



**INTEGRA
EaD 2020**

EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

ADAPTAÇÃO DA DISCIPLINA DE BIOQUÍMICA AO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL

Bruno Uratani da Silva
bruno_uratani@hotmail.com

Resumo: o presente relato de experiência busca discorrer sobre a trajetória de adaptação da disciplina de Bioquímica Médica I, ofertada aos alunos do primeiro semestre do curso de Medicina da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), para o Ensino Remoto Emergencial (ERE), no contexto da pandemia causada pelo SARS-CoV-2 no ano de 2020, demonstrando os desafios enfrentados para a mudança metodológica, que incluíram a adaptação das aulas teóricas e laboratoriais, da metodologia ativa (*Team Based Learning - TBL*) utilizada na disciplina e do método avaliativo usado. A adaptação foi realizada com a ajuda dos docentes e monitores da disciplina, por meio do auxílio de plataformas e ferramentas *online*, disponíveis pelo *Google G Suit*, como *Google Classroom*, *Google Meet*, *Google Forms* e *Google Drive*, e também com o auxílio do aplicativo de conversa *WhatsApp*. A mudança para o ERE demonstrou resultados positivos, possibilitando ministrar as aulas teóricas e laboratoriais, permitindo que os alunos tivessem todo o contato com o conteúdo programado no Plano de Ensino da disciplina, mesmo com o isolamento social obrigatório vigente. Além disso, foi possível realizar uma adaptação adequada do *TBL*, de modo que a interação e discussão em equipe promovidas pelo método ativo não fossem perdidas.

Palavras-chave: Bioquímica, Educação a Distância, Metodologia

1) Introdução

O ano de 2020 está sendo marcado pela pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2, também conhecido como coronavírus. Junto com ela, veio a necessidade do Ensino Remoto



**INTEGRA
EaD 2020**

EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

Emergencial (ERE) para os cursos que estavam ocorrendo de forma presencial, devido à impossibilidade de realização das aulas presenciais e das atividades práticas laboratoriais, visando reduzir o contato pessoa-pessoa e diminuir a propagação do vírus pelo país. Inicialmente, o curso de Medicina não poderia aplicar a modalidade à distância, segundo a Portaria N° 343, de 17 de março de 2020 (BRASIL, 2020a), porém, o Ministério da Educação (MEC), com a Portaria N° 345, de 19 de março de 2020 (BRASIL, 2020b), autorizou a substituição das disciplinas presenciais por meio de metodologias à distância.

Com a autorização, a disciplina de Bioquímica Médica I, ofertada aos alunos do primeiro semestre do curso de Medicina da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS - Campus Cidade Universitária), necessitou ser adaptada, visto que os docentes necessitavam encontrar um meio de ministrar tanto as aulas teóricas, quanto as aulas práticas, estas originalmente aplicadas no Laboratório de Bioquímica, do Instituto de Biociências da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS). Para tal, em parceria com os monitores da matéria, foi realizado um planejamento de estratégias para ministrar a disciplina remotamente, juntamente com uma adaptação da metodologia ativa utilizada na disciplina presencial, o *Team Based Learning (TBL)* ou Aprendizado Baseado em Equipe (ABE), e das aulas práticas laboratoriais.

O *TBL*, método criado em 1970, tem como objetivo melhorar a forma como os estudantes aprendem o conteúdo ministrado, tal como desenvolver habilidades de trabalhos cooperativos, visto que o método envolve o gerenciamento de equipes de aprendizagem, tarefas de preparação e aplicação de conceito (APC), contando com *feedback* constante e avaliações entre os pares de cada equipe (OLIVEIRA *et al*, 2018). O *TBL* tem sua eficácia justamente devido à existência de um forte estímulo para que os membros da equipe alcancem



**INTEGRA
EaD 2020**

EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

um objetivo em comum, resultando em maior motivação e aprendizado pelos membros (BOLLELA *et al*, 2014).

Com isso em mente, foi de extrema importância que se adaptasse a disciplina aos moldes do ERE. A *internet* e suas tecnologias, durante a pandemia de COVID-19, têm se mostrado como importantes aliadas (MACHADO, 2020) neste período de transição de aprendizagem. O auxílio das plataformas *Google Classroom*, para a publicação de atividades, *Google Meet*, para a gravação das aulas teóricas, *Google Forms*, para a aplicação das avaliações finais e dos *TBLs*, e *Google Drive*, para o armazenamento dos dados e arquivos, todas fornecidas pela parceria da UFMS com o *Google G Suit*, foi de extrema importância para o êxito da adaptação da metodologia de Bioquímica Médica I, que procurou fornecer ao aluno o melhor aprendizado do conteúdo programado no Plano de Ensino. Além disso, o aplicativo de mensagens gratuito *WhatsApp* mostrou-se importantíssimo para manter o contato entre os alunos e os monitores, a fim de sanar eventuais dúvidas sobre os conteúdos ministrados.

2) Percurso de experiência

Inicialmente, para manter o contato entre os alunos, os docentes e monitores, foi criada uma sala de aula virtual na plataforma *Google Classroom*. A criação teve como objetivo manter os discentes informados sobre como a disciplina seguiria por meio do ensino remoto e também para a postagem das futuras atividades e aulas. O *link* e o código para o acesso a essa sala foram enviados para os alunos por meio de mensagem no *WhatsApp*.

A primeira mudança que precisou ser realizada foi a adaptação das aulas teóricas para a metodologia à distância. Devido à necessidade abrupta de mudança, muitos alunos não



**INTEGRA
EaD 2020**

EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

tiveram o tempo necessário para se adaptar com relação ao acesso à *internet* e meios eficientes para acompanhar aulas ministradas ao vivo. Para superar este problema, a docente responsável por ministrar as aulas optou pelo uso da ferramenta de gravação oferecida pelo *Google Meet*, que permitia a apresentação de *slides* juntamente com gravação de áudio e vídeo. Assim, as aulas foram gravadas e posteriormente postadas na sala de aula.

Com relação à computação das presenças, foi preciso pensar em um modo que não fosse passível de burlamento e que, de mesmo modo, incentivasse os estudantes a assistirem às gravações. Assim, decidiu-se utilizar relatórios com perguntas, cujos assuntos foram abordados na aula postada, para o registro de presença, sendo necessário que o aluno a assistisse para responder. Uma atividade foi então postada no *Classroom*, juntamente com o relatório em anexo, que deveria ser entregue até uma determinada data. Os relatórios foram corrigidos pelos monitores que, além de confirmarem a presença do aluno, também ficaram responsáveis por avaliar o conteúdo escrito, que fez parte da nota final da disciplina, servindo como estímulo para o aluno.

Para a adaptação das aulas laboratoriais, utilizou-se, similarmente, o estilo de gravações de aula e postagem na sala de aula virtual. Os vídeos foram gravados, com auxílio de celulares, no próprio Laboratório de Bioquímica e postados para os alunos, juntamente com a apostila utilizada para acompanhamento dos procedimentos e com uma atividade, semelhante aos relatórios das aulas teóricas, para computação de presença, que foram corrigidos e avaliados, de mesma forma, pelos monitores.

Uma das partes que necessitou de maior planejamento e atenção, foi a adaptação do *TBL*. Como esse método tem como base o desenvolvimento de uma discussão em equipe, foi preciso pensar em um meio de não se perder esta dinâmica e, ao mesmo tempo, adaptar todas as fases da realização dessa metodologia ativa, a preparação pré-classe (etapa 1), a garantia do



**INTEGRA
EaD 2020**

EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

preparo, que inclui os testes individuais e em equipe, a apelação e o *feedback* (etapa 2), a APC ou aplicação de conceito (etapa 3) e a avaliação entre os pares (etapa 4) (OLIVEIRA *et al*, 2018), sendo cada etapa sujeita a avaliação e atribuição de nota. Com isso em mente, realizou-se uma discussão entre a professora e os monitores. Surgiu, então, a ideia de se utilizar o *Google Forms* e grupos no *WhatsApp*.

A etapa 1 não precisou ser adaptada, visto que consistiu apenas no preparo prévio dos alunos para a aplicação das etapas 2 e 3 - o conteúdo foi enviado previamente à aplicação do *TBL*, por meio da sala de aula virtual. Para a realização das etapas 2 e 3, a docente, com auxílio dos monitores, criou três testes pelo *Google Forms*, que foram aplicados de acordo com a seguinte dinâmica: os dois primeiros testes foram aplicados no mesmo dia, consecutivamente, de modo que os alunos foram orientados a realizarem o primeiro individualmente e o segundo em equipe, por meio de discussões realizadas por grupos no *WhatsApp*, criados pelos alunos, que receberam a lista dos integrantes das diferentes equipes previamente.

Após a realização do teste em equipe, liberou-se o gabarito para que os alunos conferissem e abriu-se o período de envio das apelações, que deveriam ser enviadas por *e-mail*, com as devidas bibliografias pesquisadas, caso houvesse contestação de alguma questão. O *feedback* da apelação foi então encaminhado por meio do *Classroom*, com as devidas explicações. De modo semelhante, o terceiro formulário foi aplicado em outro dia, substituindo a APC (etapa 3). Os alunos de cada equipe deveriam novamente discutir entre si para a resolução dos problemas apresentados na APC. o arquivo com a resolução deveria então ser encaminhado por *e-mail*. Igualmente, após a sua realização, foi aberto o período de apelação, seguida pelo *feedback*. Com relação à etapa 4, preferiu-se substituir a nota que essa



**INTEGRA
EaD 2020**

EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

etapa providenciava pelas notas dos relatórios das aulas teóricas e laboratoriais. Dois *TBLs* foram aplicados no semestre com essa metodologia.

Por fim, houve a adaptação das provas teóricas. Para tal, utilizou-se, igualmente, a ferramenta *Google Forms*. As provas foram criadas e aplicadas em um dia determinado, com horário de início e término, assim como os *TBLs*, mas sempre com tolerância, caso algum aluno tivesse problemas de conexão com a *internet*. Duas provas foram aplicadas nesse mesmo padrão e, após cada uma, um período de contestação também foi realizado.

3) Desdobramentos da experiência

A metodologia utilizada para a adaptação de Bioquímica Médica I ao ERE, por meio da sala de aula virtual, das gravações, utilização dos formulários como método avaliativo, dos grupos do *WhatsApp* e dos relatórios para computação de presença, permitiu que os alunos matriculados acompanhassem as aulas sem a necessidade de estarem *online* em tempo integral, como ocorreria em uma transmissão ao vivo, permitindo que cada aluno estabelecesse um horário próprio para a visualização das gravações e realização das atividades. Além disso, foi por meio da sala de aula virtual e dos grupos de *WhatsApp* que se estabeleceu uma relação entre alunos, professores e monitores, utilizando, assim, um ambiente completamente *online* como meio de interação e esclarecimento de dúvidas.

Do mesmo modo, foi possível manter a dinâmica de discussão e aprendizado em equipe promovida pelo *TBL*. Esta, certamente, foi uma das maiores preocupações com relação à adaptação à metodologia a distância, visto que o método tem se mostrado uma boa alternativa na melhora da formação médica, promovendo troca de conhecimento,



**INTEGRA
EaD 2020**

EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

desenvolvimento de habilidades de comunicação e argumentação e aplicação imediata dos conceitos previamente estudados (OLIVEIRA *et al*, 2018).

Outrossim, mesmo que sem o contato visual e físico que ocorreria presencialmente nas aulas laboratoriais, a utilização das gravações promoveu uma aproximação dos alunos com o laboratório, não os privando totalmente dessa experiência. Esse fato poderá auxiliar os estudantes quando as aulas práticas puderem ser retomadas, uma vez que eles estarão levemente familiarizados com o ambiente e com algumas técnicas utilizadas para realização dos experimentos.

4) Principais resultados alcançados

A adaptação da disciplina de Bioquímica Médica I permitiu que os alunos no primeiro semestre do curso de Medicina tivessem um contato adequado com a disciplina, sem perda na administração dos conteúdos programados no Plano de Ensino. Foi possível realizar uma adequação das aulas teóricas, do *TBL*, das avaliações e das aulas laboratoriais, de modo que o aprendizado não fosse comprometido com a mudança brusca de metodologia ocorrida.

Além disso, essa nova experiência pode proporcionar algumas mudanças futuras, com relação ao método de ensino utilizado na disciplina presencial, visto que uma integração entre os métodos presenciais e as ferramentas virtuais pode ser, futuramente, uma opção viável para aprimorar o modo como os conteúdos são ministrados, melhorando o rendimento dos discentes no aprendizado da disciplina.



**INTEGRA
EaD 2020**

EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

5) Considerações finais

A adaptação de Bioquímica Médica I ao ERE, realizada pelos professores e monitores da disciplina, foi de extrema importância para a continuidade da matéria, em vista do cenário atual de pandemia de COVID-19. Os alunos tiveram a oportunidade de cumprir a carga horária da disciplina de modo totalmente remoto, seguindo o Plano de Ensino, sem perdas de conteúdo significativas. Além disso, a adequação do *TBL* proporcionou aos discentes uma dinâmica de ensino diferenciada, promovendo, assim, discussões, aprimoramento de argumentação e trabalho em equipe, cumprindo com os propósitos dessa metodologia ativa. Ademais, com a adaptação das aulas laboratoriais, os estudantes tiveram a oportunidade de entrar em contato com as práticas da disciplina, mesmo que de forma virtual, o que foi de extrema importância para o aprendizado.

Acredita-se, por fim, que o aprendizado proporcionado pela mudança para o ERE possa estimular, em um futuro próximo, uma integração entre as modalidades de ensino remoto e presencial, com o uso das ferramentas oferecidas pelo *Google G Suit*, por exemplo, facilitando a dinâmica de ensino e proporcionando aos alunos um modo alternativo de se adquirir conhecimento, além da metodologia tradicional.

6) Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria nº343, de 17 de março de 2020. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, 18 mar. 2020. Seção 1, p. 39.

Disponível em:

<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-343-de-17-de-marco-de-2020-248564376>.

Acesso em: 20 set. 2020.



integraead.ufms.br



integraead@ufms.br



@integraead



bit.ly/falecomintegraead

6 a 9 de Outubro de 2020
Campo Grande - MS



INTEGRA
EaD 2020

EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria nº345, de 17 de março de 2020. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, 19 mar. 2020. Seção 1 - extra, p. 1. Disponível em:

<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-345-de-19-de-marco-de-2020-248881422>.

Acesso em: 20 set. 2020.

BOLLELA, Valdes Roberto *et al.* Aprendizagem baseada em equipes: da teoria à prática.

Medicina (Ribeirão Preto), v. 47, n. 3, p. 293-300, 3 nov. 2014. DOI:

<https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v47i3p293-300>. Disponível em:

<https://www.pucpr.br/wp-content/uploads/2017/10/aprendizagem-baseada-em-equipes-da-teoria-a-pratica.pdf>. Acesso em: 20 set. 2020.

MACHADO, Patricia Lopes Pimenta. Educação em tempos de pandemia: O ensinar através de tecnologias e mídias digitais. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do**

Conhecimento. [s. l.], ano 5, ed. 6, v. 8, p. 58-68, jun. 2020. Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/tempos-de-pandemia>. Acesso em 19 set. 2020.

OLIVEIRA, Bruno Luciano Carneiro Alves de *et al.* Team-Based Learning como Forma de Aprendizagem Colaborativa e Sala de Aula Invertida com Centralidade nos Estudantes no Processo Ensino-Aprendizagem. **Rev. Bras. Educ. Med.**, Brasília, v. 42, n. 4, p. 86-95, dez. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v42n4rb20180050>. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-55022018000400086&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 20 set. 2020.