

PROBLEMATIZAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE DISCIPLINAS BÁSICAS NO CURSO DE FISIOTERAPIA

PROBLEMATIZATION AS A STRATEGY FOR TEACHING BASIC KNOWLEDGE IN PHYSICAL THERAPY COURSES

Beatriz Marques Ramos (Orcid: 0000-0003-2478-2513)¹
Elisama Gomes de Santana (Orcid: 0000-0003-3334-1648)¹
Ana Leticia dos Santos Lourenço (Orcid: 0000-0003-0596-600X)¹
Marcilene Glay Viana Pessoa (Orcid: 0000-0003-3925-9039)¹
Luciana Costa Melo (Orcid: 0000-0002-4498-5855)^{1,2}

RESUMO

Objetivo: investigar a correlação entre a participação em Atividades de Integração do Conhecimento (AIC) baseadas em problematização e o rendimento de acadêmicos de Fisioterapia na disciplina de Biofísica. **Métodos:** realizou-se um estudo retrospectivo, com amostra composta por 35 estudantes do primeiro ano do curso de Fisioterapia, que estavam matriculados na referida disciplina. As AIC constituem atividades que estimulam os alunos à resolução de problemas com base nos conhecimentos teóricos estudados nas aulas. Os dados foram coletados no sistema acadêmico da disciplina, que é continuamente alimentado. A análise para verificar se os dados seguiam uma distribuição normal foi feita por meio do teste Kolmogorov-Smirnov. Para dados com distribuição normal, procedeu-se à análise de correlação de Pearson; para aqueles em que se rejeitou a hipótese de nulidade, utilizou-se o teste de correlação de Spearman. Consideraram-se significantes os resultados com $p \leq 0,05$. **Resultados:** a pontuação obtida nas atividades correlacionou-se positivamente com as notas das avaliações escritas nos trimestres para as unidades 1 ($\rho = 0,69$; $p \leq 0,01$; $n = 35$), 2 ($\rho = 0,44$; $p \leq 0,01$; $n = 35$) e 3 ($\rho = 0,46$; $p \leq 0,01$; $n = 34$). No trimestre 4, porém, não houve correlação significativa; atribui-se tal resultado às desistências dos alunos que tinham notas muito baixas no último trimestre. Houve correlação negativa entre a frequência dos alunos e o rendimento ($\rho = -0,50$; $p \leq 0,01$; $n = 35$). **Conclusões:** alunos que participam assiduamente de atividades baseadas em problematização têm melhor rendimento na disciplina de Biofísica, apresentando-se como estratégia para a flexibilização do método tradicional.

Palavras-chave: Educação superior; Resolução de problemas; Aprendizagem; Ensino; Ciências da saúde.

ABSTRACT

Objectives: Objectives: to investigate the correlation between participation in Knowledge Integration Activities (AIC) based on problematization and the performance of Physical Therapy students in the subject of Biophysics. **Methods:** a retrospective study was carried out, with a sample composed of 35 students from the 1st year of Physical Therapy course, who were enrolled in that subject. AIC are activities that encourage students to solve problems based on the theoretical knowledge studied in class. The data were collected in the academic system of the subject, which is continuously fed. The analysis to verify whether the data followed a normal distribution was performed using the Kolmogorov-Smirnov test. For data with normal distribution, Pearson's correlation analysis was performed, for those in which the null hypothesis was rejected, the Spearman's correlation test was used. Results with $p \leq 0.05$ were considered significant. **Results:** the score obtained in the activities correlated positively with the grades of the written evaluations in the quarters for units 1 ($R = 0.69$; $p \leq 0.01$; $n = 35$), 2 ($R = 0.44$; $p \leq 0.01$; $n = 35$) and 3 ($R = 0.46$; $p \leq 0.01$; $n = 34$). In quarter 4, however, there was no significant correlation, this result is attributed to the dropouts of students who had low grades in the last quarter. There was a negative correlation between students' attendance and performance ($R = -0.50$; $p \leq 0.01$; $n = 35$). **Conclusions:** students who regularly participate in activities based on problematization have better performance in the subject of Biophysics, presenting themselves as a strategy for the flexibility of the traditional method.

Keywords: Education, higher; Problem solving; Learning; Teaching; Health sciences.

Autor Correspondente
Nome: Luciana Costa Melo
E-mail: luciana.melo@icbs.ufal.br

¹ Núcleo de Propedêutica, Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas

² Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Alagoas

INTRODUÇÃO

O saber na área da saúde é um tópico amplamente discutido. Em virtude da velocidade de produção científica, a todo momento, surgem novas teorias e equipamentos que dão aporte ao desenvolvimento de novos protocolos, condutas e, conseqüentemente, mudanças no perfil do profissional dessa área. Dessa forma, a versatilidade e o compromisso tornam-se indispensáveis para a atualização constante¹.

Destarte, essa evolução fica evidente por meio das concepções de saúde-doença elaboradas ao longo do tempo, em que dois modelos se tornam marcantes. O conceito biomédico abordado por Capra em Dimenstein e Traverso-Yépez² propôs a saúde como ausência de doença, quando pensou-se que nela interferia unicamente um agente etiológico, que, quando presente, causaria um processo patológico, configurando o adoecimento. Por outro lado, o modelo relacionado com os determinantes sociais, estabelecido na Carta de Ottawa³, entende a saúde como resultado multifatorial, abordando a susceptibilidade singular de cada indivíduo a diferentes condições socioeconômicas, ambientais e culturais, evidenciando a necessidade de um olhar ampliado, em que a conduta não deve se resumir a investigação e tratamento de queixas de ordem apenas física, mas deve incluir todos os possíveis fatores atuantes no contexto de vida, trabalho e interações sociais desse sujeito.

No entanto, o ensino superior pautado no modelo de ensino tradicional fica restrito ao repasse de conhecimento pelo professor; e o armazenamento de informação, pelo aluno, acrítico, que é expectador nesse processo⁴, tornando essa proposta curricular insuficiente para os processos efetivos de ensino-aprendizagem⁵, a qual resulta em certa dependência intelectual dos discentes em relação ao professor, em decorrência da dificuldade na busca de informações por esses estudantes, uma vez que o conteúdo não lhes é repassado de forma pronta⁶.

Tendo em vista esse cenário e a atual

conjuntura política educacional, que visa à integração de teoria, prática e comunidade, para a promoção de aprendizagem significativa⁷, com a finalidade de formar profissionais aptos para a prática e que possam exercer assistência de qualidade, muito se tem falado nas metodologias ativas como instrumento para a superação dessa lacuna^{5,8}.

Metodologias ativas são caracterizadas por alternar a postura do estudante que antes era passiva para torná-lo o responsável principal por seu processo de aprendizagem, havendo o incentivo à concepção crítico-reflexiva, maior envolvimento e interação na busca pelo conhecimento^{6,8}. Dentro desse conceito, insere-se a metodologia de problematização, que é constituída de cinco etapas: observação da realidade; pontos-chave; teorização; hipóteses de solução e aplicação à realidade. O problema é desenvolvido a partir da observação da realidade concreta ou de um recorte desta, em que, na primeira etapa, o aluno deverá observá-la e fazer a identificação do problema. Feito isso, deverão ser listados os pontos-chave para sua resolução; e, a partir deles, na terceira etapa, realizará uma pesquisa buscando domínio e embasamento teórico do tema. Na quarta etapa, deverá elaborar hipóteses para a solução do problema; e, por fim, irá intervir aplicando o resultado da etapa anterior no ambiente em estudo, constituindo a quinta etapa, descrita por Bordenave em Berbel⁹.

Essa estratégia de ensino é uma das mais utilizadas, sobretudo na área da saúde, como método voltado essencialmente para o desenvolvimento do processo de busca e formação de conhecimento do estudante, com foco em sua aprendizagem¹⁰. Sugere-se a problematização para a introdução do processo ensino-aprendizagem ativo na educação superior à medida que o aluno tenha sua responsabilidade ressignificada pelo envolvimento esperado, havendo o autogerenciamento para a construção de seu conhecimento, resultando em uma perspectiva educativa significativa e transformadora¹¹.

Por trabalhar com a realidade, que é

dinâmica, a problematização é uma ferramenta moldável por permitir ajustes de adaptação a cada contexto em estudo, sejam eles no planejamento, no currículo ou nas práticas pedagógicas, e, quanto a estas, ainda que o momento não seja considerado adequado para que os estudantes venham a intervir em situação real, as últimas etapas podem ser a teorização e a formulação de hipóteses por meio de relatos de caso¹⁰, logo, pressupõe-se que o método pode ser introduzido desde o início da graduação, por intermédio de disciplinas de base, constituindo uma oportunidade de crescimento e familiarização com os cenários de atuação profissional.

À vista disso, o objetivo deste artigo foi investigar se há correlação entre a participação em atividades baseadas em problematização e o rendimento em uma disciplina básica do curso de Fisioterapia de uma universidade pública. Propõem-se a discussão acerca da viabilidade do método para o ensino de disciplinas básicas na área da saúde.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo do tipo transversal, observacional, descritivo e de abordagem quantitativa, em que se buscou analisar se há correlação entre a realização de Atividades de Integração do Conhecimento (AIC) com o desempenho na avaliação escrita da disciplina de Biofísica em uma universidade pública de Alagoas.

Disciplina de Biofísica

Trata-se de uma disciplina anual com carga horária de 80 horas, sendo 64 horas teóricas e 16 horas práticas. É estruturada da seguinte maneira: quatro unidades de aproximadamente três meses cada, com uma média de cinco conteúdos trabalhados por unidade. Os conteúdos são organizados de modo a introduzir os princípios e as teorias gerais da Biofísica e, em sequência, da Biofísica aplicada aos sistemas corporais. Além da carga horária da disciplina, os estudantes contam com o auxílio de atividades de monitoria em caráter opcional.

A avaliação do rendimento discente é feita por meio de avaliações escritas. Ao longo da disciplina, são realizadas 4 avaliações em que os alunos devem obter média de no mínimo 7 pontos para aprovação. A nota total de cada unidade é composta por uma avaliação escrita, valendo de 0 a 10 pontos, realizada no final da unidade. Em cada unidade, são propostas três AIC. Estas são opcionais e podem valer até 0,5 ponto extra cada, totalizando um acréscimo de até 1,5 ponto por unidade. No entanto, ao atingir 10 pontos, seja com parte da pontuação extra ou unicamente com a nota da avaliação, aquela não pode ser acrescentada, pois a nota máxima já foi atingida. A pontuação extra se restringe à unidade em que foi ganha, sendo, portanto, não cumulativa.

Atividades de Integração do Conhecimento

As AIC são desenvolvidas com base no modelo de problematização e realizadas ao longo de cada unidade após a abordagem do(s) assunto(s) em aulas expositivas dialogadas ministradas pelo professor e antes da avaliação escrita.

Constituem AIC: casos clínicos com questões norteadoras; pesquisas com questões norteadoras; questões sobre atividades desenvolvidas em aula prática ou análise de vídeo. As atividades são disponibilizadas aos estudantes com cerca de uma semana de antecedência. Estes devem respondê-las individualmente e apresentar ao professor na aula seguinte, em que a atividade será discutida com toda a turma. Os alunos são incentivados ao pensamento crítico e reflexivo, a resgatar conteúdos já adquiridos e à busca ativa pelo conhecimento que resultará na solução dos problemas propostos.

Sob perspectiva ilustrativa, descreve-se abaixo um exemplo de AIC empregado na primeira unidade da disciplina. Após as aulas de “grandezas fundamentais e derivadas” e “fluidos líquidos”, propõe-se o seguinte caso clínico com questões norteadoras:

Caso clínico

Paciente M.A.S., sexo feminino, dona de casa, natural e procedente de Arapiraca/AL. Há 10 dias internada em clínica obstétrica com gravidez de termo (tempo de gestação adequado). Queixa-se de cansaço ao deambular, edema e dor em membros inferiores (MMII). Há 5 dias, foi submetida à cesárea por anóxia fetal. No pós-operatório, a paciente apresentou febre (38°C) e sinais de tromboflebite em membro inferior esquerdo (MIE) – edema, rubor, calor e dor à palpação da panturrilha, razão pela qual foi iniciada terapêutica com heparina SC 5.000 U 8/8 horas, Wycillin à 1 amp IM 12/12 horas, repouso com MIE elevado e compressas quentes.

Questões norteadoras:

- 1. A tromboflebite consiste na formação de coágulo em uma veia associado à inflamação da parede venosa e aumento da viscosidade sanguínea. Com base nos princípios da dinâmica dos fluidos, explique como encontra-se o escoamento do fluido (sangue) na região afetada: tipo de escoamento, resistência, velocidade, justificando as alterações.*
- 2. No tratamento da paciente, foi utilizada heparina sódica. Pesquise os efeitos desse fármaco e justifique sua indicação para a resolução do caso clínico.*
- 3. Um dos sinais apresentados pela paciente foi edema no MIE. Considerando as pressões que atuam sobre o fluido dentro de um tubo, o que pode ter causado o edema?*
- 4. Devido à inflamação, a paciente apresentou aumento da temperatura corporal. De que forma a água auxilia na remoção de calor do organismo durante o quadro de febre?*
- 5. Ainda considerando o quadro febril, uma vez que o aumento da temperatura causa vasodilatação, isso facilitaria o fluxo sanguíneo dentro do vaso?*
- 6. A ocorrência de varizes é um fator de risco para o desenvolvimento de doenças, entre elas, a tromboflebite. Com base*

na lei de Stevin, você considera que a hidroterapia seria uma atividade adjuvante na prevenção do quadro clínico apresentado?

Coleta de dados

A amostra (n) constituiu-se por dados de estudantes do primeiro ano do curso de Fisioterapia de uma universidade pública de Alagoas, matriculados e frequentando regularmente as aulas da disciplina. Foram excluídos das análises estatísticas os alunos que desistiram da disciplina no primeiro trimestre.

Os dados referentes às pontuações obtidas nas avaliações e frequência foram extraídos do banco de dados da disciplina no sistema acadêmico, que é continuamente alimentado. Já a pontuação conseguida com as AIC, foram retiradas de planilhas produzidas no software Microsoft Excel®, organizadas especificamente para armazenar esses dados.

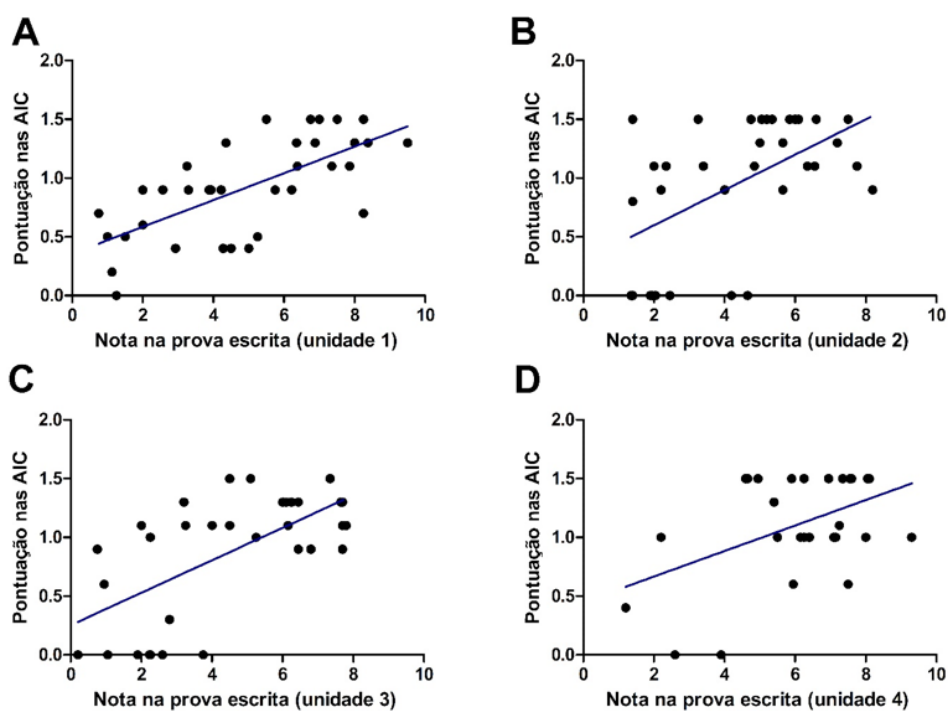
Utilizou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov para avaliar a distribuição dos dados. Para dados com distribuição normal, prosseguiu-se com o teste de correlação de Pearson; e para as variáveis que não atenderam aos pressupostos de normalidade, aplicou-se o teste de correlação de Spearman. Consideraram-se significantes os resultados $p \leq 0,05$. Foram analisadas no presente artigo as seguintes variáveis: número de alunos ativos em cada unidade, notas das avaliações das quatro unidades, pontuação das AIC das quatro unidades, média final e número total de faltas de cada aluno na respectiva disciplina. Para efeitos de análise estatística, aos estudantes que não realizaram as AIC, foi atribuída nota zero (0,0) nessa variável.

Para representação estatística gráfica das correlações entre essas variáveis, utilizou-se aplicativo SPSS 21.0.

RESULTADOS

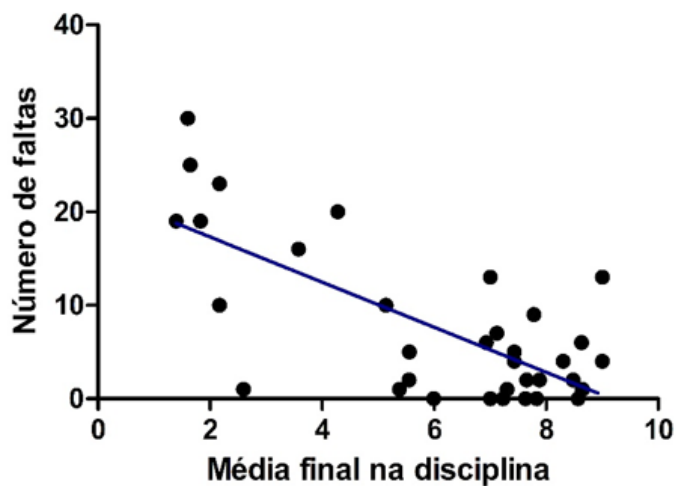
A análise de correlação demonstrou que estudantes que realizam e têm boa pontuação nas AIC têm melhor rendimento na avaliação escrita (Figura 1). Para as unidades 1 ($\rho = 0,69$; $p \leq 0,01$; $n = 35$), 2 ($\rho = 0,44$; $p \leq 0,01$; $n = 35$) e 3 ($\rho = 0,46$; $p \leq 0,01$; $n = 34$), os resultados mostraram que os coeficientes de correlação foram estatisticamente significativos com correlação positiva entre essas variáveis. Na unidade 4, porém, não houve correlação significativa entre a realização das atividades e o desempenho na avaliação ($\rho = 0,27$; $p = 0,168$; $n = 28$). Cabe ressaltar que, na última unidade, houve uma redução do n amostral em virtude da desistência dos alunos que tinham notas muito baixas e que tinham grande probabilidade de reprovação, o que impacta diretamente o resultado da análise.

Figura 1. Gráficos de dispersão das correlações entre as pontuações obtidas nas Atividades de Integração do Conhecimento (AIC) e o rendimento dos alunos nas provas escritas de cada unidade



Analisou-se a correlação entre o número de faltas e a média final na disciplina (Figura 2), em que se verificou correlação negativa entre as variáveis ($\rho = -0,50$; $p \leq 0,01$; $n = 35$). Tal resultado sugere que a presença e, por consequência, a participação nas aulas resultam em melhor rendimento nas avaliações escritas.

Figura 2. Representação gráfica da correlação entre a frequência e o rendimento final obtido pelos alunos na disciplina



DISCUSSÃO

A graduação em cursos na área da saúde engloba vários aspectos; entre eles, a presença de raciocínio crítico, a capacidade de prestar acolhimento e a atenção às necessidades de saúde das pessoas¹². Nesse contexto, para que esses futuros profissionais construam um perfil que vá além dos saberes puramente técnicos, é necessário transpassar o modelo de ensino tradicional, pois as aulas expositivas unicamente não contemplam os princípios do Sistema Único de Saúde – e, por sua vez, não favorecem o desenvolvimento do perfil profissional que se faz necessário^{12,13}.

Almejando essa formação, os Ministérios da Saúde e da Educação criaram as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) das profissões da saúde, doc

umentos nos quais constam orientações padronizadas de elaboração curricular e político-pedagógica para as instituições de ensino brasileiras, induzindo mudanças nos processos de produção de conhecimento. Dessa forma, afasta-se a ótica conservadora de transmitir conhecimento, uma vez que se faz necessário centrar no aluno como sujeito desse processo, para que este incorpore a técnica de aprender a aprender, conferindo-lhe habilidades como autonomia, e o capacitando para resolver, de forma eficaz e humanizada, as demandas da sociedade^{7,13}.

Neste estudo, verificou-se que a participação e o rendimento nas AIC propostas dentro da disciplina de Biofísica, as quais se baseiam no método de

problematização, correlacionam-se positivamente com as notas obtidas nas provas escritas. Tal achado sugere que a estratégia didática proposta pode ser uma alternativa ao modelo tradicional, resultando em benefícios ao processo ensino-aprendizagem¹⁴.

Corroborando nossos achados, um estudo no qual a problematização foi utilizada como ferramenta de aprendizagem no curso de graduação em Odontologia concluiu que o método apresenta-se como artifício benéfico aos estudantes, possibilitando a construção de uma postura mais ampla sobre as necessidades de saúde do paciente, além do incentivo à tomada de decisão e desenvolvimento de competências¹⁵. No entanto, uma análise dos resumos publicados nas reuniões da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica, no período de 2007 a 2016, concluiu que poucas pesquisas utilizando a metodologia da problematização foram realizadas¹⁶. Tal constatação aventa a necessidade de difusão de metodologias de ensino baseadas na problematização nas Instituições de Ensino Superior e revela a necessidade de produção científica que contemple essa temática.

Estudos em outros cursos da área da saúde reafirmam a relevância no emprego da problematização como estratégia de ensino. De acordo com Clapis et al.¹⁷, alunos do curso de Enfermagem obtiveram êxito com a utilização da problematização na disciplina “cuidado integral em saúde I”, favorecendo a aprendizagem, a obtenção de habilidades, o pensamento crítico e a construção de propostas para resolução de problemas, por agir como simulador da realidade da futura profissão. Resultados reafirmados por Marques¹⁸, que defende o potencial desse método, por englobar questões sociais e humanas, que, segundo ele, estão diretamente ligadas ao ato de cuidar, característico da enfermagem. Para o curso de Farmácia, Limberger¹⁹ conclui que a abordagem da disciplina “assistência e atenção farmacêutica” por meio de metodologias ativas, incluindo a problematização, permitiu aos acadêmicos a construção de habilidades como aprender a aprender,

despertando autonomia e crença em seu potencial, os quais puderam vivenciar a interdisciplinaridade, demonstraram maior respeito às opiniões, havendo, também, maior retenção de conhecimento.

Não obstante, alunos do curso de Nutrição também apresentaram ganhos com a sua utilização. De acordo com Teo, Borsoi e Ferretti²⁰, o método aplicado ao componente curricular tópicos em nutrição III propiciou aos participantes da pesquisa a mobilização do olhar criativo, crítico e reflexivo acerca da solução de problemas, a conscientização da importância de sua intervenção na realidade e para a sua formação, o que resultou em um aprofundamento de conhecimento.

Na concepção de concluintes em 17 áreas de conhecimento – incluindo cursos da saúde – avaliados por um artigo que utilizou dados do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes, um importante instrumento de qualificação da educação brasileira, abrangendo as regiões Sudeste, Sul, Nordeste, Centro-Oeste e Norte, em respectiva ordem de expressividade, apresentou-se como resultado referente à dinâmica do processo ensino-aprendizagem que as disciplinas abordadas contribuíram para a formação e atuação profissionais, promovendo experiências de aprendizagem inovadoras, consciência ética e desenvolvimento de capacidades, como a comunicação e o pensamento crítico analítico para solução de problemas, igualmente aos demais desfechos retratados²¹.

Cabe ressaltar que as experiências supracitadas^{15,17,18-20} discutem a abordagem da problematização em disciplinas específicas de cada área de atuação. Em nosso trabalho, propomos a expansão do método para disciplinas básicas, as quais são ofertadas no início dos cursos de graduação em saúde quando os estudantes têm pouco contato com a prática profissional. Sugerimos que a implementação da problematização desde o primeiro semestre do curso proporcione ao estudante da área da saúde o entendimento da aplicabilidade de conceitos básicos à prática profissional.

Nesse contexto, recomenda-se a inserção das AIC associadas às aulas expositivas dialogadas, de modo a inserir metodologias ativas sem romper completamente com o modelo tradicional. Junior e Maknamara²² estudaram as metodologias ativas de problematização e Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP – do inglês, Problem-Based Learning – PBL) no curso de Medicina e relataram que ambas são complementares, de modo que a ABP, por ser a técnica de valor mais difundida no curso, é sugerida como mecanismo de adaptação do modelo tradicional para o ativo, em o que o aluno torna-se protagonista do seu processo de aprendizagem. Faz-se necessário ressaltar que a educação brasileira ainda é centrada no modelo tradicional de ensino. Em trabalho desenvolvido no curso de Medicina de uma universidade pública do Nordeste, verificou-se que a maior parte dos discentes (92%) e docentes (78%) considerava as metodologias tradicionais mais efetivas no processo ensino-aprendizagem²³. Figueiredo et al.²⁴ reforçam esse viés em sua pesquisa, com estudantes do mesmo curso, mas em uma universidade do Sudeste, discorrendo que a técnica de ensino na aula teórica foi percebida como de média ou grande importância para o aprendizado por aproximadamente 75% desses alunos, independentemente do ano que estejam cursando. Tais achados revelam uma resistência de ambos os atores desse processo, docente e discente, em romper as amarras do modelo tradicional²⁵. Dessa forma, a implementação do método proposto no presente estudo em uma disciplina básica pode funcionar como adaptação às metodologias ativas, sem perder a qualidade e a robustez de conteúdo.

O apego ao método tradicional pode ser explicado, em parte, pelo despreparo do docente de nível superior, visto que o ambiente de formação acadêmica na área de saúde não contempla a formação em práticas pedagógicas. Um estudo que investigou a importância dos saberes docentes acerca do processo ensino-aprendizagem para a formação do profissional em saúde indicou a necessidade de qualificação dos docentes do ensino superior para

o uso de metodologias ativas, uma vez que essa formação demonstrou-se ainda deficitária para o exercício dessa prática, devendo-se tanto à estruturação curricular quanto à falta de capacitações nesse aspecto por partes das instituições de ensino²⁶.

Os benefícios do uso da metodologia em estudo já foram expressos; todavia, é importante destacar também seus contrapontos, que são: a sensibilização, a reavaliação e a adaptação do método à medida que houver falhas ou deixem de contemplar algo; a observação de conteúdos interdisciplinares envolvidos no curso a ser trabalhado, por parte de todos os envolvidos¹⁹. No processo ensino-aprendizagem, tem-se um conjunto de atividades articuladas, e para que funcionem de forma eficaz, é preciso de responsabilidade e comprometimento, não só dos professores e alunos, mas de toda a equipe pedagógica e da instituição de ensino^{19,27}.

No presente estudo, verificou-se que a participação presencial nas aulas está correlacionada ao desempenho acadêmico. Esse resultado é reiterado por uma pesquisa em que se buscou verificar as variáveis que influenciam negativamente o desempenho para o curso de ciências contábeis, obtendo-se como um fator contribuinte a falta de empenho para com o estudo da disciplina; e este, por sua vez, está relacionado com a ausência em sala de aula e com a não realização das atividades propostas²⁸. Por outro lado, outro estudo mostrou que a ausência às aulas não é sentida pelos discentes dos cursos de Psicologia e Farmácia como prejudiciais²⁹, configurando um fator que pode suscitar essa prática.

Outro aspecto que pode contribuir para o rendimento acadêmico insuficiente é o estresse emocional³⁰. Ressaltamos que, no presente estudo, verificou-se que alguns estudantes que não conseguiram bom rendimento nas primeiras avaliações desistiram da disciplina ou se mostraram menos motivados a participar das atividades propostas. Reitera-se, dessa forma, a necessidade do olhar equânime para adaptação dos métodos de ensino às necessidades de cada estudante de modo a respeitar a

individualidade de cada sujeito. Por conseguinte, verifica-se que a utilização de atividades baseadas no método de problematização para o ensino de Biofísica é eficaz e viável. No entanto, o emprego de qualquer metodologia ativa deve ser adaptado ao contexto de ensino e focado na qualidade do aprendizado.

Limitações do estudo

O estudo foi desenvolvido em uma turma de estudantes do curso de Fisioterapia. Desse modo a amostra foi pequena e composta de estudantes do mesmo curso. Mediante a constatação da viabilidade do método, recomenda-se a aplicabilidade em amostras maiores, bem como a expansão para outros cursos da área da saúde.

CONCLUSÕES

Alunos que participam assiduamente de AIC baseadas no método de problematização têm melhor desempenho acadêmico nas avaliações da disciplina de Biofísica. O método proposto apresenta-se como uma estratégia para a flexibilização do método tradicional uma vez que permite a aplicabilidade de conceitos teóricos trabalhados em disciplinas básicas à prática profissional em saúde.

REFERÊNCIAS

1. Amoretti R. A Educação Médica diante das Necessidades Sociais em Saúde. Rev Bras Educ Med [online]. 2020 [citado 2020 maio 17]; 29(2):136-146. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-55022005000200136&lang=pt
2. Dimenstein M, Traverso-Yépez M. Saúde pública: antecedentes históricos, campo de serviços e práticas no município de Natal/RN. In: Borges LO, organizadora. Os profissionais de saúde e seu trabalho [internet]. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2005 [citado 2020 maio 15]. p. 47-65. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=nHyP5C-fUXUC&pg=PA48&lp-g=PA48&d=capra+1982+sa%C3%BAd e + b i o m % C 3 % A 9 d i c a & - source=bl&ots=-wxg6m7b_j&sig=AC-fU3U3btrktILoy1dVyeB-QYtZDi5mPY-w&hl=pt-BR&sa=X&ved=2ahUKewi4iOGWjbbpAhV5HLk-GHQxdA9wQ6AEwBHoe-CAkQAQ#v=onepage&q=capra%201982%20sa%C3%BAd e % 2 0 biom%C3%A9dica&f=false
3. Carta de Ottawa. In: Primeira Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde. [internet]. Ottawa, Canadá; nov. de 1986 [citado 2020 maio 15]. Disponível em: http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/carta_ottawa.pdf
4. Vignochi C, Benetti CS, Machado

- CLB, Manfroi WC. Considerações sobre aprendizagem baseada em problemas na educação em saúde. *Rev HCPA & Fac Med Univ Fed Rio Gd do Sul* [internet]. 2009 [citado 2020 maio 10];29(1):45-50. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/157866>
5. Oliveira GKS, Rodrigues KC, Freitas MAO. Concepções de docentes sobre o uso de metodologias ativas da aprendizagem: Um enfoque na formação de enfermeiros. *Sustinere* [internet]. 2018 [citado 2020 maio 7];6(2):281-299. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/sustinere/article/view/36366/27607>
6. Torres V, Sampaio CA, Caldeira AP. Ingressantes de cursos médicos e a percepção sobre a transição para uma aprendizagem ativa. *Interface Comun Saúde Educ* [internet]. 2019 [citado 2020 maio 12];23:1-16. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832019000100203&lng=en&nrm=iso
7. Mello CCB, Alves RO, Lemos SMA. Metodologias de ensino e formação na área da saúde: revisão de literatura. *Rev CEFAC* [internet]. 2014 [citado 2020 maio 4];16(6):2015-2028. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462014000602015&lng=en&nrm=iso&tlng=pt
8. Cotta RMM, Silva LS, Lopes LL, Gomes KO, Cotta FM, Lugarinho R, et al. Construção de portfólios coletivos em currículos tradicionais: uma proposta inovadora de ensino-aprendizagem. *Ciênc Saúde Colet* [internet]. 2012 [citado 2020 maio 12];17(3):787-796. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-81232012000300026&script=sci_arttext
9. Berbel NAN. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? *Interface Comun Saúde Educ* [internet]. 1998 [citado 2020 abr 13];2(2):139-154. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-32831998000100008&script=sci_arttext&tlng=pt
10. Soares AB, Becher PRS, Barin CS. Metodologia de problematização através do arco de maguerez: questões para educação profissional e tecnológica. In: *Anais do 6º Seminário Nacional de Pesquisa em Educação* [internet]. Santa Cruz do Sul: Universidade de Santa Cruz do Sul – Unisc; 27 a 30 de abril de 2016 [citado 2020 maio 12]. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/310109587_METHODOLOGIA_DE_PROBLEMATIZACAO_ATRAVES_DO_ARCO_DE_MAGUEREZ_QUESTOES_PARA_EDUCACAO_PROFISSIONAL_E_TECNOLOGICA
11. Vieira MNCM, Panúncio-Pinto MP. A metodologia da problematização (mp) como estratégia de integração ensino-serviço em cursos de graduação na área da saúde. *Revista medicina* [internet]. 2015 [citado 2020 maio 13];48(3):241-248. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/104310/102957>
12. Cavalcante LPF, Mello MA. Avaliação da aprendizagem no ensino de graduação em saúde: concepções, intencionalidades, reflexões. *Avaliação (Campinas)* [internet]. 2015 [citado 2020 abr 23];20(2):423-442.

- Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-40772015000200423
13. Costa DAS, Silva RF, Lima VV, Ribeiro ECO. Diretrizes curriculares nacionais das profissões da Saúde 2001-2004: análise à luz das teorias de desenvolvimento curricular. *Interface Comun Saúde Educ* [internet]. 2018 [citado 2020 abr 25];22(67):1183-1195. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832018000401183&lng=en&nrm=iso&tlng=pt
14. Schaurich D, Cabral FB, Almeida MA. Metodologia da problematização no ensino em enfermagem: uma reflexão do vivido no PROFAE / RS. *Esc Anna Nery Rev Enferm* [internet]. 2007 [citado 2020 abr 13];11(2):318-324. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-81452007000200021&script=sci_arttext
15. Oliveira RG, Dias AL, Ferraz Júnior AML, Porto FR, Hespanhol FL, Silva RHA, et al. Problematização como método ativo de ensino-aprendizagem em um Curso de Odontologia. *Rev ABENO*. 2015;15(2):78-81.
16. Melo NB, Fernandes Neto JA, Catão MHCV, Bento PM. Metodologia da problematização e aprendizagem baseada em problemas na odontologia: análise bibliométrica dos trabalhos apresentados nas reuniões da SBPqO. *Rev ABENO*. 2017;17(2):60-67.
17. Clapis MJ, Marques EA, Corrêa AK, Souza MCBM, Borba KP. Metodologia da problematização no ensino de atenção primária à saúde. *Rev Bras Enferm* [internet]. 2018 [citado 2020 abr 25];71(supl. 4):1768-1774. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672018001001671&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
18. Marques LMNSR. As metodologias ativas como estratégias para desenvolver a educação em valores na graduação em enfermagem. *Esc Anna Nery Rev Enferm* [internet]. 2018 [citado 2020 abr 13];22(3):1-6. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452018000300602&lng=en&nrm=iso&tlng=pt
19. Limberger JB. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem para educação farmacêutica: um relato de experiência. *Interface Comun Saúde Educ* [internet]. 2013 [citado 2020 abr 25];17(47):969-975. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832013000400020&lng=en&nrm=iso&tlng=pt
20. Teo CRPA, Borsoi AT, Ferretti F. Metodologia da problematização: uma possibilidade para o desenvolvimento de competências crítico-reflexivas em contextos curriculares tradicionais. *Educação* [internet]. 2019 [citado 2020 maio 3];42(3):486-495. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/29602/19063>
21. Rabelo ML, Bisinoto C, Marinho-Araújo C, Griboski C, Meneghel SM. Educação superior brasileira: perfil dos concluintes e sua percepção sobre a formação. *Revista de estudios e investigación em psicología y educación*

- [internet]. 2015 [citado 2020 maio 4];vol. extr.(14):5p. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/287971968_Educacao_superior_brasileira_perfil_dos_concluintes_e_sua_percepcao_sobre_a_formacao
22. França Junior RR, Maknamara M. A literatura sobre metodologias ativas em educação médica no brasil: notas para uma reflexão crítica. *Trab Educ Saúde*. 2019;17(1):e0018214.
23. Cruz PO, Carvalho TB, Pinheiro LDP, Giovannini PE, Nascimento EGC, Fernandes TAAM. Percepção da efetividade dos métodos de ensino utilizados em um curso de medicina do nordeste do brasil. *Rev Bras Educ Med [internet]*. 2019 [citado 2020 abr 14];43(2):40-47. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-55022019000200040
24. Figueiredo JFC, Rodrigues MLV, Cianflone ARL, Colares MFA. Contribuição de diferentes atividades para o processo de aprendizagem, na percepção de alunos de medicina. *Medicina (Ribeirao Preto) [internet]*. 1996 [citado 2020 maio 4];29:383-388. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/771/783>
25. Quintanilha LF, Sampaio RS. Percepção discente acerca das metodologias ativas no estudo de fisiologia em cursos médicos de Salvador, Bahia. In: *Anais do 10º Congresso Ibero-Americano de Docência Universitária (CIDU) [internet]*. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 30, 31 de outubro e 1º de novembro de 2018 [citado 2020 mai 4]. Disponível em: <https://editora.pucrs.br/acessolivre/anais/cidu/assets/edicoes/2018/arquivos/255.pdf>
26. Freitas DA, Santos EMS, Lima LVS, Miranda LN, Vasconcelos EL, Nagliate PC. Saberes docentes sobre processo ensino-aprendizagem e sua importância para a formação profissional em saúde. *Interface Comun Saúde Educ [internet]*. 2016 [citado 2020 abr 25];20(57):437-448. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832016000200437&lng=en&nrm=iso&tlng=pt
27. Mitre SM, Siqueira-Batista R, Girardi-de-Mendonça JM, Morais-Pinto NM, Meirelles CAB, Pinto-Porto P, et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. *Ciênc Saúde Colet [internet]*. 2008 [citado 2020 abr 24];13(supl. 2):2133-2144. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232008000900018
28. Severino C, Leal EA, Borges LFM. Motivos associados ao rendimento acadêmico nas disciplinas de contabilidade de custos. *Anais do 2º Congresso UFU de contabilidade [internet]*; 19 e 20 out de 2017; Uberlândia (MG): Universidade Federal de Uberlândia; 2017 [citado 2020 abr 24]. p. 1-18. Disponível em: http://www.eventos.ufu.br/sites/eventos.ufu.br/files/documentos/9546_-_motivos_associados_ao_rendimento_academico_nas_disciplinas_de_contabilidade_de_custos.pdf
29. Carelli MJG, Santos AAA. Condições temporais e pessoais de estudo em universitários. *Psicol Esc Educ [internet]*. 1998 [citado 2020 abr 25];2(3):15. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-85571998000300006
30. Lima RL, Soares MEC, Prado SN, Albuquerque GSC. Estresse do Estudante de Medicina e Rendimento Acadêmico. *Rev Bras Educ Med [internet]*. 2016 [citado 2020 abr 25];40(4):678-684. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-55022016000400678&lng=en&nrm=iso&tlng=pt