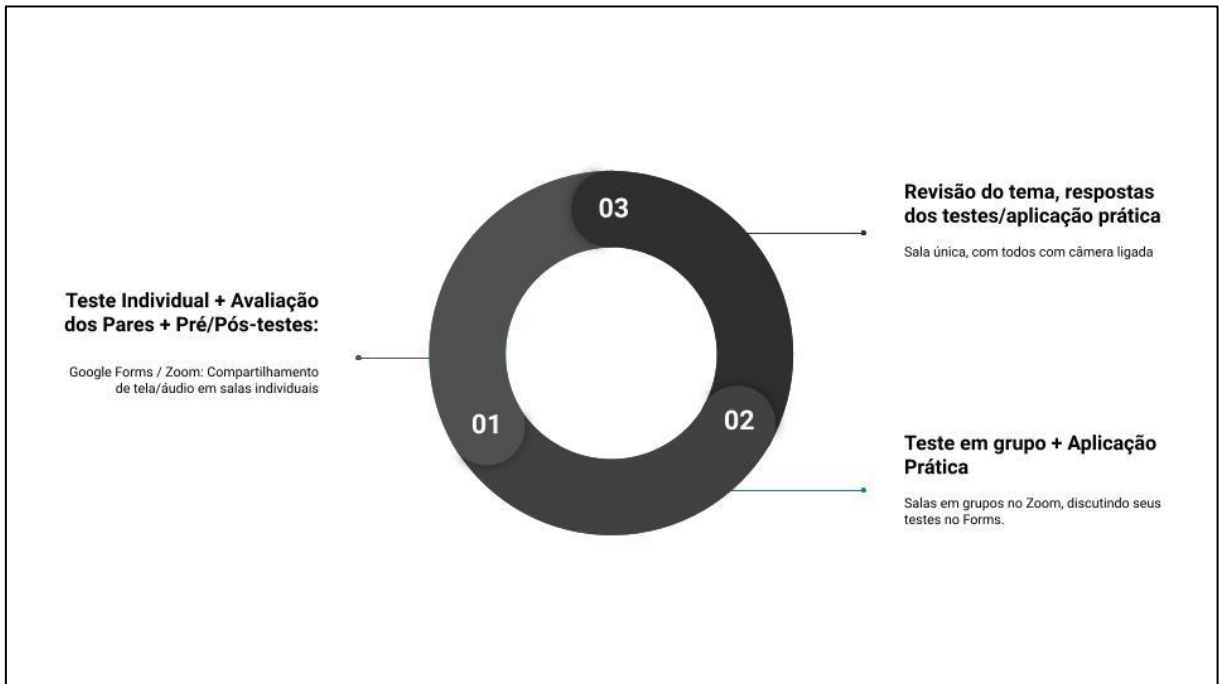
Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

Figura 8 - Turma 2023.2 Alunos reunidos para a etapa de apelação.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

Figura 9 - Dinâmica resumida do TBL remoto.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

### 3.5 Análise estatística

Foram realizadas as análises estatísticas dos dados coletados na pesquisa, tanto a impressão dos alunos como as notas dos testes, respeitando-se o tamanho amostral, tipos de dados, normalidade dos dados e assim definindo-se, como mostrado abaixo, os testes mais apropriados.

#### 3.5.1 Análise descritiva

Os dados de variáveis como idade e as representações das notas dos pré-testes e pós-testes foram apresentados como medianas e intervalos interquartis, bem como média e desvio-padrão. As variáveis categóricas foram apresentadas como frequências relativas e absolutas e em percentuais.

#### 3.5.2 Análise inferencial

A normalidade das variáveis numéricas contínuas foi analisada por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov. Os resultados foram analisados inferencialmente por duas frentes de comparação: avaliação pareada pré-teste e pós-teste e avaliação entre os grupos, comparando

TBL presencial e TBL remoto; os grupos foram comparados através de testes de hipótese sob um alfa de 0,05. Variáveis contínuas apresentaram distribuições não normais de seus resíduos e foram comparadas através do teste de Mann-Whitney e teste de Wilcoxon (Soma de postos) para a análise pareada. As análises foram conduzidas por meio do software R, versão 3.5.0 ® (R Development Core Team).

### 3.5.3 Análise de consistência

Os dados representativos do questionário subjetivo sobre as aulas ministradas foram analisados utilizando-se como parâmetro a Escala de Likert (Figura 6) para o padrão de respostas (APÊNDICE A). O Alfa de Cronbach foi utilizado para verificação da consistência interna das perguntas do questionário, considerando valores maiores do que 0,7 como aceitáveis para confirmar a consistência interna total da escala e a consistência dos itens. A análise foi realizada por meio do software R, versão 3.5.0 ® (R Development Core Team).

A avaliação do alfa de Cronbach segue a seguinte lógica:

Tabela 1 - Distribuição do Alfa de Cronbach e grau de consistência interna.

Alfa de Cronbach	Consistência Interna
$\alpha > 0,95$	Possível redundância
$0,7 \geq \alpha \geq 0,95$	Aceitável
$0,7 > \alpha$	Questionável

Fonte: TAVAKOL et al., (2011).

A análise foi realizada por meio do software R, versão 3.5.0 ® (R Development Core Team).

### 3.6 Aprovação ética

O estudo foi aprovado no Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento de Medicamentos (NPDM), vinculado à Universidade Federal do Ceará (UFC), com o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) com o número 60698122.1.0000.5054.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Caracterização da amostra

A amostra foi composta por 33 alunos do curso de medicina da Universidade Federal do Ceará (UFC), campus Fortaleza. Dentre estes, 21 (63%) eram do sexo feminino, com mediana de idade de 20,5 anos, variando de 19 a 23 anos no intervalo interquartil (Tabela 3). Dentre os participantes, 11 (33%) já haviam cursado algum curso de graduação anteriormente, de modo que 40% destes já haviam sido acadêmicos de algum curso da área da saúde (medicina, odontologia ou enfermagem). Em relação à experiência prévia, 18 participantes (54,5%) relataram nunca ter tido experiência com metodologias ativas de ensino. Dos que afirmaram ter alguma experiência com tais métodos, somente 1 conhecia o TBL. Em se tratando da divisão por arquétipos de personalidade, a maioria dos participantes se declarou ISTJ (36,4%) ou ISFJ (30,3%).

Tabela 2 - Caracterização geral da amostra.  
(continua)

<b>DADO DEMOGRÁFICO</b>	<b>N = 33<sup>1</sup></b>
<b>Sexo</b>	
Masculino	21 (63,6%)
Feminino	12 (36,4%)
<b>Idade</b>	
Mediana (IIQ <sup>2</sup> )	20,5 (19,0-23,0)
Média (DP <sup>3</sup> )	21,6 (3,9)
<b>Você já fez alguma graduação? (completa ou não)</b>	
Não	22 (66,7%)
Sim	11 (33,3%)
<b>Graduação anterior</b>	
Direito	3 (27%)
Medicina	2 (19%)
Ciências Econômicas	1 (9%)
Enfermagem	1 (9%)
Engenharia Ambiental	1 (9%)
Odontologia	1 (9%)



Tabela 2 - Caracterização geral da amostra.  
(continuação)

<b>DADO DEMOGRÁFICO</b>	<b>N = 33<sup>1</sup></b>
Pedagogia	1 (9%)
Não respondeu	1 (9%)
<b>Se já fez alguma graduação, concluiu o curso?</b>	
Não	6 (54%)
Sim	4 (36%)
Não respondeu	1 (10%)
<b>Se não concluiu, quantos semestres você terminou?</b>	
10	4 (66%)
1	1 (17%)
4	1 (17%)
<b>Você já foi apresentado a alguma metodologia ativa de ensino?</b>	
Não	18 (54,5%)
Sim	15 (45,5%)
<b>Se sim, qual foi o tipo de metodologia ativa?</b>	
PBL	6 (40,1%)
Grupo tutorial	6 (40,1%)
TBL	1 (6,6%)
Tutoria	1 (6,6%)
Não respondido	1 (6,6%)
<b>Personalidade Geral</b>	
ISTJ	12 (36,4%)
ISFJ	10 (30,3%)
ESFJ	3 (9,1%)
ISTP	2 (6,1%)
ENFJ	1 (3%)
ENTJ	1 (3%)

Tabela 2 - Caracterização geral da amostra.  
(conclusão)

<b>DADO DEMOGRÁFICO</b>	<b>N = 33<sup>1</sup></b>
ESTJ	1 (3%)
INFJ	1 (3%)
INFP	1 (3%)
INTJ	1 (3%)

<sup>1</sup>n= números absolutos; <sup>2</sup>IIQ – Intervalo Interquartil; <sup>3</sup>DP – Desvio Padrão;  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2023

## 4.2 Análise comparativa entre grupos

### 4.2.1 Comparação entre Pré-teste e Pós-teste

Foi realizada a análise comparativa da nota dos participantes considerando a média de respostas no pré-teste à aula ministrada em relação ao pós-teste. Para fins de comparação, analisou-se a diferença entre as médias das notas atribuídas aos estudantes nos diferentes momentos de avaliação (Tabela 4). A maior diferença foi observada na aula sobre coagulação ( $X = 3,96$ ; IC 95% 3,23 - 4,69;  $p < 0,001$ ), ao passo que a menor diferença foi vista na aula de fisiologia fetal ( $X = 1,9$ ; IC 95% 1,26 - 2,54;  $p < 0,001$ ). Visualiza-se que em todas as comparações de pré-teste e pós-teste, houve diferença estatisticamente significativa.

Tabela 3 - Análise comparativa geral.  
(continua)

<b>AULAS</b>	<b>N = 33<sup>1</sup></b>	<b>DIFERENÇA DE MÉDIAS - PRÉ E PÓS-TESTE (IC 95%)</b>	<b>P-VALOR</b>
<b>Pré-Teste PA</b>			
Mediana (IIQ <sup>2</sup> )	4 (3-5)		
Média (DP <sup>3</sup> )	3,8 (1,9)	3,63 (2,83-4,43)	<0,001
<b>Pós-Teste PA</b>			
Mediana (IIQ <sup>2</sup> )	8 (7-8)		
Média (DP <sup>3</sup> )	7,5 (1,2)		

Tabela 3 - Análise comparativa geral.  
(conclusão)

<b>AULAS</b>	<b>N = 33<sup>1</sup></b>	<b>DIFERENÇA DE MÉDIAS - PRÉ E PÓS-TESTE (IC 95%)</b>	<b>P-VALOR</b>
<b>Pré-Teste</b>			
<b>Fisiologia Fetal</b>			
Mediana (IIQ <sup>2</sup> )	6 (6-8)		
Média (DP <sup>3</sup> )	6,6 (1,3)	1,90 (1,26–2,54)	<0,001
<b>Pós-Teste</b>			
<b>Fisiologia Fetal</b>			
Mediana (IIQ <sup>2</sup> )	9 (8-9)		
Média (DP <sup>3</sup> )	8,5 (1,3)		
<b>Pré-Teste</b>			
<b>Gestação</b>			
Mediana (IIQ <sup>2</sup> )	4 (4-5)		
Média (DP <sup>3</sup> )	4,5 (1,3)	3,77 (3,04-4,50)	<0,001
<b>Pós-Teste</b>			
<b>Gestação</b>			
Mediana (IIQ <sup>2</sup> )	8,5 (7-9)		
Média (DP <sup>3</sup> )	8,2 (1,3)		
<b>Pré-Teste</b>			
<b>Coagulação</b>			
Mediana (IIQ <sup>2</sup> )	4 (3-5)	3,96 (3,23-4,69)	<0,001
Média (DP <sup>3</sup> )	4,1 (1,6)		
<b>Pós-Teste</b>			
<b>Coagulação</b>			
Mediana (IIQ <sup>2</sup> )	8 (7-9)		
Média (DP <sup>3</sup> )	8,1 (1,1)		

<sup>1</sup>n= números absolutos; <sup>2</sup>IIQ – Intervalo Interquartil; <sup>3</sup>DP – Desvio Padrão; Realizado o teste de Wilcoxon.  
Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

#### 4.2.2 Comparação entre TBL presencial e TBL remoto

Foi realizada a análise comparativa entre a diferença na aquisição de conhecimentos em relação ao TBL remoto e ao TBL em sua forma presencial. Houve diferença estatisticamente significativa somente entre as avaliações de pós-teste, o que sugere não haver superioridade do método presencial em relação ao online em relação à realização das avaliações de pré-teste e da maioria dos pós-testes (Tabela 5). Somente o pós-teste de fisiologia fetal ( $p = 0.026$ ) e o pós-teste de fisiologia da gestação ( $p = 0.006$ ) apresentaram diferença entre os grupos analisados.

Tabela 4 - Análise comparativa por grupos de TBL.

(continua)

		Modalidades de TBL			
AULAS		REMOTO, N = 11 <sup>1</sup>	PRESENCIAL, N = 22 <sup>1</sup>	P-VALOR	P-VALOR
<b>Pré-Teste</b>	<b>Pressão</b>			>0,99	>0,999
	<b>Arterial</b>				
	Mediana (IIQ <sup>2</sup> )	3 (3-4,8)	4 (2,2-5)		
	Média (DP <sup>3</sup> )	4 (1,8)	3,8 (2,0)		
<b>Pós-Teste</b>	<b>Pressão</b>			0,059	0,059
	<b>Arterial</b>				
	Mediana (IIQ <sup>2</sup> )	8 (7,5-8,5)	7 (6-8)		
	Média (DP <sup>3</sup> )	8,1 (0,9)	7,2 (1,3)		
<b>Pré-Teste</b>	<b>Fisiologia</b>			0,07	0,069
	<b>Fetal</b>				
	Mediana (IIQ <sup>2</sup> )	6 (5,5-6)	7 (6-8)		
	Média	6,1 (1,0)	6,9 (1,4)		
<b>Pós-Teste</b>	<b>Fisiologia</b>			0,03	0,026
	<b>Fetal</b>				
	Mediana (IIQ <sup>2</sup> )	9 (9-10)	8,0 (8-9)		
	Média (DP <sup>3</sup> )	6,1 (1,0)	6,9 (1,4)		
<b>Pré-Teste</b>	<b>Gestação</b>			0,74	0,740
	Mediana (IIQ <sup>2</sup> )	4 (4-5)	4 (4-5)		
	Média (DP <sup>3</sup> )	4,6 (1,1)	4,5 (1,5)		

Tabela 4 - Análise comparativa por grupos de TBL.  
(conclusão)

Modalidades de TBL				
AULAS	REMOTO, N = 11 <sup>1</sup>	PRESENCIAL, N = 22 <sup>1</sup>	P-VALOR	P-VALOR
<b>Pós-Teste Gestação</b>			<0,01	0,006
Mediana (IIQ <sup>2</sup> )	9(9-10)	8 (7-9)		
Média (DP <sup>3</sup> )	9,2 (0,8)	7,8 (1,3)		
<b>Pré-Teste</b>			0,09	0,089
<b>Coagulação</b>				
Mediana (IIQ <sup>2</sup> )	3 (2,5-4)	4 (3-5)		
Média (DP <sup>3</sup> )	3,5 (1,5)	4,4 (1,6)		
<b>Pós-Teste</b>			0,92	0,925
<b>Coagulação</b>				
Mediana (IIQ <sup>2</sup> )	8 (7-9)	8 (7-9)		
Média (DP <sup>3</sup> )	8,1 (1,3)	8,1 (1,0)		

<sup>1</sup>n = números absolutos; <sup>2</sup>IIQ – Intervalo Interquartil; <sup>3</sup>DP – Desvio Padrão; Realizado o teste de de Mann-Whitney.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

#### 4.2.3 Análise de consistência interna das perguntas sobre o TBL

Foi aplicado também um questionário, visando avaliar a percepção dos estudantes sobre a metodologia utilizada. Na análise de consistência interna pelo método do Alfa de Cronbach, foi visto que o valor do questionário foi de 0,741 (aceitável, de acordo com a Tabela 1).

Tabela 5 - Análise de consistência Interna do questionário de opinião sobre a metodologia.  
(continua)

AFIRMAÇÕES	Variância do item	Correlação Total do Item	Alfa de Cronbach <sup>1</sup>
A metodologia que eu participei promove maior interação entre os estudantes.	0,228	0,614	0,643

Tabela 5 - Análise de consistência Interna do questionário de opinião sobre a metodologia. (conclusão)

<b>AFIRMAÇÕES</b>	<b>Variância do item</b>	<b>Correlação Total do Item</b>	<b>Alfa de Cronbach<sup>1</sup></b>
A metodologia que eu participei promove maior rendimento da disciplina.	0,375	0,463	0,658
A metodologia que eu participei incentiva a comunicação e a argumentação.	0 <sup>2</sup>	0 <sup>2</sup>	0,702
A metodologia que eu participei não inova em nada.	0 <sup>2</sup>	0 <sup>2</sup>	0,702
O TBL remoto poderia ser uma boa alternativa às aulas tradicionais presenciais.	0,429	0,112	0,715
O pré-teste é uma forma de auto-avaliação sobre o tema e me faz estudar melhor os temas que não tenho domínio.	0,119	-0,093	0,718
A metodologia que participei promove trabalho em equipe	0,223	0,627	0,642
A metodologia que participei promove liderança.	0,468	0,476	0,654
A metodologia que participei promove maior desenvoltura e diminui timidez.	0,545	0,769	0,589
A criação de grupos remotos, como em grupo de WhatsApp antes das atividades otimiza e facilita o processo de aprendizagem.	0,700	0,253	0,704
A indicação de líderes promove maior desenvolvimento de liderança entre os participantes.	0,375	0,676	0,620

<sup>1</sup>Alfa de Cronbach calculado com base na ausência do item. <sup>2</sup>Os itens com número zero não apresentaram variação suficiente para cálculo de correlação. Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

#### 4.2.4 Análise comparativa - Escala de Likert vs Modalidades de TBL

Analisando comparativamente entre os grupos de realização do TBL online e presencial não houve diferença estatisticamente significativa quanto às opiniões dos grupos frente à metodologia utilizada em ambas as modalidades. Há uma tendência de respostas positivas tanto no TBL online e no presencial, mantendo-se uma diferença de 0,4 pontos na média absoluta na pergunta de adição do TBL à metodologia tradicional (“O TBL online poderia ser uma boa alternativa às aulas tradicionais presenciais”;  $p = 0,280$ ) (Tabela 6).

Tabela 6 - Análise exploratória do questionário via escala de Likert.  
(continua)

<b>AFIRMAÇÕES</b>	<b>Remoto, N = 11</b>	<b>Presencial, N = 22</b>	<b>p-valor</b>
<b>A metodologia que eu participei promove maior interação entre os estudantes</b>			0,62
Mediana (IIQ)	5 (4-5)	5 (4-5)	
Média (DP)	4,5 (0,5)	4,6 (0,7)	
<b>A metodologia que eu participei promove maior rendimento da disciplina</b>			0,21
Mediana (IIQ)	4 (4-4)	4 (4-5)	
Média (DP)	4 (0,6)	4,3 (0,8)	
<b>A metodologia que eu participei incentiva a comunicação e a argumentação</b>			0,75
Mediana (IIQ)	5 (4-5)	5 (4-5)	
Média (DP)	4,6 (0,5)	4,5 (0,7)	

Tabela 6 - Análise exploratória do questionário via escala de Likert.  
(continuação)

AFIRMAÇÕES	Remoto, N = 11	Presencial, N = 22	p-valor
<b>A metodologia que eu participei não inova em nada</b>			0,64
Mediana (IIQ)	1 (1-2)	1 (1-2)	
Média (DP)	1,4 (0,5)	1,5 (0,5)	
<b>O TBL remoto poderia ser uma boa alternativa às aulas tradicionais presenciais</b>			0,28
Mediana (IIQ)	3 (3-4)	3 (2,0-3,5)	
Média (DP)	3,5 (1,0)	3,1 (1,1)	
<b>O pré-teste antes da aula é uma ferramenta importante para direcionar o estudo do tema para o TBL</b>			>0,99
Mediana (IIQ)	5 (4-5)	5 (4-5)	
Média (DP)	4,6 (0,5)	4,6 (0,5)	
<b>O pré-teste é uma forma de autoavaliação sobre o tema e me faz estudar melhor os temas que não tenho domínio</b>			0,57
Mediana (IIQ)	5 (4,5-5)	5 (4-5)	
Média (DP)	4,7 (0,5)	4,6 (0,6)	



Tabela 6 - Análise exploratória do questionário via escala de Likert.  
(continuação)

AFIRMAÇÕES	Remoto, N = 11	Presencial, N = 22	p-valor
<b>A metodologia que participei promove trabalho em equipe</b>			0,27
Mediana (IIQ)	5 (4-5)	4 (4-5)	
Média (DP)	4,6 (0,5)	4,4 (0,7)	
<b>A metodologia que participei promove liderança</b>			>0,99
Mediana (IIQ)	4 (4-5)	4,5 (3,3-5)	
Média (DP)	4,3 (0,6)	4,1 (1)	
<b>A metodologia que participei promove maior desenvoltura e diminui a timidez</b>			0,77
Mediana (IIQ)	4 (4-5)	4,5 (3,3-5)	
Média (DP)	4,4 (0,7)	4,2 (1)	
<b>A grupos remoto como em grupo de WhatsApp antes das atividades otimiza e facilita o processo de aprendizagem</b>			0,42
Mediana (IIQ)	4 (4-5)	4 (4-4,8)	
Média (DP)	4,3 (0,6)	4 (0,9)	

Tabela 6 - Análise exploratória do questionário via escala de Likert.  
(conclusão)

AFIRMAÇÕES	Remoto, N = 11	Presencial, N = 22	p-valor
<b>A indicação de líderes promove maior desenvolvimento de liderança entre os participantes</b>			0,70
Mediana (IIQ)	4 (4-4,5)	4 (4-5)	
Média (DP)	4 (0,9)	4,1 (1)	

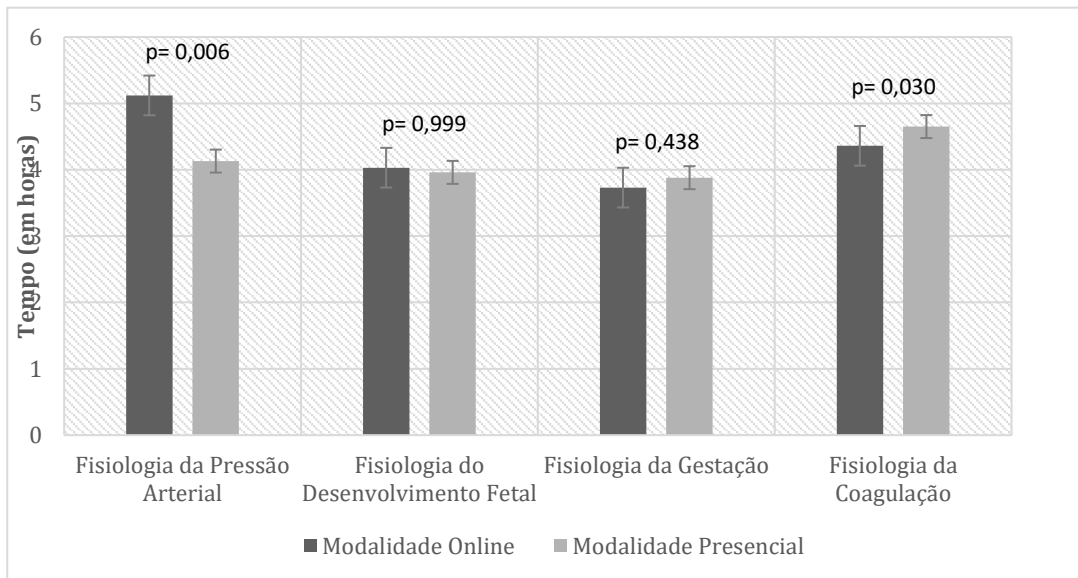
IIQ – Intervalo Interquartil; DP – Desvio Padrão; Realizado o teste de soma de postos de Wilcoxon.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

#### ***4.2.5 Análise comparativa entre tempo das aulas ministradas***

Em relação ao tempo de aula, observou-se uma discreta diferença na primeira aula do curso entre as metodologias (Online 5 h e Presencial 4,1 h), porém não estatisticamente significativa (Figura 10). Nas demais aulas, não houve diferença quanto ao tempo de duração das aulas.

Figura 10 - Gráfico com a avaliação dos tempos de duração das aulas.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

## 5 DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo corroboram com dados anteriores ao mostrar a eficácia do TBL na promoção da aprendizagem. Ainda, foi demonstrado que a adaptação da metodologia ao formato remoto não acarretou prejuízos à dinâmica das atividades propostas, visto que não houve diferença entre os resultados dos grupos avaliados nos formatos remoto e presencial. Em relação à avaliação dos alunos, o TBL foi considerado uma metodologia inovadora e que estimula a interação entre os estudantes.

O TBL presencial convencional é uma metodologia já amplamente utilizada nas universidades. Porém, com a pandemia do COVID-19, assim como aconteceu com diversas metodologias, o TBL precisou ser adaptado às necessidades e barreiras impostas pela suspensão das atividades presenciais durante o período de distanciamento social. Agora, passada a fase emergencial e chegando ao período pós-pandemia, é necessário que essas metodologias sejam detalhadamente avaliadas, a fim de contribuir para a evolução do ensino, particularmente o ensino médico no caso deste estudo.

O ensino remoto foi avaliado de forma positiva por estudantes de medicina, pois era superior ao método presencial em alguns quesitos, como a economia de tempo e dinheiro pela ausência de necessidade de viagens para a universidade, flexibilidade de horários em meio a uma agenda intensa, aprendizagem em ritmo próprio, maior potencial de participação com perguntas e repostas já que é um método menos intimidante, principalmente se for um método síncrono que exista interação com o professor, como foi demonstrado nesse estudo (DOST *et al.*, 2020; IVERSON *et al.*, 2021).

Para alcançar bons índices são necessárias estratégias e ferramentas que tornem o ensino online mais eficaz (COOK *et al.*, 2010; FONTAINE *et al.*, 2019; COOK *et al.*, 2009; COOK, 2014). Por isso, a ideia de desenvolver metodologias ativas modificadas podem ser boas alternativas, como evidenciado nos resultados.

Além disso, atividades online parecem ser mais bem avaliadas em relação às presenciais por estudantes de medicina, com melhores resultados em redução de fobias ligadas a disciplinas como a neurologia e a neurocirurgia (MALHOTRA *et al.*, 2023), inclusive em atividades cirúrgicas práticas (OROPESA *et al.*, 2023). Fato que pode mudar a perspectiva do ensino online como solução em alguns temas que trazem uma repercussão na história acadêmica médica. Utilizando os descritores “Team-Based Learning” AND “Online”, foram encontrados

210 artigos. Entretanto, foram descartados trabalhos que não versavam sobre o TBL online no contexto da educação médica, restando os 7 artigos sintetizados abaixo na Tabela 7.

Tabela 7- Artigos selecionados que utilizaram o TBL online com estudantes de medicina

<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Resultados</b>
JUMAT et al.	2020	Coorte retrospectivo	TBL online inferior em comunicação verbal, colaboração e habilidade de liderança, sendo superior apenas em comunicação escrita.
SANNATHIMM APPA et al.	2022	Ensaio Randomizado: TBL online x Autoestudo	TBL online superior ao autoestudo
SUBEDI et al.	2022	Estudo transversal	Avaliação positiva do TBL online pelos estudantes.
GOVINDARAJA N et al.	2021	Estudo transversal	Avaliação positiva do TBL online pelos estudantes.
SHIMIZU et al.	2022	Ensaio Clínico	Sem diferença na interdependência social entre o online e o presencial.
BABENKO et al.	2022	Coorte retrospectiva	Sem diferença nas médias do tigrp e do tegp dos grupos online e presenciais.
GABER et al.	2020	Estudo transversal	Índice de satisfação de 85% com o TBL online.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

O TBL remoto foi utilizado, principalmente durante a pandemia, como detalhado acima, porém não haviam muitos dados sobre a percepção de estudantes de medicina, assim como sua efetividade e repercussão entre esse grupo de alunos. Ainda, não se tinham dados consistentes sobre a comparação ao método presencial, sendo essas as motivações para a realização do presente estudo.

Como o curso em Fisiologia Médica Completar foi de participação espontânea e realizado no período de férias, o número de inscritos foi baixo. Especialmente na turma de alunos do semestre 2023.1, a baixa procura pelo curso nos fez optar pela alocação em apenas uma metodologia para minimizar o abandono das atividades ao longo da execução do projeto. Porém, esta estratégia acabou resultando numa distribuição desigual da amostra, sendo que o grupo presencial acabou tendo o dobro de participantes.

Outro fato que chamou a atenção do estudo foi uma baixa quantidade de alunos com contato prévio com TBL e outras metodologias ativas, já que 54% dos alunos nunca participaram de atividades com metodologias ativas; métodos estes que, como citado anteriormente, vem sendo utilizados desde a década de 70.

Em relação ao questionário aplicado, obtivemos um valor considerável do alfa de Cronbach, mesmo com muitas questões apresentando índices abaixo do aceitável. Valores que podem ser relativos e que, mesmo após a retirada de perguntas que não atingiram um valor ideal, não mudaria o valor geral do questionário, já que grande parte das perguntas atingiram o valor médio  $> 0,7$ . Talvez tornar as perguntas mais simples e de forma mais direta melhorariam os seus índices e facilitaria a interpretação e a resposta dos alunos. Com base nas respostas das perguntas que obtiveram um valor de alfa  $> 0,7$ , é possível observar que os alunos caracterizam ambas as metodologias (remoto e presencial) como incentivadoras à comunicação e argumentação, inovadoras, boa alternativa às aulas presenciais tradicionais. Os dados ainda mostraram que os pré-testes direcionavam o estudo e também teria a função de auto-avaliação sobre o tema fazendo com que o assunto seja estudado de melhor forma. A criação de grupos de WhatsApp também foi capaz de otimizar e facilitar o processo de aprendizagem. Não houve diferenças estatísticas significativas entre os grupos em relação a essas avaliações, sendo consideradas como pelo menos aceitável.

O tempo das atividades foi similar para as aulas remotas presenciais sobre dois dos quatro tópicos abordados no curso. Na primeira aula, observou-se um maior tempo de atividade, que pode ser explicado pelo processo de adaptação dos alunos à plataforma Zoom com os acessos às salas individuais e em grupo. Porém, com o passar das atividades, é possível perceber

que o tempo tende a se igualar para ambas as metodologias, a ponto da aula final (Fisiologia da coagulação), apresentar tempo inferior à aula presencial, revelando uma adaptação ao sistema.

Em todas as aulas foi realizado um pré-teste para avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre o tema, não havendo diferença entre os grupos. Essa modificação da metodologia do TBL, segundo a avaliação dos alunos, direcionou o estudo para os testes individuais, em grupos e para as aulas em geral. Tal fato é correspondido através de uma avaliação positiva da escala de Likert que variou de 4,6-5,0 tornando o uso dos pré-testes no TBL uma modificação viável e que poderia facilitar a adaptação do aluno a metodologia e influenciar o seu aprendizado. Logo, além de permitir a análise do conhecimento prévio, o pré-teste pode ser considerado como uma boa adaptação. Futuros estudos podem avaliar se a sua inclusão é capaz de promover a aprendizagem de forma quantitativa.

As outras modificações, como a criação de grupos de WhatsApp e a indicação de líderes também foram bem avaliadas pela escala de Likert com médias 4,0-4,3 mostrando que também poderiam influenciar de forma positiva a experiência dos alunos. Em relação à metodologia do TBL em seu aspecto geral, ambos os grupos avaliaram de forma similar, não sendo encontrada diferença significativa em relação a avaliação subjetiva de nenhum dos quesitos. Esses resultados sugerem que não houve diferença na percepção sobre as metodologias.

Corroborando com os estudos citados anteriormente, em termos gerais, o TBL mostrou-se eficaz na aprendizagem dos alunos, já que houve um aumento expressivo das notas dos pós-testes em relação ao pré-teste, chegando inclusive a uma diferença na média de 3,96 pontos na aula de Fisiologia da Coagulação. Pela complexidade do tema e da sua ampla aplicação a prática médica, o TBL mostrou-se um método eficaz. Quando comparadas as metodologias presencial e remota, observamos médias de notas semelhantes em ambos os grupos. Apenas em duas aulas houve diferença estatística significativa entre os métodos. Na aula de fisiologia fetal o método presencial foi superior em relação ao método remoto, porém com médias próximas (6,1 e 6,9, respectivamente) e quando avaliado as medianas o método remoto foi superior nesse quesito em específico. Já na aula de fisiologia da gestação ( $p = 0,006$ ) houve uma diferença mais expressiva a favor do método remoto, sendo a média bem superior que o formato presencial (9,2 e 7,8, respectivamente). Logo em metade das aulas não houve diferença estatística significativa e na outra metade, cada método foi superior em uma aula.

Jumat *et al.* (2020) aplicaram o TBL remoto com uma metodologia semelhante à do presente estudo, porém realizaram uma alteração na última etapa que focava na discussão

das dúvidas dos alunos através de fóruns, sendo que o TBL foi aplicado em 2 momentos distintos: em 2015, durante uma semana de ensino remoto, e durante a pandemia em 2020. Em 2015, os alunos participaram do método presencial e remoto e compararam ambos os métodos. Em relação ao aprendizado, os alunos não notaram diferença ao comparar as duas metodologias e os resultados dos pós-testes não diferiram, em concordância com os resultados do presente estudo. Em relação à liderança, Jumat *et al.* (2020) viram uma melhor expressão de liderança no grupo presencial, diferentemente dos nossos resultados onde não houve diferença da percepção de liderança. Essa diferença pode ser explicada pela adaptação da metodologia realizada no presente estudo ao determinar previamente os líderes durante as atividades. Outro dado divergente foi a interação entre os estudantes, sendo que não encontramos diferença, enquanto Jumat *et al.* (2020) observaram maiores índices de colaboração entre os estudantes do grupo presencial. A menor interação entre os alunos que realizaram a atividade no formato remoto, no trabalho de Jumat *et al.* (2020), pode ser devido à opção por sanar as dúvidas através da troca de mensagens escritas em um fórum. No presente estudo não observamos essa diferença possivelmente porque algumas sessões, como a aplicação prática com casos clínicos, foram realizadas com o grupo todo, estimulando tanto a colaboração como a comunicação verbal. Assim, a utilização das plataformas de videoconferências parece ter facilitado a interação entre os estudantes. Gaber (2020) obteve uma satisfação de 85% em sessões remotas com estudantes. De forma semelhante aos estudos prévios da literatura, também observamos no presente estudo uma boa aceitação do TBL pelos estudantes.

Um estudo recente avaliou a utilização do TBL remoto com realização de tarefas pelo Google Classroom na disciplina de Bioquímica ministrada para estudantes de primeiro ano de medicina (GOVINDARAJAN *et al.*, 2022). Os resultados mostraram que os estudantes indicaram que o TBL remoto melhorou o envolvimento, aprendizado e habilidades de equipe, além de propiciar aquisição de conhecimento, mudança de atitude, interação durante a pandemia e respostas emocionais positivas (GOVINDARAJAN *et al.*, 2022).

Dessa forma, o TBL adaptado para o formato remoto parece auxiliar na aprendizagem, além de ser avaliado pelos alunos. Entretanto, poucos estudos se detiveram à comparação do TBL remoto com o TBL presencial. Dessa forma, um dos objetivos do presente estudo foi justamente comparar a eficiência e percepção dos alunos sobre o TBL nos formatos presencial e remoto no contexto da educação médica. A análise comparativa entre os pré-testes e os pós-testes dos diferentes assuntos de fisiologia abordados no curso mostrou que a metodologia utilizada foi eficaz, não havendo diferença entre os formatos remoto e presencial.



Estudos anteriores avaliaram o potencial do TBL na promoção da aprendizagem, incluindo a adaptação para o formato remoto. Sannathimmappa *et al.* (2022) avaliaram 139 estudantes de medicina quanto à eficácia do TBL remoto em comparação ao autoestudo (SANNATHIMMAPPA *et al.*, 2022). Quando comparados, os resultados obtidos em TBL remoto foi superior em todas as aulas em relação ao autoestudo. Em relação a experiência no TBL remoto, os alunos foram avaliados a partir da escala de Likert com 3 respostas (concordo, neutro, não concordo), dificultando a comparação com os resultados do presente estudo, mas em termos gerais, as avaliações positivas foram compatíveis. A maioria dos participantes relataram que o TBL era agradável, facilitava o pensamento crítico e aumentava a motivação para aprender melhor. Por fim, há uma avaliação positiva sobre as etapas que essencialmente constituem o TBL (SANNATHIMMAPPA *et al.*, 2022).

De maneira semelhante ao nosso estudo, Subedi (2022) demonstrou que o desempenho no teste em grupo foi superior ao teste individual na utilização do TBL remoto para o ensino de ética médica no Nepal (SUBEDI *et al.*, 2022). Além dos benefícios já destacados anteriormente, alguns participantes do estudo de Subedi (2022) afirmaram que “não sabiam nada e não tinham nenhum interesse por ética médica...”, mas após a participação no estudo, tanto conheceram, quanto tornaram a se interessar pelo tema (SUBEDI *et al.*, 2022).

Durante a pandemia de COVID-19, houve uma grande transformação do currículo médico da modalidade presencial para a forma adaptada na modalidade remoto. Para avaliar esse impacto, BABENKO *et al.* (2022) avaliaram os resultados dos testes individuais e em grupo em aulas síncronas, onde metade da turma estava presente fisicamente e a outra se conectava por meio de uma plataforma remoto, no que podemos chamar de TBL híbrido. Porém, embora esse desenho experimental seja o mais parecido com o presente estudo, BABENKO *et al.* (2022) não avaliaram o aprendizado ao final da metodologia, já que os testes utilizados para avaliação foram apenas os testes individuais e os testes em grupo. Como esses testes fazem parte da metodologia, não é adequado os utilizar como indicadores de aprendizado. Zhang *et al.* (2023) avaliaram a percepção de estudantes de medicina sobre a aprendizagem remoto na pandemia. Os resultados mostraram que a aprendizagem remota pode se tornar uma tendência, mesmo após a pandemia, reforçando a importância da avaliação das metodologias de ensino remoto.

O presente estudo foi inovador ao comparar o desempenho em pré e pós teste ao final das atividades, avaliar subjetivamente a percepção dos estudantes e recrutamento espontâneo dos estudantes sem qualquer interferência ou conflito de interesse com as

disciplinas do curso de medicina, sendo que os alunos foram motivados a participar puramente pela possibilidade de aquisição de conhecimento, diminuindo o viés de seleção e o seu potencial impacto, principalmente, nas respostas subjetivas.

Ao fazermos uma breve revisão da literatura sobre o uso do TBL remoto com estudantes de medicina na plataforma PUBMED, foi possível identificar uma heterogeneidade de metodologias e ainda, infelizmente, um pequeno número de artigos na área. A maioria dos trabalhos sobre a aplicação do TBL para a área da saúde foram realizados com cursos diversos, mas existem poucos dados obtidos com estudantes de medicina. Ainda, é importante salientar que a maior parte desses estudos foram publicados após 2019, ou seja, durante e após a pandemia. Assim, existe a possibilidade de que muitos estudos, como o presente trabalho, ainda estejam em fase de desenvolvimento ou conclusão. Portanto, como limitações do presente estudo, podemos indicar a dificuldade de comparação entre diferentes modalidades de aplicação deste método. Nosso estudo foi planejado para avaliar exatamente a diferença entre os formatos presencial e remoto do TBL no que se refere à aquisição de conhecimento e percepção por parte do estudante de medicina. Já os demais estudos da literatura não compararam as metodologias, quantificaram conhecimento adquirido e/ou fizeram avaliação subjetiva da metodologia.

Ainda, tivemos um pequeno número de participantes, visto que a matrícula no curso não foi obrigatória, além de ter sido realizado no momento de férias do período letivo. Isso pode ter levado a um viés de seleção, já que talvez os alunos mais interessados tenham se inscrito no curso. Além disso, seria interessante avaliar a utilização do TBL nas próprias disciplinas da graduação, visto que outros fatores também podem influenciar nas respostas, como as atividades extracurriculares e as disciplinas concomitantes, bem como a busca pela aprovação no semestre. No presente estudo optamos por ter o mesmo professor nos formatos remoto e presencial. Essa opção metodológica, na realidade, tem impactos potencialmente positivos e negativos. Por um lado, garante-se que a homogeneidade na abordagem do conteúdo; porém, o próprio pesquisador pode ter uma eventual preferência por um dos formatos, mesmo que inconsciente, o que refletiria na experiência dos alunos com a metodologia. Por fim, de maneira geral, precisamos também considerar limitações estruturais como acessibilidade ao computador pelos estudantes, rede de internet confiável e adaptação aos programas, tanto pelos professores como pelos alunos (MUNILAKSHMI, 2023; ANTONIS *et al.*, 2022). Por isso, os ambientes de aprendizagem online para estudantes de medicina precisam ser avaliados para uma melhoria contínua (NAEEM *et al.*, 2023).

Apesar dessas limitações, o presente estudo nos permite vislumbrar que o TBL remoto possa ser uma metodologia que integra universidades e centros de pesquisa em localidades distantes. Também pode ser uma forma mais econômica de incluir metodologias ativas em turmas grandes em instituições com poucos recursos pessoais, físicos e financeiros. Novos estudos podem comparar os métodos presenciais e remoto em larga escala, principalmente nas disciplinas básicas. Observamos também um padrão no teste de personalidade, já que a maior parte dos alunos possuíam características semelhantes: Sensorial, Julgamento e Introversão. Futuros trabalhos podem buscar identificar o perfil dos estudantes de medicina e preferências em relação às disciplinas, metodologias e especialidades médicas. Finalmente, se faz necessário um estudo sobre metodologias ativas, especialmente o TBL, com turmas maiores, testes uniformes e a longo prazo para identificar a efetividade das metodologias em questão. Esses dados poderiam contribuir sobremaneira para o avanço da educação médica mundial através da identificação e promoção de metodologias modernas e que ampliem o desenvolvimento do aluno. A associação do ensino virtual com outras ferramentas, como a inteligência artificial (SANCHEZ-GONZALEZ *et al.*, 2023) poderão, no futuro, trazer uma nova perspectiva para os princípios andragógicos.

## **6 CONCLUSÃO**

Os resultados sugerem que o TBL no formato remoto é tão eficaz quanto a modalidade presencial na facilitação do processo ensino-aprendizagem. Em relação à avaliação subjetiva não foi vista diferenças entre ambos os métodos. Por fim, as modificações realizadas, como a indicação de líderes, criação de grupos de WhatsApp e a realização de pré e pós-testes influenciaram de forma positiva na metodologia.

## REFERÊNCIAS

- AGUSTINI, Ni Luh Inca Buntari *et al.* Andragogy learning and the associated factors among nursing students in online palliative class during the COVID-19 pandemic. **Journal Of The Pakistan Medical Association**, [S.L.], v. 73, n. 02, p. 50-53, 1 fev. 2023. Pakistan Medical Association. <http://dx.doi.org/10.47391/jpma.ind-s2-12>.
- AHMED, Samar A. et al. Model for utilizing distance learning post COVID-19 using (PACT)<sup>TM</sup> a cross sectional qualitative study. **BMC Medical Education**, v. 20, p. 1-13, 2020.
- ANTONIS, Konstantinos *et al.* Flipped classroom with teams-based learning in emergency higher education: methodology and results. **Education And Information Technologies**, [S.L.], v. 28, n. 5, p. 5279-5295, 4 nov. 2022.
- BABENKO, Oksana; DING, Mao; LEE, Ann S. In-Person or Online? The Effect of Delivery Mode on Team-Based Learning of Clinical Reasoning in a Family Medicine Clerkship. **Medical Sciences**, v. 10, n. 3, p. 41, 2022.
- BATISTA, Karina Barros Calife; GONÇALVES, Otília Simões Janeiro. Formação dos profissionais de saúde para o SUS: significado e cuidado. **Saúde e Sociedade**, [S.L.], v. 20, n. 4, p. 884-899, dez. 2011. FapUNIFESP (SciELO).
- BRANSON, Sandy; BOSS, Lisa; FOWLER, Debra L. Team-based learning: Application in undergraduate baccalaureate nursing education. **Journal of Nursing Education and Practice**, v. 6, n. 4, p. 59, 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES Nº 3, de 20 de junho de 2014. Institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Medicina. **Diário Oficial da União**. Brasília, 23 jun. 2014; Seção 1, p.8-11.
- BURGESS, ANNETTE, BLEASEL, JANEHAQ, INAM et al. Team-based learning (TBL) in the medical curriculum: better than PBL?. **BMC Medical Education**, v. 17, n. 1, 2017.
- BURGESS, ANNETTE W., MCGREGOR, DEBORAH M.MELLIS, CRAIG M. Applying Established Guidelines to Team-Based Learning Programs in Medical Schools. **Academic Medicine**, v. 89, n. 4, p. 678-688, 2014.
- BURGESS, Annette et al. Team-based learning: design, facilitation and participation. **BMC Medical education**, v. 20, n. 2, p. 1-7, 2020.
- CEVIK, Arif Alper et al. Team-based learning improves knowledge and retention in an emergency medicine clerkship. **International Journal of Emergency Medicine**, v. 12, n. 1, p. 1-8, 2019.
- CHAN, Teresa M. et al. A short history of free open access medical education. the past, present, and future. **ATS scholar**, v. 1, n. 2, p. 87-100, 2020.

CHENG, Ching-Yu et al. Preparing nursing students to be competent for future professional practice: applying the Team-Based Learning–Teaching Strategy. **Journal of Professional Nursing**, v. 30, n. 4, p. 347-356, 2014

COOK, David A. *et al.* Instructional Design Variations in Internet-Based Learning for Health Professions Education: a systematic review and meta-analysis. **Academic Medicine**, [S.L.], v. 85, n. 5, p. 909-922, maio 2010. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).

COOK, David A. *et al.* The failure of e-learning research to inform educational practice, and what we can do about it. **Medical Teacher**, [S.L.], v. 31, n. 2, p. 158-162, jan. 2009. Informa UK Limited.

COOK, David A.. The value of online learning and MRI: finding a niche for expensive technologies. **Medical Teacher**, [S.L.], v. 36, n. 11, p. 965-972, 29 jul. 2014. Informa UK Limited.

CURREY, Judy et al. Developing professional attributes in critical care nurses using Team-Based Learning. **Nurse education in practice**, v. 15, n. 3, p. 232-238, 2015.

DAMJANOV, Ivan *et al.* Curricular reform may improve students' performance on externally administered comprehensive examinations. **Croatian Medical Journal**, Zagreb, v. 46, n. 3, p. 443-448, jun. 2005.

DOST, Samiullah *et al.* Perceptions of medical students towards online teaching during the COVID-19 pandemic: a national cross-sectional survey of 2721 uk medical students. **Bmj Open**, [S.L.], v. 10, n. 11, p. 042378, nov. 2020.

FARIAS, Pablo Antonio Maia de *et al.* Aprendizagem Ativa na Educação em Saúde: percurso histórico e aplicações. **Revista Brasileira de Educação Médica**, [S.L.], v. 39, n. 1, p. 143-150, mar. 2015. FapUNIFESP (SciELO).

FATMI, MIM, HARTLING, LISAHILLIER, TRACEY et al. The effectiveness of team-based learning on learning outcomes in health professions education: BEME Guide No. 30. **Medical Teacher**, v. 35, n. 12, p. e1608-e1624, 2013.

FONTAINE, Guillaume *et al.* Efficacy of adaptive e-learning for health professionals and students: a systematic review and meta-analysis. **Bmj Open**, [S.L.], v. 9, n. 8, p. 025252, ago. 2019. BMJ.

FREEMAN, Scott *et al.* Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. **Proceedings Of The National Academy Of Sciences**, [S.L.], v. 111, n. 23, p. 8410-8415, 12 maio 2014. Proceedings of the National Academy of Sciences.

GABER, DALIA A., SHEHATA, MOHAMED HANYAMIN, HEBAT ALLAH A. Online team-based learning sessions as interactive methodologies during the pandemic. **Medical Education**, v. 54, n. 7, p. 666-667, 2020.

- GORBANEV, Iouri et al. A systematic review of serious games in medical education: quality of evidence and pedagogical strategy. **Medical education online**, v. 23, n. 1, p. 1438718, 2018.
- GOVINDARAJAN, Sumitra; RAJARAGUPATHY, Sujatha. Online team based learning in teaching Biochemistry for first year MBBS students during COVID-19 pandemic. **Biochemistry and Molecular Biology Education**, v. 50, n. 1, p. 124-129, 2022.
- HASHMI, Noreen Rahat. Team Based Learning (TBL) in undergraduate medical education. **J Coll Physicians Surg Pak**, v. 24, n. 8, p. 553-6, 2014.
- HOLTON, Elwood F.; WILSON, Lynda Swanson; BATES, Reid A.. Toward development of a generalized instrument to measure andragogy. **Human Resource Development Quarterly**, [S.L.], v. 20, n. 2, p. 169-193, mar. 2009. Wiley.
- IVERSON, Nicholas *et al.* Evaluating an Oncology Video Curriculum Designed to Promote Asynchronous Subspecialty Learning for Internal Medicine Residents. **Journal Of Cancer Education**, [S.L.], v. 36, n. 2, p. 422-429, 29 jan. 2021. Springer Science and Business Media LLC.
- JONES, R. W.. Problem-based Learning: description, advantages, disadvantages, scenarios and facilitation. **Anaesthesia And Intensive Care**, [S.L.], v. 34, n. 4, p. 485-488, ago. 2006. SAGE Publications
- JUMAT, Muhammad Raihan et al. From trial to implementation, bringing team-based learning online—Duke-NUS medical school’s response to the COVID-19 pandemic. **Medical science educator**, v. 30, p. 1649-1654, 2020.
- KHALIL, R. et al. The sudden transition to synchronized online learning during the COVID-19 pandemic in Saudi Arabia: A qualitative study exploring medical students’ perspectives. **BMC Medical Education**, v. 20, n. 1, 2020.
- KLEEBAYOON, Amnuay; WIWANITKIT, Viroj. Innovative AI chatbot and post-pandemic medical education and clinical assistance. **ANZ Journal of Surgery**, 2023.
- KNOWLES, M. S. **The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy**. Englewood Cliffs, NJ: Cambridge Adult Education, 1988.
- KNOWLES, Malcolm S. *et al.* **The Adult Learner: the definitive classic in adult education and human resource development**. 9. ed. London: Routledge, 2020. 406 p.
- KRUG, Rodrigo de Rosso et al. O “bê-á-bá” da aprendizagem baseada em equipe. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 40, p. 602-610, 2016.
- LAMPERT, Jadete Barbosa. **TENDÊNCIAS DE MUDANÇAS NA FORMAÇÃO MÉDICA NO BRASIL**. 2002. 209 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro/Rj, 2002.

- LEE, Irene Cheng Jie et al. A synchronous hybrid team-based learning class: Why and how to do it?. **Medical science educator**, v. 32, n. 3, p. 697-702, 2022.
- LERCHENFELDT, Sarah et al. Autonomic nervous system team-based learning module. **MedEdPORTAL**, v. 12, p. 10507, 2016.
- LINZER, Mark. The journal club and medical education: over one hundred years of unrecorded history. **Postgraduate medical journal**, v. 63, n. 740, p. 475-478, 1987.
- LIU, Huan; ZHANG, Ziyu; CHI, Chenru; TAO, Xiubin; ZHANG, Ming. Exploring the Impact of the COVID-19 Pandemic on Academic Burnout Among Nursing College Students in China: a web-based survey. **Medical Science Monitor Basic Research**, [S.L.], v. 29, p. 940997, 30 out. 2023.
- MACHADO, Clarisse Daminelli Borges *et al.* Educação Médica no Brasil: uma análise histórica sobre a formação acadêmica e pedagógica. **Revista Brasileira de Educação Médica**, [S.L.], v. 42, n. 4, p. 66-73, dez. 2018. FapUNIFESP (SciELO).
- MALHOTRA, Dr. Prabhjot Singh *et al.* Neurophobia Amongst Medical Students: is virtual teaching the answer?. **World Neurosurgery**, [S.L.], p. 1878, nov. 2023. Elsevier BV.
- MALIK, Alam Sher; MALIK, Rukhsana Hussain. Twelve tips for conducting team-based learning session online in synchronous setting. **Medical teacher**, v. 44, n. 5, p. 486-493, 2022.
- MEDINA, Melissa S.. Teaching Self-concept and Self-esteem in a Clinical Communications Course. **American Journal Of Pharmaceutical Education**, [S.L.], v. 70, n. 5, p. 99, set. 2006. Elsevier BV.
- MICHAELSEN, Larry; SWEET, Michael. **Team-based learning**. Sterling, 2004.
- MULCAHY, D. G. et al. Team-based learning: a transformative use of small groups. 2002.
- MUNILAKSHMI, U. Efficacy of LMS for teaching biochemistry to medical students in India during the CoVid-19 pandemic. **Bioinformatics**, [S.L.], v. 19, n. 8, p. 840-843, 31 ago. 2023. Biomedical Informatics.
- MURPHY, Brendan. COVID-19: how the virus is impacting medical schools. **Am Med Assoc**, 2020.
- NAEEM, Noor-I-Kiran *et al.* Development and validation of Digi-MEE Instrument measuring online learning environments in medical education. **Pakistan Journal Of Medical Sciences**, [S.L.], v. 39, n. 6, p. 1573-1583, 8 set. 2023. Pakistan Journal of Medical Sciences.
- O'DOHERTY, Diane et al. Barriers and solutions to online learning in medical education—an integrative review. **BMC medical education**, v. 18, n. 1, p. 1-11, 2018.



OROPESA, Ignacio *et al.* EASIER: a new model for online learning of minimally invasive surgery skills. **International Journal Of Medical Informatics**, [S.L.], v. 180, p. 105269, dez. 2023. Elsevier BV.

PARMELEE, Dean X.; HUDES, Patricia. Team-based learning: a relevant strategy in health professionals' education. **Medical Teacher**, [S.L.], v. 34, n. 5, p. 411-413, 3 abr. 2012. Informa UK Limited.

QUINTANILHA, Luiz Fernando; COSTA, Gustavo Nunes; COUTINHO, Marcio Ramos. Medical student perceptions about active methodologies in the study of physiology in medical schools in Salvador, Brazil. **Advances In Physiology Education**, [S.L.], v. 42, n. 4, p. 693 - 696, 1 dez. 2018. American Physiological Society.

ROBERTS, Joel; ZHONG, Qing; LINGER, Rachel. Integrating Foundational and Clinical Science Remotely by Combining Team-Based Learning and Simulation. **Medical Science Educator**, p. 1-10, 2023.

SABHARWAL, Samir; FICKE, James R.; LAPORTE, Dawn M. How we do it: modified residency programming and adoption of remote didactic curriculum during the COVID-19 pandemic. **Journal of surgical education**, v. 77, n. 5, p. 1033-1036, 2020.

SANCHEZ-GONZALEZ, Marcos *et al.* Flipped Classroom With Artificial Intelligence: educational effectiveness of combining voice-over presentations and ai. **Cureus**, [S.L.], v. 5, n. 1, p. 1-5, 6 nov. 2023. Springer Science and Business Media LLC.

SANNATHIMMAPPA, Mohan B. et al. Are Online Synchronous Team-Based-Learning (TBL) pedagogy effective?: Perspectives from a study on medical students in Oman. **Journal of Advances in Medical Education & Professionalism**, v. 10, n. 1, p. 12, 2022.

SANTOS JÚNIOR, Claudio José dos *et al.* Educação Médica e Formação na Perspectiva Ampliada e Multidimensional: considerações acerca de uma experiência de ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Médica**, [S.L.], v. 43, n. 1, p. 72-79, mar. 2019. FapUNIFESP (SciELO).

SERRA, Sandra Torres et al. Necessidade de mudanças na educação médica e a percepção de professores antes da pandemia da Covid-19. **Interface-Comunicação**, Saúde, Educação, v. 25, 2021.

SHIMIZU, Ikuo et al. Perceived positive social interdependence in online versus face-to-face team-based learning styles of collaborative learning: a randomized, controlled, mixed-methods study. **BMC Medical Education**, v. 22, n. 1, p. 567, 2022.

SHOMOSSI, Nematullah et al. International aspects in healthcare and medical education: Scientometric trends and knowledge maps before the COVID-19 pandemic. **Journal of Education and Health Promotion**, v. 12, 2023.

SMITH, KIERNAN. Introduction to Pain Management for Third-Year Medical Students Team-Based Learning Module. **MedEdPORTAL**, v. 17, n. 1, p. 11095, 2021.

SUBEDI, Nuwadatta et al. The effectiveness of online team-based learning in introduction to medical ethics education for medical students at a medical college of Nepal: a pilot study. **BMC Medical Education**, v. 22, n. 1, p. 1-8, 2022.

TAVAKOL, Mohsen; DENNICK, Reg. Making sense of Cronbach's alpha. **International journal of medical education**, v. 2, p. 53, 2011.

TEIXEIRA, ANDERSON ALEXSANDER RODRIGUES, BOTELHO, CAIO VIANA; FERREIRA, CAMILA RONCARI. Aprendizagem baseada em equipe em neurofisiologia. **Revista de Medicina USP**, v. 99, n. 3, p. 236-241, 2020.

THOMPSON, Britta M. et al. Team cohesiveness, team size and team performance in team-based learning teams. **Medical education**, v. 49, n. 4, p. 379-385, 2015.

VANNINI, Valeria *et al.* The effects of online Team-Based Learning on undergraduate nursing students' performance, attitudes and accountability during COVID-19 pandemic. **Acta Biomedica Atenei Parmensis**, [S.L.], v. 93, n. 6, p. 2022346, 16 dez. 2022.

ZHANG, Q. et al. Perceptions towards online learning among medical students during the COVID-19 pandemic. **Heliyon**, v. 9, n. 2, 2023.

ZHU, Qiongli; WANG, Minjuan. Team-based mobile learning supported by an intelligent system: case study of STEM students. **Interactive Learning Environments**, v. 28, n. 5, p. 543-559, 2020.

## APÊNDICE A - AVALIAÇÃO SUBJETIVA DA METODOLOGIA

### AVALIAÇÃO DO TBL REMOTO E PRESENCIAL

Avaliação – Turma 2023.2 Terceiro Semestre

Nome:

Marque de acordo com sua avaliação:

A metodologia que eu participei promove maior interação entre os estudantes

Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Neutro ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente ( )

A metodologia que eu participei promove maior rendimento da disciplina

Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Neutro ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente ( )

A metodologia que eu participei incentiva a comunicação e a argumentação

Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Neutro ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente ( )

A metodologia que eu participei promove não inova em nada

Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Neutro ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente ( )

O TBL remoto poderia ser uma boa alternativa às aulas tradicionais presenciais.

Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Neutro ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente ( )

O pré-teste antes da aula é uma ferramenta importante para direcionar o estudo do tema para o TBL.

Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Neutro ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente ( )

O pré-teste é uma forma de auto-avaliação sobre o tema e me faz estudar melhor os temas que não tenho domínio.

Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Neutro ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente ( )

A metodologia que participei promove trabalho em equipe

Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Neutro ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente ( )

A metodologia que participei promove liderança

Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Neutro ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente ( )

A metodologia que participei promove maior desenvoltura e diminui timidez

Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Neutro ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente ( )

A criação de grupos remoto, como em grupo de WhatsApp antes das atividades otimiza e facilita o processo de aprendizagem. -

Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Neutro ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente ( )

A indicação de líderes promove maior desenvolvimento de liderança entre os participantes.

Discordo totalmente ( ) Discordo ( ) Neutro ( ) Concordo ( ) Concordo totalmente ( )

## **APÊNDICE B - TCLE**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado pelo mestrando Anderson Alexsander Rodrigues Teixeira do Departamento de Morfologia da Universidade Federal do Ceará para participar da pesquisa intitulada “Estudo comparativo da aplicação do Team-Based Learning (TBL): uma análise da efetividade dos métodos”. Você não deve participar contra a sua vontade. Leia atentamente as informações abaixo e faça qualquer pergunta que desejar, para que todos os procedimentos desta pesquisa sejam esclarecidos.

1. **PARTICIPANTES DA PESQUISA:** Sua participação, assim como outros alunos, ocorrerá por livre e espontânea vontade, participando da pesquisa somente os voluntários que, convidados a colaborar, concordem. Caso você desista de participar, você tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa sem nenhum prejuízo à sua pessoa.

2. **ENVOLVIMENTO NA PESQUISA:** Você irá participar de quatro atividades em 4 aulas (fisiologia controle hormonal da pressão arterial, fisiologia da coagulação, fisiologia da gestação e fisiologia neonatal/pediátrica) em 2 possíveis métodos a depender do sorteio: tradicional, de E-TBL (TBL remoto). Ao participar deste estudo, você deverá responder um questionário sobre sua personalidade, questionários com perguntas sobre o conteúdo abordado nas atividades, e a sua avaliação a respeito das metodologias utilizadas.

3. **RISCOS:** Por se tratar de uma metodologia ativa e provavelmente desconhecida pelos sujeitos da pesquisa, existe o risco de não adaptação à estratégia pedagógica, o que afetaria a efetividade do trabalho em equipe e a aprendizagem. No entanto, esse risco será minimizado através de 1) explanação prévia sobre o funcionamento da atividade e 2) abordagem dos principais pontos estudados por meio de casos clínicos e estudos direcionados pelo mestrando ao final da atividade. Ainda, não haverá ônus aos alunos que não desejarem participar da atividade, já que é uma atividade extra e fora do horário de aula.

4. **BENEFÍCIOS:** Os alunos que participarem da atividade serão beneficiados por terem a oportunidade de rever o conteúdo abordado em sala de aula pelo professor. Com isso, espera-se que possíveis dúvidas sejam sanadas após a abordagem do conteúdo nesses dois momentos.

5. **CONFIDENCIALIDADE DA PESQUISA:** Todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Apenas os membros do grupo de pesquisa terão conhecimento das respostas e seu nome não será mencionado em nenhum momento. Todos os

dados serão analisados em conjunto, garantindo o caráter anônimo das informações. Os resultados poderão ser utilizados em eventos e publicações científicas.

6. PAGAMENTO: Você não terá nenhum tipo de despesa por participar desta pesquisa, e nada será pago por sua participação.

Endereço do responsável pela pesquisa:

Nome: Anderson Alexsander Rodrigues Teixeira

Instituição: Universidade Federal do Ceará – Faculdade de Medicina -  
Departamento de Morfologia

Endereço: Rua Coronel Nunes de Melo, 1127 – Rodolfo Teófilo – Fortaleza/CE

Telefones para contato: (85) 3366-8079

ATENÇÃO: Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPESQ – Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344. (Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta-feira).

O CEP/UFC/PROPESQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

O abaixo assinado \_\_\_\_\_  
anos, RG: \_\_\_\_\_, declara que é de livre e espontânea vontade que está como participante de uma pesquisa. Eu declaro que li cuidadosamente este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que, após sua leitura, tive a oportunidade de fazer perguntas sobre o seu conteúdo, como também sobre a pesquisa, e recebi explicações que responderam por completo minhas dúvidas. E declaro, ainda, estar recebendo uma via assinada deste termo.

Fortaleza, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome do participante da pesquisa

Data

Assinatura

Nome do pesquisador

Data

Assinatura

Nome do responsável

Data

Assinatura

pela aplicação do TCLE

**APÊNDICE C - AVALIAÇÃO DOS PARES**

ALUNO 1

NOME:

NOTA: 0-10

PARTICIPAÇÃO:

PROFUNDIDADE DA DISCUSSÃO:

ESTUDO PRÉVIO:

TRABALHO EM EQUIPE:

CORDIALIDADE/EDUCAÇÃO:

LIDERANÇA:

MÉDIA DA NOTA:

ALUNO 2

NOME:

NOTA: 0-10

PARTICIPAÇÃO:

PROFUNDIDADE DA DISCUSSÃO:

ESTUDO PRÉVIO:

TRABALHO EM EQUIPE:

CORDIALIDADE/EDUCAÇÃO:

LIDERANÇA:

MÉDIA DA NOTA:

ALUNO 3

NOME:

NOTA: 0-10

PARTICIPAÇÃO:

PROFUNDIDADE DA DISCUSSÃO:

ESTUDO PRÉVIO:

TRABALHO EM EQUIPE:

CORDIALIDADE/EDUCAÇÃO:

LIDERANÇA:

MÉDIA DA NOTA:



## APÊNDICE D – FORMULÁRIO DE INSCRIÇÃO DO CURSO

22/11/2023, 00:31

INSCRIÇÃO - I CURSO - FISILOGIA MÉDICA COMPLEMENTAR

### INSCRIÇÃO - I CURSO - FISILOGIA MÉDICA COMPLEMENTAR

Seus dados não serão divulgados. Será apenas para a emissão do Certificado de 40h pela PREX/UFU.

\* Indica uma pergunta obrigatória

1. E-mail \*

2. Nome Completo \*


3. CPF \*


4. Número/Celular/WhatsApp \*

<https://docs.google.com/forms/d/1j11CEST4uG0a9FGnA0t8BWdTYjHqWjXatJvJjJMedit>

1/4

22/11/2023, 00:31

INSCRIÇÃO - I CURSO - FISILOGIA MÉDICA COMPLEMENTAR

10. Se sim para anterior, concluiu o curso?

Marcar apenas uma oval.

- Não  
 Sim

11. Já participou de alguma aula em metodologia ativa? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

12. Se sim para anterior, qual metodologia ativa?

13. Se sim para anterior, participou quantas vezes aproximadamente?

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

<https://docs.google.com/forms/d/1j11CEST4uG0a9FGnA0t8BWdTYjHqWjXatJvJjJMedit>

3/4

22/11/2023, 00:31

INSCRIÇÃO - I CURSO - FISILOGIA MÉDICA COMPLEMENTAR

5. E-mail \*


6. Idade \*


7. Sexo \*

Marcar apenas uma oval.

- Masculino  
 Feminino

8. Já realizou algum curso de graduação anterior? \*

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

9. Se sim para pergunta anterior, qual?

<https://docs.google.com/forms/d/1j11CEST4uG0a9FGnA0t8BWdTYjHqWjXatJvJjJMedit>

2/4

## APÊNDICE E – PRÉ E PÓS TESTES APLICADOS

PRÉ/PÓS-TESTE – FISIOLOGIA E FARMACOLOGIA BÁSICA DA HEMOSTASIA -  
2023.1

NOME: \_\_\_\_\_

1) Sobre o processo geral da hemostasia, marque a **opção correta**:

I. Hemostasia é o processo de coagulação do sangue

II. Para que ocorra a hemostasia é necessária uma resposta rápida, equilibrada e balanceada para manter o sangue dentro do vaso

III. Todos os dias vários vasos são lesionados e recuperados pela hemostasia por microtraumas

a. I b. I,II c. II,III d. III e. I,II,III

2) Sobre a fisiologia e farmacologia da hemostasia primária, marque o **item incorreto**:

a. Os componentes mais importantes da hemostasia primária são as plaquetas e o endotélio.

b. A hemostasia primária geralmente é rápida e imediata.

c. A constrição vascular ocorre através do espasmo muscular reflexo ao trauma como principal mecanismo, assim como o reflexo neurogênico pela dor e fatores inflamatórios do tecido/plaquetas lesionados, como o tromboxano A2 (TxA2).

d. A fase mais importante da hemostasia é coagulação/hemostasia primária.

e. As plaquetas possuem diversas substâncias que auxiliam no processo da coagulação, como o cálcio, ADP, tromboxano A2.

3) Sobre a fisiologia e farmacologia da hemostasia, marque **a resposta correta**:

a. O colágeno exposto participa na adesão plaquetária ao endotélio, porém não tem relação com a ativação plaquetária.

b. Plaquetas são “partes” do megacariócitos, sem organelas.

c. A hemostasia primária evita sangramentos profundos, como nas articulações, tecido subcutâneo e cérebro.

d. Durante a hemostasia primária ocorre apenas a adesão e ativação plaquetária, sendo a agregação ocorrendo durante a hemostasia secundária, na coagulação.

e. Após o contato com o colágeno do endotélio lesionado e sua ligação com a plaqueta (receptor GP Ia), a plaqueta é ativada e libera substâncias que ligam o fator de von Willebrand (FvW) do

plasma e este ligando-se ao endotélio lesionado e ligando-se nas plaquetas através do receptor GP Ib.

4) Marque o item **incorreto**:

- a. As plaquetas ativadas liberam diversas substâncias, como ADP e tromboxano A<sub>2</sub>, que ativam outras plaquetas.
- b. O clopidogrel age através da inibição do receptor da ADP, inibindo a agregação e a ativação plaquetária.
- c. O Ácido Acetilsalicílico inibe a produção do tromboxano A<sub>2</sub> dentro das plaquetas, inibindo a ativação e a agregação plaquetária.
- d. O fibrinogênio atua na agregação plaquetária através dos receptores IIBIIIA, durante a hemostasia secundária.
- e. A principal função da hemostasia secundária é a produção da fibrina que fortalece o tampão plaquetário da hemostasia primária.

5) Sobre a fisiologia e farmacologia básica da hemostasia, marque o item **correto**:

- a. A via comum inicia após o fim das vias intrínseca e extrínseca, com a formação do fator ativador de protrombina.
- b. Há um predomínio dos fatores pro coagulantes que mantém o sangue viscoso.
- c. O potássio é o principal íon participante da coagulação.
- d. As hemofilias A (fator VIII), B (fator IX) e C (Fator XI) são ligadas as vias intrínseca, alterando o Tempo de protrombina (TP/TAP).
- e. O TAP/TP (Tempo de protrombina) é utilizado para avaliar a via extrínseca, com o uso do fator tecidual, sendo mais sensível o fator 7, produzido pelos rins.

6) Sobre a fisiologia e farmacologia da hemostasia secundária marque o item **correto**:

- ( ) A via extrínseca necessita de trauma tecidual/fator externo para o início da cascata, ativando o fator VII.
- ( ) A via intrínseca necessita de fatores internos (do próprio sangue) para iniciar a cascata, ou mesmo a exposição do colágeno, ativando o fator XII.
- ( ) Deficiência de vitamina K, alterações hepáticas/vias biliares, uso de antibióticos podem afetar os fatores da coagulação, ocasionando sangramentos.

a) FVV b) VVV c) VVF d) VFV e) FFV

7) Sobre a hemostasia secundária, marque o **item incorreto**:

- a. O TTPA avalia a via intrínseca, avaliando apenas as hemofilias, não sendo possível de avaliar o uso de heparina não-fracionada.
- b. O objetivo final da via comum é a produção de fibrina, finalizando o processo de coagulação.
- c. O sangramento relacionado a hemostasia secundária/coagulação é o sangramento profundo (articulações, cerebral).
- d. Para reverter o efeito da Varfarina é necessário a administração de vitamina K e nos casos mais graves a transfusão de plasma (concentrado de fatores da coagulação), sendo necessário o controle com o TAP/TP.
- e. A heparina não-fracionada (HNF) combina-se com a anti-trombina, potencializando seu efeito e inibindo diversos fatores da via intrínseca, alterando o TTPA.

8) Sobre a farmacologia da hemostasia marque o item **correto**:

- I. A fondaparinux é um tipo de heparina que tem ação apenas anti-Xa.
  - II. O alteplase estimula a produção de plasmina, dissolvendo o coágulo. Muito utilizado nos casos de infarto agudo do miocárdio, AVC e tromboembolia pulmonar (TEP).
  - III. O ácido tranexâmico (transamin) é um importante pró-coagulante, muito utilizado no trauma, inibidor da plasmina.
- a. I b. II c. I,II d. II,III e. I,II,III

9) Sobre a farmacologia da hemostasia secundária, marque a **alternativa correta**:

- ( ) A heparina de baixo peso molecular (HBPM, Enoxaparina) e os novos anticoagulantes orais (rivaroxabana, apixabana, dabigatrina) por inibirem poucos fatores da coagulação, dificilmente alteram o TTPA.
  - ( ) É dispensável a avaliação da função renal em paciente em uso de heparinas.
  - ( ) O crioprecitado é um hemocomponente composto pelo fator VII.
- a. VFV b. VFF c. VVV d. FFV e. VVF

10) Sobre a hemostasia terciária, marque o **item correto**:

- ( ) A hemostasia terciária é responsável por dissolução do coágulo.

- ( ) O Ácido Épsilon é um importante pró-coagulante, muito utilizado no trauma, inibidor da plasmina.
- ( ) A estreptoquinase é um fármaco que aumenta a quantidade de plasmina, facilitando a dissolução dos coágulos.
- ( ) A principal enzima da hemostasia terciária é plasmina que quebra o fibrinogênio.
- a) VVVV b) VVFF c) VVVF d) FVVF e) VFVF

PRÉ/PÓS-TESTE – CONTROLE A LONGO PRAZO DA PRESSÃO ARTERIAL - 2023.1

NOME: \_\_\_\_\_

1) Sobre os distúrbios da pressão arterial, marque a **opção correta**:

- a. A hipertensão arterial tem pouca ligação com doenças como AVC, Infarto, doença renal crônica.
- b. A hipotensão gera mais dano ao organismo do que a hipertensão pela hipoperfusão tecidual pode gerar isquemia e necrose dos órgãos.
- c. A hipertensão arterial essencial é o principal tipo de hipertensão, cerca de 90% dos casos.
- d. A hipertensão secundária é o tipo principal de hipertensão, sendo o feocromocitoma um dos tipos mais comuns.
- e. A hipertensão é sempre mais danosa que a hipotensão.

2) Sobre a fisiologia da pressão arterial, marque o **item correto**:

- I. A pressão arterial é diretamente proporcional ao débito cardíaco e a resistência vascular periférica.
- II. A pressão arterial sistólica é o maior nível de pressão nos vasos sanguíneos, causada pela contração do ventrículo esquerdo.
- III. A pressão arterial diastólica representa a pressão ao final da diástole do ventrículo esquerdo.

Marque a opção apenas com itens corretos:

- a. I b. I,II c. I,II,III d. I,III e. III

3) Correlacione os itens com as **alternativas corretas**:

- ( ) O sistema nervoso autônomo tem a função de controle da pressão arterial, predominantemente no longo prazo.

- ( ) A partir do sistema nervoso autônomo, ocorre alterações da PA, através da vasoconstrição periférica e alteração do débito cardíaco.
- ( ) Os barorreceptores modulam a pressão arterial respondendo através do sistema autônomo.
- ( ) O sistema parassimpático tem pouca influência na regulação da pressão arterial.
- a. FVVV b. FVFF c. VVVF d. FVVF e. VVVF

4) Sobre a farmacologia geral dos principais fármacos envolvidos no tratamento da HAS, marque a alternativa **incorreta**:

- a. Os bloqueadores do canal de cálcio (Ex: Anlodipino), inibem a liberação de cálcio dentro do músculo liso, causando vasodilatação e diminuindo a pressão.
- b. O captopril, é um tipo de inibidor da ECA.
- c. A espironolactona é um fármaco que diminui a pressão através da perda renal de água e sódio, porém reabsorve potássio.
- d. Os tiazídicos, como a hidroclorotiazida, tem o efeito de baixar a pressão através a diminuição da retenção de sal/água pelos rins, através da secreção de NA/CL e consequentemente de água no túbulo contorcido distal.
- e. Losartana é um tipo de inibidor do receptor de aldosterona.

5) Sobre o controle renal da PA, marque o item **correto**:

- a. Os rins atuam principalmente no controle da pressão arterial a curto prazo.
- b. Os rins atuam no controle da pressão arterial exclusivamente por retenção de sal.
- c. A renina, geralmente é liberada pelo rim em situações de pressão baixa, transformando o angiotensinogênio em angiotensina 1.
- d. A angiotensina 2 estimula de forma aguda a retenção de água e sal renal, elevando a pressão.
- e. A angiotensina 2 inibe a secreção da suprarrenal de aldosterona, hormônio importante na reabsorção de sódio e água renal e excreção de potássio.

6) O Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona tem um papel importante no controle da PA. Marque apenas as **alternativas verdadeiras**.

- I. No fígado, a angiotensina 1 é convertida em angiotensina 2, potente vasoconstritor.
- II. O sistema simpático diminui a produção de renina.
- III. A enzima conversora de angiotensina (ECA), produzida pelos pulmões, tem ação importante na conversão de angiotensina 1 em 2.

a. I,II b. I,III c. I d. II e. III

7) Marque o item abaixo que **não faz parte** dos estímulos positivos para a produção de renina:

- a. Estimulo do nervo glossofaríngeo no corpo/seio carotídeo.
- b. Aumento da atividade simpática.
- c. Redução da pressão arterial.
- d. Baixa taxa de filtração glomerular (TGF).
- e. Diminuição do fluxo de NaCl na mácula densa no túbulo distal.

8) Sobre a Enzima Conversora de Angiotensina (ECA), marque a alternativa **correta**:

- a. É encontrada em praticamente todos os tecidos, inclusive no pulmão e nos vasos sanguíneos.
- b. É responsável por converter a Renina em angiotensina I.
- c. Tem função de degradar outras substâncias, como a bradicinina, porém sem repercussão clínica.
- d. Converte no fígado Angiotensinogênio em Renina.
- e. A renina, produzida pelas células granulares da arteríola aferente, é responsável, além da ECA, para conversão de angiotensinogênio em Angiotensina 1 no pulmão.

9) Sobre os efeitos da Angiotensina II no plasma, marque a **alternativa incorreta**:

- a. É uma vasoconstritora nas arteríolas potente, aumentando a pressão arterial.
- b. Aumenta a pressão arterial através do estímulo ao centro cardiovascular bulbar.
- c. Age no hipotálamo de duas formas: aumentando o estímulo a sede e aumentando a liberação de vasopressina.
- d. Estimula o córtex da suprarrenal a produzir aldosterona, aumentando a reabsorção de Na/CL/K, aumentando o volume sanguíneo e a PA.
- e. Age diretamente do túbulo distal aumentando a absorção de Na, aumentando o volume plasmático, além da vasopressina, já que o mesmo não é permeável a água.

10) Sobre a produção de renina, marque o **item correto**:

- I. A pressão arterial baixa, o estímulo do sistema nervoso autônomo simpático e baixo fluxo de filtrado na macula densa no túbulo distal aumentam a secreção de renina.
- II. A renina é produzida pelas células granulares da arteríola eferente.
- III. Após o estímulo de hipotensão e a excreção de renina, grande parte do angiotensinogênio renal é transformado em angiotensina I.

Marque a opção apenas com itens corretos:

a. I,II b. I c. II d. I,III e. III

PRÉ/PÓS-TESTE – FISIOLOGIA FETAL E NEONATAL - 2023.1

NOME: \_\_\_\_\_

1) Sobre o crescimento e desenvolvimento do período fetal, marque a **opção correta**:

I. O crescimento (em tamanho) é o fator mais importante avaliado durante o período fetal, demonstrando a vitalidade do futuro RN.

II. O peso, assim como o crescimento, é um dos componentes mais importantes para avaliação do desenvolvimento embrionário.

III. O crescimento é maior no terceiro trimestre.

a. FFV b. FVV c. FVF d. FFF e. VVV

2) Sobre a fisiologia do desenvolvimento fetal, marque o **item correto**:

a. Pelo desenvolvimento ainda não totalmente completo, o coração tem uma frequência cardíaca baixa durante o final da gestação.

b. A frequência cardíaca após o nascimento tende a cair com o passar da idade, equilibrando-se com a do adulto.

c. Durante o desenvolvimento fetal, principalmente nos primeiros trimestres, a medula óssea é responsável pela produção sanguínea e o baço pela destruição.

d. A hemoglobina fetal possui uma menor atração que a hemoglobina materna.

e. Durante o parto não há problemas em relação ao contato do sangue materno com o sangue fetal, principalmente nos casos de não incompatibilidade ABO/Rh

3) Sobre a fisiologia respiratória fetal, marque **a resposta incorreta**:

a. O feto não possui movimentos respiratórios para evitar broncoaspiração do líquido amniótico/mecônio.

b. No início da gestação os alvéolos pulmonares tendem a colabar pela alta tensão superficial.

c. No último trimestre da gestação inicia-se a produção de surfactante, diminuindo a tensão superficial e facilitando o processo de ventilação.



- d. Em gestações que podem ser interrompidas no pré-termo, pode ser feita a administração de corticoide para antecipar a produção de surfactante.
- e. A síndrome da angústia respiratória do RN pode ser causada pela falta do surfactante.

4) Marque o item **correto**:

- a. Todo o sistema nervoso já está formado ao nascimento.
- b. Ao final da gestação, o feto pode produzir o mecônio, resultado da digestão do líquido amniótico, muco do TGI, que não apresenta riscos para o feto.
- c. Uma pequena parte do líquido amniótico é formado a partir dos rins do feto.
- d. Geralmente, quando o feto possui alguma má formação renal, o líquido amniótico está em excesso (Polidrâmnio).
- e. Após a primeira metade da gestação, o feto inicia a digerir o líquido amniótico.

5) Sobre o metabolismo fetal, marque o item **correto**:

- I. A necessidade de cálcio materna é maior na gestação, do que na amamentação, pela formação óssea.
  - II. O ferro é um íon importante durante a amamentação e na gestação, sendo armazenado em grandes quantidades no fígado, não sendo necessário reposição no pós-natal.
  - III. A vitamina B12, e principalmente o ácido fólico, são importantes para o desenvolvimento de praticamente todas as células, principalmente SNC e sangue, por isso a importância durante a reposição no período pré-natal.
- a. I b. I,II c. II d. II,III e. III

6) Sobre a fisiologia fetal marque o **item incorreto**:

- a. Ao nascimento algumas funções renais ainda não estão funcionando.
- b. A vitamina D, associada ao metabolismo do cálcio, é fundamental para o crescimento óssea adequado, devendo de reposta no período pós-natal.
- c. A vitamina K, por ser lipossolúvel, é armazenada no feto e não precisa ser reposta.
- d. No pós-parto, diversos fatores são importante ser avaliados no RN: temperatura, respiração, choro, etc
- e. A respiração é importante para a vitalidade cerebral.

7) Sobre o metabolismo neonatal marque o **item correto**:

- I. A hipoglicemia é incomum para o RN, já que ele tem reservas de glicogênio hepático e muscular.
- II. A perda de peso nos 3 primeiros dias de nascimento é patológica, podendo haver desidratação importante no RN.
- III. O RN degrada a bilirrubina fetal (produto da degradação das hemácias) pelo fígado da mãe, atravessando a placenta.
- a) FFF b) FVV c) VFV d) FFV e) FVF

8) Sobre o metabolismo neonatal marque o item **incorreto**:

- a. Pela incapacidade do fígado do RN degradar a bilirrubina, esta pode acumular em diversos tecidos do RN, causando icterícia.
- b. Os RN prematuros tem maior risco de desenvolvimento de icterícia.
- c. Pela menor área corporal, a frequência respiratória no RN é diminuída, tendo uma maior reserva aérea.
- d. O RN possui uma pressão arterial menor que do adulto, justificado pelo baixo débito cardíaco e pelo sistema cardiovascular ainda em formação.
- e. A pressão arterial na criança é classificada de acordo com a idade e altura.

9) Sobre o desenvolvimento e metabolismo do RN, marque a **alternativa correta**:

- ( ) O sangue do RN tende a acidemia pela incompleta formação do sistema renal/metabólico na infância.
- ( ) O RN, por ter um sistema digestivo bem desenvolvido, consegue digerir facilmente o leite de vaca, com baixo teor de gordura e de proteína
- ( ) O RN tem uma relação de área corporal x massa corporal pequena, logo tem uma maior facilidade de perder calor para o ambiente.
- ( ) Assim como a hipoglicemia, o RN tende a hipotermia, sendo um dos principais cuidados no pós-parto.
- a) VFVV b) VVVV c) VFVF d) FFVV e) VFFV

10) Sobre o crescimento e desenvolvimento do RN, marque o **item correto**:

- I. O crescimento das meninas tem um alvo menor que a dos meninos pelo fato da testosterona tem impacto maior, diferentemente do estrógeno.

II. Diversos sistemas ainda estão completamente imaturos após o parto: SNC, visão, motor, linguagem.

III. O desenvolvimento motor e da linguagem ocorre por toda infância, de forma progressiva, pelo fato do cérebro possuir um grande desenvolvimento, principalmente nos dois primeiros anos.

- a. I b. II c. III d. I,II e. II,III

### PRÉ/PÓS-TESTE – FISIOLOGIA DA GESTAÇÃO E DA AMAMENTAÇÃO - 2023.1

NOME: \_\_\_\_\_

1) Sobre os marcos da fertilização marque a **opção incorreta**:

- a. O principal objetivo da gestação é o desenvolvimento adequado para o embrião.
- b. A gravidez ectópica geralmente acontece quando a nidação ocorre próximo ao colo do útero.
- c. Após 3-5 dias da fertilização, com a ajuda de contrações na tuba e o movimento dos cílios uterinos, o zigoto vai em direção a cavidade uterina.
- d. Antes da nidação, a nutrição do embrião se dá pelas secreções uterinas, estimuladas principalmente pela progesterona.
- e. Geralmente a nidação ocorre, em média, 1 semana após a fertilização.

2) Sobre a fisiologia da gestação, marque o **item correto**:

- ( ) Geralmente a fertilização ocorre na cavidade uterina .
  - ( ) Após chegar na cavidade uterina, o zigoto demora cerca de 1-3 dias para nidação.
  - ( ) As células internas do embrioblasto serão as responsáveis pela nutrição do futuro embrião, absorvendo nutrientes da cavidade uterina.
  - ( ) A doença trofoblástica gestacional geralmente se dá por disfunção da migração do trofoblastos.
- a. FVFF b. FVVF c. FVVV d. FFFV e. FVFV

3) Sobre a fisiologia da gestação, marque **a resposta correta**:

- I. A hemoglobina fetal tem menor atração pelo oxigênio do que a hemoglobina materna.
- II. A placenta produz poucos tipos de hormônios, principalmente progesterona e estrógeno.

III. O Beta-HCG tem como uma das principais funções manter o corpo lúteo enquanto não a placenta não está totalmente formada.

a. I b. I,III c. II d. II,III e. III

4) De acordo com a fisiologia hormonal materna, **marque o item incorreto:**

a. Caso o embrião seja XY, uma das funções do beta-HCG será o estímulo de testosterona pelo testículo embrionário para o desenvolvimento sexual masculino.

b. A partir da 7-12s, a própria placenta inicia a produção de estrógeno e progesterona, diminuindo a necessidade do corpo lúteo/BHCG.

c. O estrógeno estimula o acúmulo de líquido no corpo, edemaciando os ligamentos e dificultando a passagem do feto pelo canal de parto.

d. A partir dos estrógenos acontece a síntese dos androgênios, podendo estimular a formação de acne, pelos, etc

e. A progesterona dificulta o aborto por diversos motivos: diminui as contrações uterinas (relaxamento do músculo liso) e mantém o endométrio nutritivo.

5) Sobre a fisiologia da gestação, marque o item **correto:**

a. O Beta-HCG apresenta semelhanças com o FSH, mantendo o corpo lúteo.

b. A somatotrofina coriônica humana ainda não tem um papel bem estabelecido, mas pode estar envolvida no processo de resistência insulínica, disponibilizando mais glicose para o feto.

c. A hipófise tem pouca relação durante a gestação, já que a prolactina é necessária apenas na amamentação, durante o pós-parto.

d. Durante a gestação o LH está aumentado para manter o corpo lúteo.

e. Por conta da retenção hídrica, a gestante tende a fazer hipertensão arterial.

6) Sobre a fisiologia da gestação marque o **item correto:**

I. Na gestação há hemodiluição fisiológica: o volume plasmático aumenta mais do que o volume celular.

II. O estrógeno estimula a produção de vasos, somado a vasodilatação da progesterona, estimula a pele e os anexos causando hiperpigmentação, telangiectasias, etc.

III. As contrações do parto acontecem por vários motivos, como aumento desproporcional do estrógeno em relação a progesterona, diminuição da ocitocina.

a. I b. I,II c. I,II,III d. I,III e. II,III

7) Sobre a interação materna-fetal e sua fisiologia hormonal marque o **item incorreto**:

- a. A gestante possui níveis aumentados de aldosterona, intensificando a retenção hídrica/salina e o edema periférico.
- b. A tendência é que a maior parte dos hormônios estejam aumentados para compensar o metabolismo fetal (pâncreas/insulina, paratireoide/cálcio, etc).
- c. A gestante diminui a frequência respiratória pelo aumento do volume uterino/abdominal.
- d. O aumento dos corticosteroides, progesterona, estrógeno aumentam a resistência a insulina, podendo a gestante desenvolver diabetes gestacional, mesmo com o aumento da secreção de insulina pancreática.
- e. A pressão da gestante tende a ser menor por conta da vasodilatação periférica, mesmo o débito cardíaco estando aumento.

8) Sobre a contração uterina e fisiologia mamária marque o item **correto**:

- ( ) A contração uterina após o parto é importante para diminuir o risco de grandes sangramentos.
  - ( ) Durante a gestação não existem contrações uterinas, evitando um maior risco de aborto.
  - ( ) O processo de intensificação de contração uterina é menos importante do que a dilatação do colo uterino.
  - ( ) A maturação completa da mama é finalizada após a puberdade.
- a. VFFF b. VFFV c. VFVF d. VVFF e. FFFF

9) Sobre a fisiologia mamária, marque a **alternativa incorreta**:

- a. O estrogênio e progesterona estimulam o desenvolvimento mamário, aumento da gordura mamária e inibem a secreção do leite.
- b A principal função da prolactina é a secreção de leite, principalmente no pós-parto, após a diminuição dos níveis de estrógeno e progesterona.
- c. O leite materno e da vaca possuem diversas semelhanças, possuindo os mesmos benefícios.
- d. A maior ação da prolactina é durante a gestação, facilitando a produção do leite, sendo o mecanismo de sucção menos importante.
- e. A ocitocina causa contração uterina durante a amamentação, podendo causar dor.

10) Sobre a amamentação marque o **item correto**:

( ) A prolactina, assim como os outros hormônios da hipófise, é inibida pelo hipotálamo, por substância semelhante a dopamina.

( ) A amamentação, através da liberação de prolactina, diminuição do FSH/LH, inibe o ciclo ovulatório, diminuindo a possibilidade de gravidez.

( ) A ocitocina tem o papel principal de estimular a ejeção do leite, sendo o estímulo de sucção mamário o único estímulo.

a. FFF b. FVF c. FFV d. VFF e. VVF

## ANEXO A – APROVAÇÃO DO CEP

UFC - UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ /



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DA EMENDA

**Título da Pesquisa:** Estudo comparativo da aplicação do Team Based Learning (TBL): uma análise da efetividade dos métodos

**Pesquisador:** Anderson Alexsander Rodrigues Teixeira

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 60698122.1.0000.5054

**Instituição Proponente:** NÚCLEO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE MEDICAMENTOS

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.736.795

#### Apresentação do Projeto:

As metodologias de aprendizagem ativa possuem um papel importante no ensino da graduação, pois promovem um alto nível cognitivo de conhecimento e o desenvolvimento de habilidades interpessoais (1,2). O "Team-Based Learning" ou "Aprendizagem Baseada em Equipes", cuja sigla é TBL é uma dessas metodologias ativas que promovem aprendizagem significativa.

#### Objetivo da Pesquisa:

- Avaliar comparativamente a aprendizagem dos alunos do módulo de sistema cardiovascular da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará - Campus Fortaleza utilizando o método e-TBL, na modalidade de ensino presencial e remoto via plataformas digitais em relação ao aprendizado por uso de aplicativo a ser desenvolvido por nossa equipe, bem como avaliar a aceitação dessas metodologias.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

**Riscos:**

A presente pesquisa apresenta risco mínimo para os participantes em que consiste em vergonha ou estresse consequente das perguntas realizadas.

**Benefícios:**

Os alunos que participarem da atividade serão beneficiados por terem a oportunidade de aprender o conteúdo abordado através de uma estratégia pedagógica inovadora e dinâmica, o e-TBL. Além

**Endereço:** Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

**Bairro:** Rodolfo Teófilo

**UF:** CE

**Município:** FORTALEZA

**CEP:** 60.430-275

**Telefone:** (85)3366-8344

**E-mail:** comepe@ufc.br