

Uso de casos clínicos e *fish-bowl* complementando aulas expositivas no ensino de bioquímica para cursos de medicina

Use of case reports and fish-bowl to complement the teaching of biochemistry for medical courses

Andréia Machado Cardoso¹, Flávia Medeiros Dutra Reis², Lorryayne Camila Moreira³,
Maurício Lanzini⁴, Mayara Luiza da Silva Lopes⁵

Cardoso AM, Reis FMD, Moreira LC, Lanzini M, Lopes MLSLS. Uso de casos clínicos e *fish-bowl* complementando aulas expositivas no ensino de bioquímica para cursos de medicina / *Use of case reports and fish-bowl to complement the teaching of biochemistry for medical courses*. Rev Med (São Paulo). 2021 nov.-dez.;100(6):554-60.

RESUMO: Este artigo descreve uma experiência exitosa na combinação de metodologias tradicionais e ativas no ensino de Bioquímica a alunos do curso de medicina. Nela foram mescladas a metodologia tradicional, com aulas expositivas e resolução de questões, e metodologia ativa, o *fish-bowl* e aplicação de casos clínicos, no ensino da estrutura e função das proteínas. Tal atividade levou os alunos a buscarem as respostas para responder às questões e sustentar seus argumentos frente à discussão com outros colegas, transformando-os assim em sujeitos ativos e participativos na construção de seu conhecimento. Ao final da atividade, foi observada a eficácia da junção da metodologia ativa e tradicional como ferramentas de um conhecimento mais duradouro e que atenda às atuais demandas dos profissionais da saúde.

Palavras-chave: Medicina/educação; Bioquímica/educação; Metodologia; Educação médica; Avaliação educacional/métodos; Aprendizagem; Ensino.

ABSTRACT: This paper describes a successful experience in combining traditional and active methodologies in teaching biochemistry to medical students. In it were combined the traditional methodology, with lectures and resolution of questions, and active methodology, the fishbowl and application of clinical cases, in teaching the structure and function of proteins. This activity led students to search answers to reply the questions and support their arguments in front of the discussion with other colleagues, transforming them into active and participative subjects in the construction of their knowledge. At the end of the activity, it was observed the effectiveness of the combination of the active and traditional methodology as tools of a more lasting knowledge and that meets the current demands of health professionals.

Keywords: Medicine/education; Biochemistry/education; Methodology; Education, medical; Educational measurement/methods; Learning; Teaching.

1. Doutora em Ciências Biológicas: Bioquímica Toxicológica, Docente do Curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Chapecó, Chapecó, SC, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-4243-8855>. E-mail: andrea.cardoso@uffs.edu.br.
2. Estudante de Medicina, Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Chapecó, Chapecó, SC. <https://orcid.org/0000-0003-1232-5534>. E-mail: flaviandreissg@gmail.com.
3. Estudante de Medicina, Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Chapecó, Chapecó, SC. <https://orcid.org/0000-0002-4339-5300>. E-mail: lorryaynecamila497@gmail.com.
4. Estudante de Medicina, Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Chapecó, Chapecó, SC. <https://orcid.org/0000-0002-6685-9032>. E-mail: lanzini mauricio123@gmail.com.
5. Estudante de Medicina, Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Chapecó, Chapecó, SC. <https://orcid.org/0000-0003-2966-3118>. E-mail: maylopes33@gmail.com.

Endereço para correspondência: Profa. Dra Andréia Machado Cardoso. Universidade Federal da Fronteira Sul - Campus Chapecó. Rodovia SC 484 - Km 02, Fronteira Sul. CEP: 89815-899. E-mail: deiaa.mc@gmail.com ou andrea.cardoso@uffs.edu.br

INTRODUÇÃO

O professor depara-se frequentemente com os seguintes questionamentos: “Para que vou precisar desse conhecimento?”, “Onde vou aplicar esse conhecimento?”. Ou mesmo com afirmações, tais como: “esse conhecimento não possui significado relevante”; “não preciso de bioquímica para ser médico”. Sendo assim, o ensino de bioquímica básica para o curso de medicina configura-se como um grande desafio para os docentes. Além disso, as novas Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médico preconizam a formação de profissionais generalistas, humanistas e com senso crítico e reflexivo, capaz de atender às atuais necessidades da população¹. Tais questões levantam a necessidade de mudanças na forma de transmissão de conhecimento no ensino médico.

Sendo assim, a estrutura do curso de graduação em Medicina, na tentativa de atender às novas Diretrizes Curriculares Nacionais e fazer com que o estudante entenda a importância dos diferentes conhecimentos, deve utilizar metodologias que privilegiam a participação ativa do aluno na construção do conhecimento e a integração entre os conteúdos¹. Para a realização dessas atividades e melhor comunicação professor-aluno, o docente deve ficar atento aos possíveis desafios que o ensino das metodologias ativas possa exigir.

Além disso, deve conhecer os recursos facilitadores que têm disponíveis, um exemplo é o MOODLE (Modular Object Oriented Distance Learning). Trata-se de uma plataforma de gestão do ensino e aprendizagem empregada em diversas instituições de ensino. Ele utiliza das tecnologias de comunicação, disponibilizando ambientes de aprendizagem virtual, sendo uma alternativa para ampliar e complementar a sala de aula convencional. Isso ocorre por meio da interação entre professor e aluno através de chats, fóruns, entrega e correção de trabalhos. Além disso, ele possibilita que o educador disponibilize suas aulas, referências do conteúdo visto em sala, exercícios, pesquisa de opinião, entre outros².

No ensino da Bioquímica, um dos grandes desafios estudantis é a associação dos conteúdos com o que é feito na prática profissional, o que acarreta na diminuição do interesse em entender os complexos processos moleculares³. Assim, o docente deve buscar integrar os conteúdos de bioquímica com atividades práticas que aguçam a percepção dos discentes sobre a importância de tal matéria em sua futura profissão, algo que pode ser alcançado através das metodologias ativas. Para isso, diferentes recursos de ensino-aprendizagem podem ser utilizados, como o uso de casos clínicos e *fish-bowl*.

O uso de casos clínicos configura como uma importante ferramenta de ensino-aprendizagem para o curso de graduação em Medicina. O desenvolvimento

do raciocínio clínico é uma das habilidades mais essenciais dentro da área médica, devendo ser adquirida e desenvolvida pelo estudante ao longo de sua graduação e da prática de sua profissão. Segundo Peixoto et al.⁴ “para o desenvolvimento do raciocínio clínico, além do conhecimento biomédico, é necessário que o estudante seja exposto a problemas clínicos de forma repetida, de modo a permitir a construção dos esquemas mentais de doenças”. Para alcançar tal objetivo, o uso de casos clínicos é extremamente interessante.

Outra metodologia dinâmica de ensino é o *Fish-Bowl*, que foi criado na Universidade de Stanford e inspirado nas escolas de medicina. Trata-se de uma experiência interativa, que possibilita o desenvolvimento de habilidades comunicativas, troca de experiências entre os participantes e a transferência de conhecimento. Esse método de aprendizagem pode ser do tipo aberto ou fechado. No aberto, um grupo de pessoas senta-se em um círculo que possui uma cadeira vazia adicional para debater sobre diferentes questões e são cercados por um grupo maior em um círculo externo. A cadeira vazia pode ser ocupada por um membro do círculo externo que queira, a qualquer momento, participar da discussão. Depois que o participante adicional faz sua declaração, alguém deve deixar a cadeira para possibilitar que outro membro externo continue a discussão. Em um *Fish-bowl* fechado, a turma é dividida em dois grupos (ou mais, conforme necessário) e atribui o papel da discussão para um grupo e o papel de observador para o outro⁵.

No entanto, para a formação desse raciocínio clínico, é necessário, primeiramente, a consolidação e a fixação do conhecimento biomédico, que podem ser alcançadas pelo ensino tradicional⁴. O ensino tradicional tem como principal função a transmissão do conhecimento, sendo comum para a sua realização o uso de aulas expositivas e a aplicação de exercícios. Esse método se baseia em um aprendizado passivo por parte do aluno, em uma relação hierárquica entre docente e discente, sendo o primeiro o detentor de saber, e na repetição e memorização de conceitos e fórmulas. Os principais pontos positivos dessa metodologia é a simplificação do processo de aprendizado de conteúdos novos/ desconhecidos pelo aluno, pois esse é apresentado de forma facilitada ao estudante, cabendo tanto a explanação quanto o desenvolver do raciocínio ao professor, e ao aluno, apenas sua assimilação. Além disso, no ensino tradicional, tem-se aulas mais estruturadas e o professor pode direcionar a aula e o posterior estudo dos estudantes para os aspectos mais relevantes da matéria⁶.

O objetivo deste estudo foi descrever a realização de uma atividade no ensino de bioquímica básica o qual mesclou métodos de ensino tradicional e ativo, comprovando a eficácia da junção dessas metodologias como ferramentas de um conhecimento mais duradouro e que atenda às atuais demandas dos profissionais da saúde.

METODOLOGIA

O conteúdo a ser trabalhado era estrutura e função das proteínas, um conteúdo obrigatório nas aulas de bioquímica básica. A turma de primeira fase do curso de medicina contava com 40 estudantes. Podemos dividir a metodologia utilizada em três momentos distintos:

1. Primeiramente foi desenvolvida uma aula expositivo-dialogada com enfoque na estrutura tridimensional das proteínas. Essa aula teve duração de duas horas e abordou desde as características das cadeias laterais de todos os aminoácidos até como se forma a

estrutura quaternária de uma proteína. Neste momento, os estudantes apropriaram-se dos conhecimentos a nível molecular e químico da formação das proteínas;

2. Como atividade a ser realizada fora da sala de aula, foi inserido no Moodle um caso clínico sobre anemia falciforme. O caso já possuía diagnóstico e continha 6 questões que tratavam desde função da hemoglobina até mecanismos bioquímicos da anemia falciforme. Os estudantes deveriam responder individualmente todas as questões e levar as respostas anotadas em folha de caderno na próxima aula presencial. O tempo estimado para a resolução das questões é de 2 a 4 horas;

Prof. Dra Andréia Machado Cardoso
Componente Curricular: Processos Biológicos I
Curso: Medicina

ANÁLISE DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

CASO CLÍNICO 1:

Menina afro-americana de 15 anos vai à emergência com queixa de dor bilateral na coxa e no quadril. A dor está presente há um dia e é cada vez mais intensa em termos de gravidade. Paracetamol e ibuprofeno não aliviaram seus sintomas. Ela nega qualquer trauma recente ou exercícios excessivos e relata que tem se sentido cansada e apresenta ardor ao urinar, juntamente com aumento da frequência urinária. A paciente relata ter tido episódios de dor semelhantes no passado, algumas vezes sendo necessária hospitalização. Ao exame físico, ela está afebril (sem febre) e sem sofrimento agudo. Ninguém na sua família tem episódios semelhantes. Suas membranas conjuntiva e da mucosa estão um pouco pálidas na coloração. Ela apresenta dor inespecífica bilateral na parte anterior da coxa sem anomalia aparente. O restante de seu exame é normal. Sua contagem de leucócitos do sangue está alta, com valor de $17.000/\text{mm}^3$, e seu nível de hemoglobina está diminuído para 7,1 g/dL. A análise da urina demonstrou um número anormal de várias bactérias.

1) Qual é o diagnóstico mais provável?

RESPOSTA: Anemia Falciforme

2) Qual é o mecanismo bioquímico da doença?

3) Descreva a diferença entre a síntese da hemoglobina saudável e da hemoglobina falciforme.

4) Como ocorre o transporte de gases na hemoglobina saudável e na hemoglobina falciforme?

5) A hemoglobina é uma proteína globular ou fibrosa? Por quê?

6) A hemoglobina possui estrutura terciária ou quaternária? Explique.

7) Qual é o mecanismo fisiopatológico dos sintomas?

Tópicos para estudo:

- Aminoácidos e formação de proteínas
- Estrutura e função de proteínas
- Função da hemoglobina

3. Na segunda aula, com duração de 4 horas, os estudantes primeiramente foram instruídos a analisarem novamente o caso clínico e as respostas das questões, individualmente. O tempo dado para essa atividade foi de 20 minutos. Após, iniciou-se o “fish-bowl aberto”. Os estudantes, então, foram reunidos em trios e deveriam comparar suas respostas e chegar a uma conclusão final sobre cada pergunta do caso clínico. O tempo dado para este momento foi de 30 minutos. A seguir, dois trios foram reunidos, formando grupos de 6 ou 7 pessoas. Em grupo, novamente os estudantes deveriam comparar as respostas, discuti-las e chegar a uma conclusão. A consulta em livros didáticos, artigos e sites era liberada e incentivada desde o início da atividade. As respostas finais do grupo deveriam ser transcritas em uma folha de caderno. Os grupos tiveram 30 minutos para essa atividade. Observou-se que tanto em trios quanto em grupos, houve bastante discussão entre os estudantes. Mesmo aqueles mais tímidos defendiam e argumentavam a favor da sua resposta quando eventualmente confrontados pelos outros estudantes. Houve muita consulta em livros didáticos e artigos, principalmente em momentos de divergência. Observou-se também uma boa capacidade argumentativa e explicativa por parte da maioria dos estudantes.

A parte final do *fish bowl* aberto consistia em cada grupo escolher um representante que iria expor o que foi discutido pelo grupo no centro de um grande círculo. Assim, foi organizado um grande círculo com as carteiras dos estudantes quase que encostadas nas quatro paredes da sala de aula, e um mini círculo composto com 7 carteiras ao centro do círculo maior. Nesse mini círculo ficavam os 6 representantes dos grupos e uma carteira vazia, caracterizando o *fish-bowl* aberto. Os estudantes do pequeno círculo deveriam discutir novamente as questões, agora em voz alta, para que os demais escutassem. Os estudantes alocados no grande círculo deveriam apenas observar a discussão dos colegas, não podendo emitir opinião. Caso alguém do grande círculo desejasse emitir opinião sobre o que estava sendo discutido, deveria sentar-se na sétima carteira. Se isso acontecesse, um dos outros estudantes poderia sair do pequeno círculo, mantendo sempre uma carteira vazia para permitir que outro estudante sentasse.

Observou-se que os estudantes que estavam no mini círculo estavam bastante envergonhados de terem que expor e discutir as suas respostas em voz alta. Contudo, foi um momento bastante importante para desenvolver esse tipo de habilidade. Pequenas divergências ocorreram durante as exposições das respostas, mas foram rapidamente resolvidas entre os participantes do mini círculo. Apenas dois estudantes que estavam no grande círculo sentaram na cadeira vazia do mini círculo, porém, muitos, posteriormente, relataram que sentiram muita vontade de ir até o centro, mas foram impedidos pela timidez. É importante deixar claro que é facultativa a ida até a cadeira

vazia e que é esperado que apenas os estudantes mais pró ativos e desinibidos o façam. Não há tempo hábil e nem espaço para que toda a turma ocupe/queira ocupar as cadeiras vazias.

Destaca-se que o papel do professor durante o *fish-bowl* é apenas de mediador da atividade, indicando a organização dos grupos e o tempo para cada fase da aula. Pequenos conflitos entre estudantes em momentos de divergências sobre o conteúdo não devem ser sanados pelo professor; ele deve incentivar que os próprios estudantes busquem na literatura os argumentos para resolver as divergências, podendo apenas indicar o material de consulta.

O fechamento da atividade foi realizado de forma expositiva pelo professor com auxílio de imagens projetadas com objetivo de resumir e ilustrar tudo o que havia sido discutido pelos estudantes. Finalmente, foi realizada uma roda de conversa para avaliar a efetividade da atividade (caso clínico + *fish-bowl*) e 96% da turma avaliou de forma muito positiva quanto ao desenvolvimento das habilidades comunicacionais, argumentativas, de respeito ao colega e, principalmente, quanto ao aprendizado. Apenas dois estudantes não avaliaram a atividade de forma positiva e relataram que preferem aulas tradicionais.

A efetividade da aprendizagem foi observada também na avaliação tradicional, realizada por meio de questões discursivas e objetivas sobre os conteúdos do componente curricular. Esse tipo de avaliação constitui parte da nota final do estudante no componente. Na avaliação que continha questões relacionadas aos conteúdos trabalhados por meio da atividade de caso clínico mais *fish-bowl*, 92% dos estudantes acertaram todas as questões referentes ao conteúdo trabalhado com essa mescla de metodologias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na atividade, em um primeiro momento, foi realizada uma aula expositiva com enfoque na estrutura tridimensional e função das proteínas, empregando-se um processo tradicional de ensino para elucidar os alunos a respeito do assunto, dando o mínimo necessário para que pudessem, posteriormente, pesquisar por conta própria sobre o tema abordado. Nesse método, o professor é o centro do processo de ensino-aprendizagem, sendo responsável por repassar o conhecimento. As vantagens da metodologia tradicional, com aulas expositivas e realização de exercícios, são o maior controle do conteúdo das aulas e seu desenvolvimento, criação de hábitos, simplificação do assunto e o direcionamento que o professor pode dar aos alunos de acordo com a relevância das matérias⁷. Para a maior eficácia desse modelo de ensino é fundamental que o educador seja capaz de motivar os acadêmicos quando leciona o conteúdo, uma vez que a maneira como

é realizada a transmissão do conhecimento influencia no interesse dos alunos⁸.

A proposição do caso clínico sobre anemia falciforme inserido no Moodle pode ser considerada tanto uma forma de metodologia tradicional, quanto ativa. Ela visa identificar se os estudantes conseguem resolver as questões sobre o caso com base no conhecimento adquirido em aula e em diferentes bases de dados. Ao permitir que o exercício fosse realizado fora do ambiente de sala de aula, sendo liberada a consulta em livros didáticos, artigos e sites, essa atividade possibilitou o desenvolvimento de habilidades de busca, seleção e avaliação das informações contidas nos bancos de dados⁸. Outra questão a ser mencionada em relação a aplicação de um caso clínico é mostrar a importância e aplicabilidade dos conhecimentos bioquímicos na prática médica.

Embora a metodologia tradicional tenha vantagens, muitas vezes, por meio de aulas expositivo-dialogadas, a aprendizagem mantém-se nos primeiros níveis, ou seja, conhecer e compreender o conhecimento, levando o aluno a um processo de aprendizado extremamente passivo. Além disso, esse modelo não sana todas as competências e habilidades que se espera que sejam desenvolvidas pelo estudante ao longo de sua graduação.

Entretanto, para Lopes⁹ (p.30):

A estratégia de ensino “aula expositiva dialogada” pode ser descrita como uma exposição de conceitos, com a participação ativa dos alunos, onde o conhecimento prévio é extremamente importante, devendo ser considerado este o ponto de partida. O professor leva os alunos a questionarem, discutirem, interpretarem o objeto de estudo apresentado por ele, reconhecendo e contextualizando este objeto com as situações das realidades que podem ser levantadas pelos alunos.

Assim, o diálogo funcionaria como um meio de superar a passividade, visando à interação entre os alunos e o compartilhamento de raciocínio para com o professor. Porém, tal método funcionaria apenas como um meio de partida, no sentido de instigar os alunos a se aprofundarem no assunto⁹.

Visando desenvolver outras habilidades não contempladas por esse método, foi realizado o *fish-bowl*. Nele os alunos puderam desenvolver habilidades: de pesquisa e proatividade, com a investigação em banco de dados para sustentar suas respostas; de comunicação, com a discussão, debates e explicações a respeito de suas respostas e possíveis divergências; de trabalho em equipe, para que se pudesse chegar a um consenso dentro do grupo e aceitando os argumentos dos colegas; e de decisão, ao escolherem qual a melhor resposta e quem a explicaria durante a fase posterior da atividade.

O processo de formação do raciocínio clínico envolve algumas etapas, como a consolidação do conhecimento biomédico, a fixação de tais conhecimentos e a formação de

scripts das doenças⁴. Em cada etapa, diferentes metodologias podem ser utilizadas. Na consolidação do conhecimento biomédico (ciclo básico do curso de Medicina), é mais interessante que aulas expositivas sejam aplicadas, uma vez que é o primeiro contato do aluno com o conhecimento médico e seus saberes anteriores na área da saúde são quase nulos. Na etapa de fixação dos conhecimentos biomédicos (ciclo clínico do curso de Medicina), metodologias ativas como o uso de casos clínicos são importantes pois permitem que o aluno utilize os saberes adquiridos do ciclo anterior e os aplique em diferentes contextos. Já na fase de formação de *scripts* das doenças, o internato (último ciclo da graduação em Medicina) é fundamental, pois a repetição leva ao aperfeiçoamento do raciocínio clínico, sendo possível construir os esquemas mentais das patologias⁴.

É importante ressaltar que, nesse tipo de ensino ativo, o aluno tem a função de procurar as informações necessárias à resolução do que é proposto, cabendo ao professor apenas mediar e instruí-los, ou seja, a utilização de metodologias ativas requer do professor flexibilidade e capacidade de articulação, pois elas são ferramentas para alcançar o sujeito ativo, crítico, capaz de transformar-se e transformador de seu contexto. Assim, as técnicas de ensino utilizadas devem propiciar que se trabalhe a representação do conjunto das questões, estimulando a comunicação, o trabalho em equipe, os contratos que se fazem, bem como as formas de convivência, permitindo a manifestação e levando em conta o tempo de aprendizagem de cada aluno.

Segundo Rehfeldt¹⁰:

É fundamental, portanto, que o educador se sinta motivado a participar deste processo e compreenda o constante aperfeiçoamento profissional como condição para que a prática pedagógica esteja em sintonia com as demandas sociais e possa responder aos desafios da atualidade. Entende-se que isso significa que o professor universitário deve desenvolver habilidades e competências que vão além daquelas adquiridas na sua formação de bacharel ou mestre.

De acordo com Oliveira et al.¹¹, apenas incluir um novo método não é suficiente para proporcionar melhoras no aprendizado dos alunos, devendo os professores avaliarem constantemente os resultados obtidos pela mudança.

No que se refere ao perfil dos alunos, eles apresentaram uma tendência ao perfil mais ativo que passivo, preferindo ser submetidos a metodologias mescladas ao invés de aula exclusivamente expositiva. Porém, durante a atividade, apenas dois acadêmicos do grande círculo sentaram na cadeira vazia do mini círculo, mostrando a resistência dos alunos perante tarefas inovadoras. De acordo com os relatos dos participantes, o motivo principal para tão pouca interação foi a timidez, mas também deve-se pensar em uma possível falta de interesse, de motivação ou

de comprometimento com a própria aprendizagem. Esses fatores podem ser modificados com o decorrer do tempo e as dificuldades minimizadas, devendo o professor buscar entender a turma e buscar metodologias adequadas para estimular os alunos.

A comunicação é uma ferramenta importante na formação médica. Segundo Brasil¹, o egresso de Medicina deve saber comunicar-se adequadamente com pacientes, colegas de trabalho e familiares do paciente, bem como buscar estratégias que visem à adesão terapêutica e à promoção, à prevenção e à reabilitação da saúde através de habilidades comunicativas. A metodologia ativa usa da constante interação entre colegas e professores para desenvolver essa habilidade. A reflexão sobre a situação discutida leva o aluno a emitir uma opinião acerca da situação, argumentar a favor ou contra e a expressar-se sempre respeitando as opiniões diversas que surgiram no grupo, o que atende ao que é preconizado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais¹².

Em conjunto com o desenvolvimento da comunicação, observa-se a necessidade da superação da timidez. Segundo Esteves¹³, a timidez figura como uma importante barreira para a exposição de ideias, bem como a defesa de pontos de vista, além de prejudicar um raciocínio adequado devido ao constante pensamento de constrangimento. Desse modo, as metodologias ativas permitem que o aluno se imponha cada vez mais durante os processos de ensino-aprendizagem, levando à autonomia e à capacidade de criticidade, características fundamentais que devem ser apresentadas pelo profissional.

Para superar as barreiras da timidez e motivar o aluno a se tornar atuante no seu processo de aprendizagem, necessita-se de uma aplicabilidade maior de metodologias ativas de ensino no contexto universitário. Segundo Oliveira¹⁵, a motivação torna o aprendizado mais eficaz, uma vez que o torna mais lúdico e prazeroso, criando um ambiente mais favorável à fixação de conteúdos e construção do saber. Assim, reconhece-se, como possível fragilidade do estudo, a aplicabilidade do *fish-bowl* em apenas um único episódio com a turma relatada, devendo ser aplicado mais vezes para que, gradativamente, os alunos se sintam mais confortável com ela e, posteriormente, passem a participar

do grande debate de uma forma mais solícita e tranquila do que apenas quando tiveram contato com a metodologia uma única vez.

Por outro lado, um ponto forte da metodologia do *fish-bowl* é permitir a discussão entre os alunos sobre a problemática trabalhada. Segundo Borges et al¹⁶, o diálogo, o respeito às diferentes opiniões e à chegada de conclusões comuns são características fundamentais para o profissionalismo no mercado de trabalho, configurando importantes ganhos relacionados às metodologias ativas.

Na metodologia unicamente tradicional, existe uma dependência intelectual dos acadêmicos em relação ao professor, sendo as informações transmitidas pelo docente, muitas vezes apenas memorizadas pelo aluno. Logo, diante da necessidade de resolução de problemas, muitas vezes o conhecimento adquirido por esse método se mostra insuficiente¹⁷. Dessa forma, a atividade proposta, ao mesclar metodologia tradicional e ativa, possibilitou que os estudantes trabalhassem a dificuldade em solucionar problemas diante de uma situação inédita, consolidando o aprendizado ao aplicar os conhecimentos com uma postura de maior autonomia e mais ativa.

CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos no presente relato demonstram que a junção entre metodologias ativas e tradicionais de ensino mostrou ser positiva para o aprendizado de bioquímica no curso de Medicina. Isso pode ser observado tanto pela expressiva quantidade de acertos na avaliação, quanto pela aprovação por parte dos estudantes. Este achado expõe a importância da implementação de novos métodos de aprendizado pelo professor, possibilitando a participação ativa do discente no processo de aprendizagem. Segundo Wall¹⁴, é relevante que os docentes conheçam diferentes atividades pedagógicas, ou busquem criar novas formas de ensino, visto que não existe uma forma ideal para abordar todos os conteúdos e que as potencialidades de cada metodologia estão no modo de usá-las. A combinação de métodos distintos desperta o interesse do aluno, aumenta as possibilidades de aprendizado e contribui para que os objetivos da proposta de ensino sejam alcançados.

Participação dos autores: *Andreia Machado Cardoso*: orientação e coordenação dos discentes; revisão final do artigo. *Flávia Me-deiros Dutra Reis*: escrita do texto; levantamento bibliográfico/teórico. *Lorraynne Camila Moreira*: escrita do texto; levantamento bibliográfico/teórico. *Maurício Lanzini*: escrita do texto; levantamento bibliográfico/teórico. *Mayara Luiza da Silva Lopes*: escrita do texto; levantamento bibliográfico/teórico.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina. Brasília; 2014. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/Med.pdf>.
2. Mezzari A, Iser I, Wiebbling AMP, Tarouco L. The Moodle as a reinforcement to classroom teaching of course parasitology and mycology in undergraduate medical course. *Rev Bras Educ Med.* 2012;36(4):557-63. doi: 10.1590/S0100-55022012000600016.
3. Cavalcante GHO, Araújo CRF, Lima FS, Costa MS, Pereira HWB, Souza ID, Fonseca JT, Sara Costa EL, Lanza DCF. Bioquímica médica – casos clínicos. *Rev Ensino Bioquímica.* 2017;15:2318-8790. doi: 10.16923/rev.v15i0.708.
4. Peixoto JM, Santos SME, De Faria RMD. Processos de

- desenvolvimento do raciocínio clínico em estudantes de medicina. *Rev Bras Educ Med*. 2018;42(1):73-81. doi: 10.1590/1981-52712015v41n4RB20160079
5. Mucke J, Anders HJ, Aringer M, Chehab G, Fischer-Betz R, Hiepe F, Lorenz HM, Schwarting A, Specker C, Voll RE, Schneider M. Swimming against the stream: the fishbowl discussion method as an interactive tool for medical conferences: experiences from the 11th European Lupus Meeting. *Anne Rheum Dis*. 2019;78(5):713-4. doi: 10.1136/annrheumdis-2018-214160.
 6. Leão DMM. Paradigmas contemporâneos de educação: escola tradicional e escola construtivista. *Cad Pesq*. 1999;(107):187-206. doi: 10.1590/S0100-15741999000200008.
 7. Pinho ST, Alves DM, Greco PJ, Schild JFG. Método situacional e sua influência no conhecimento tático processual de escolares. *Motriz: Rev Educ Física (Rio Claro)*. 2010;16(3):580-90. doi: 10.5016/1980-6574.2010v16n3p580
 8. Kruger LM, Ensslin SR. Método Tradicional e Método Construtivista de Ensino no Processo de Aprendizagem: uma investigação com os acadêmicos da disciplina Contabilidade III do curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Catarina. *Rev Org Contexto (São Bernardo do Campo)*. 2013;9(18):219-70. doi: <https://doi.org/10.15603/1982-8756/roc.v9n18p219-270>.
 9. Lopes TO. Aula expositiva dialogada e aula simulada: comparação entre estratégias de ensino na graduação em enfermagem. São Paulo: Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem; 2012. doi: 10.11606/D.7.2012.tde-16052012-104658.
 10. Rehfeldt MJH, Bersch ME. Fórum Virtual de Professores: uma experiência na formação continuada. Disponível em: http://www.ufrgs.br/niece/eventos/RIBIE/2008/pdf/forum_virtual_profesores.pdf.
 11. Oliveira AP, Carvalho ES, Lage-Marques JL, Cavalli V, Habitante SM, Raldi DP. Evaluation of a strategic practice demonstration method applied to endodontic laboratory classes. *Rev Odonto Cien*. 2012;27(2):127-31. doi: 10.1590/S1980-65232012000200006.
 12. Diesel A, Baldez ALS, Martins SN. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. *Rev Thema*. 2017;14(1):268-88. doi: 10.15536/tema.14.2017.268-288.404.
 13. Esteves AL. A timidez na perspectiva da psicologia analítica [Dissertação]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2012. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/15234>.
 14. Wall ML, Prado ML, Carraro TE. The experience of undergoing a Teaching Internship applying active methodologies. *Acta Paul Enfermagem*. 2008;21(3):515-9. doi: 10.1590/S0103-21002008000300022.
 15. Oliveira ES. Motivação no Ensino Superior: estratégias e desafios. *Rev Contexto Educ*. 2017;32(101):212-32. doi: <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2017.101.212-232>.
 16. Borges MC, Chacá SGF, Quintana SM, Freitas LCC, Rodrigues MLV. Aprendizado baseado em problemas. *Medicina (Ribeirão Preto)*. 2014;47(3):301-7. doi: <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v47i3p301-307>.
 17. Torres V, Sampaio CA, Caldeira AP. Ingressantes de cursos médicos e a percepção sobre a transição para uma aprendizagem ativa. *Interface Comun Saúde Educ*. 2019;23: e1700471. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/interface.170471>.

Recebido: 02.04.2020

Aceito: 24.11.2021