

# **Metodologias Ativas**

experimentação e investigação

Lígia Azzalis, Clemil Camelo e Manuel Dantas  
(Orgs.)



**Nota 1:** Esta obra foi elaborada de forma colaborativa, tornando-se uma coletânea. Os capítulos respeitam as normas técnicas e recomendações da ABNT. Alguns capítulos podem ser derivados de outros trabalhos e apresentações em eventos acadêmicos, todavia, os autores foram instruídos ao cuidado com o autoplágio. A responsabilidade pelo conteúdo de cada capítulo é de competência dos/as respectivos/as autores/as, não representando, necessariamente, a opinião da editora, tampouco dos organizadores.

**Nota 2:** A organizadora, organizadores, autoras, autores e editora empenharam-se para fazer as citações e referências de forma adequada, dispondo-se a possíveis acertos caso, inadvertidamente, alguma referência tenha sido omitida. Apesar dos melhores esforços de toda a equipe editorial, organizadores e autores, é inevitável que surjam erros no texto. Deste modo, as comunicações das leitoras e leitores sobre correções são bem-vindas, assim como sugestões referentes ao conteúdo que auxiliem edições futuras.

© **COPYRIGHT DIREITOS RESERVADOS.** A V&V Editora detém direito autoral sobre o projeto gráfico e editorial desta obra. Organizadores e autores detêm os direitos autorais de publicação do texto na íntegra. O trabalho Metodologias Ativas: experimentação e investigação, organizada por Lígia Azzalis, Clemil Camelo e Manuel Dantas também está licenciado com uma Licença de Atribuição Creative Commons – Atribuição 4.0 Internacional, permitindo seu compartilhamento integral ou em partes, sem alterações e de forma gratuita, desde que seja citada a fonte.



Impresso no Brasil  
Printed in Brazil

# **Metodologias Ativas**

experimentação e investigação

Lígia Azzalis, Clemil Camelo e Manuel Dantas  
(Orgs.)

V&V Editora

Diadema - SP

2022

### Conselho Editorial

|                                      |                                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Profa. Dra. Marilena Rosalen         | Prof. Dr. Ivan Fortunato            |
| Profa. Dra. Angela Martins Baeder    | Prof. Dr. José Guilherme Franchi    |
| Profa. Dra. Eunice Nunes             | Prof. Dr. Luiz Afonso V. Figueiredo |
| Profa. Dra. Luciana A. Farias        | Prof. Dr. Flávio José M. Gonçalves  |
| Profa. Dra. Maria Célia S. Gonçalves | Prof. Dr. Giovano Candiani          |
| Profa. Dra. Rita C. Borges M. Amaral | Prof. Me. Arnaldo Silva Junior      |
| Profa. Dra. Silvana Pasetto          | Prof. Me. Pedro L. Castrillo Yagüe  |
| Profa. Ma. Beatriz Milz              | Prof. Me. Everton Viesba-Garcia     |
| Profa. Ma. Marta Angela Marcondes    | Profa. Ma. Letícia Moreira Viesba   |
| Profa. Ma. Erika Brunelli            | Profa. Ma. Sarah Arruda             |

### Expediente

Coordenação Editorial: Everton Viesba-Garcia  
Coordenação de Área: Marilena Rosalen

### Organização

Organização: Lígia Azzalis, Clemil Camelo e Manuel Dantas

### Parecer e revisão por pares

Os textos que compõem esta obra foram submetidos para avaliação da Coordenação e/ou Conselho Editorial da V&V Editora, sendo aprovados na revisão por pares para publicação.

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M593 Metodologias Ativas: experimentação e investigação/ Lígia Azzalis, Clemil Camelo e Manuel Dantas (organizadores) – Diadema: V&V Editora, 2022. Coleção Metodologias Ativas. 240 p. : 14 x 21 cm

Inclui bibliografia  
ISBN 978-65-88471-53-1  
DOI 10.47247/LA/88471.53.1

1. Educação. 2. Ensino – Metodologia. 3. Professores – Formação. I. Azzalis, Lígia. II. Camelo, Clemil. III. Dantas, Manuel.

CDD 371.72

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

### V&V Editora

Diadema, São Paulo – Brasil

Tel./Whatsapp: (11) 94019-0635 E-mail: contato@vveditora.com  
vveditora.com



## **Metodologias Ativas: Investigações e Experimentações em Ciência do Movimento Humano**

*Victor Oliveira da Costa, Mizaél Carvalho de Souza,  
Náina Yuki Vieira Jardim, Natáli Valim Oliver Bento-Torres  
e João Bento-Torres*



10.47247/LA/88471.53.1.10

## Introdução

As discussões sobre as metodologias de ensino para a formação acadêmica e profissional têm ganhado espaço nos ambientes acadêmicos e na mídia. As metodologias ativas influenciam o aprendizado, a formação do pensamento crítico e de competências. Colocando o aluno como protagonista de sua formação, as metodologias ativas integram estratégias didáticas de sala de aula para que o aluno possa aprender a aprender, desenvolver autonomia intelectual e letramento científico. Entretanto, as formas de ensino tradicionais priorizam o conteudismo e a transmissão de informação, fomentando domínios de baixa complexidade cognitiva (hierarquia taxonômica de bloom) e com baixo engajamento e motivação dos estudantes (GONÇALVES et al., 2018).

Nesse sentido, cabe considerar que o processo de ensinar precisa gerar questões que instiguem e fomentem nos alunos a vontade e a curiosidade em aprender. Porém, a formação educacional do nível básico ao superior, historicamente, baseia-se em métodos de ensino tradicional e expositivo, embasados no intuicionismo conteudista e tecnicista. O processo de ensino-aprendizagem se limita, frequentemente, ao modelo fragmentado do saber, no qual o docente assume papel central de detentor e transmissor do conhecimento, enquanto ao aluno resta a função passiva, apenas retendo e reproduzindo aquilo que recebeu daquele que ensina (ROMAN et al., 2017).

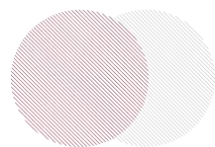
Em contraponto ao ensino tradicional, o ritmo acelerado da produção do conhecimento científico e a dinâmica e familiaridade das novas gerações com a tecnologia exigem atuação pró-ativa do docente na exequibilidade da atividade laboral motivadora e que direcione o discente a assumir o caráter inovador, investigativo e ser pró-ativo na construção dos próprios conhecimentos. Para isso, é necessário implementar metodologias que favoreçam esse ambiente seguro e confiável de partilha, que vise o fortalecimento da percepção do aluno de ser origem da própria ação e prática. Para tanto, é importante apresentar oportunidades de problematização e experimentação de situações envolvidas na programação didática, de escolha de aspectos dos conteúdos de estudo, de prováveis caminhos para o desenvolvimento de respostas ou soluções a problemas reais,

emergentes e urgentes de seu entorno, da sociedade, entre outras possibilidades.

Neste contexto, já estão disponíveis algumas evidências acerca do uso de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem, no âmbito do ensino fundamental (GONÇALVES et al., 2018; OLIVEIRA; PIMENTEL, 2020; VALENTE; BARANAUSKAS; MARTINS, 2014), ensino médio e técnico (SILVA et al., 2018; DIESEL, 2016), além de permear as práticas pedagógicas da Educação Básica de maneira geral (GEREVINI et al., 2014). No Ensino Superior destaca-se o uso das metodologias ativas na formação profissional em saúde (BORGES; ALENCAR, 2014; CALDARELLI, 2017; ROMAN, et al., 2017; OLIVEIRA-JÚNIOR et al., 2018). Estratégias de ensino norteadas e focadas em metodologias ativas podem ser um meio para aumentar a qualidade da educação, independentemente do nível de ensino (STEINERT et al., 2016; GEREVINI et al., 2014).

As metodologias ativas configuram-se como caminho inovador para a aprendizagem significativa, contribuindo com o aperfeiçoamento do processo de aprendizagem e permitindo avançar no conhecimento em profundidade, nas competências socioemocionais e em novas práticas mais engajadoras para o exercício do protagonismo, da autonomia e tomada de decisões (MORIN, 2013; KONG, 2021; CARVALHO et al., 2016; BORGES; ALENCAR, 2014).

Em um ambiente de aprendizagem ativa, o discente interage com o conteúdo em estudo – lembrando, entendendo, aplicando, analisando, sintetizando e criando, nos pressupostos da Taxonomia de Bloom (ANDERSON et al., 2001) – sendo estimulado a constituir-se parte da ação e a construir o conhecimento ao invés de observar como espectador. O docente atua como orientador, supervisor, facilitador do processo de aprendizagem, e não apenas como fonte única de informação e detentor do saber científico e tácito (BARBOSA; MOURA, 2013). Além disso, é conveniente destacar a importância e valorização do trabalho em equipes em diferentes estratégias de metodologias ativas, ampliando a socialização e, conseqüentemente, o diálogo, estimulando a construção do conhecimento de forma cooperativa e colaborativa (COSTA et al., 2020) e favorecendo o desenvolvimento de habilidades importantes ao futuro profissional e cidadão.



Neste sentido, diversas abordagens e propostas de metodologias ativas baseadas em problematização, em experimentação, em desenvolvimento de projetos, em sala de aula invertida e em estratégias de simulação têm sido incentivadas e implementadas nos diferentes níveis de formação (PEREIRA; SILVA, 2018; ANDRADE et al., 2019; SIQUEIRA; NETO; OLIVEIRA, 2020; LEMES et al., 2021; KONG, 2021). A utilização de metodologias de experimentação em ciências ainda tem amplo espaço para implementação (KONG, 2021). De modo geral, o ensino em ciências tem se limitado às aulas expositivas (MORAIS E POLLETO 2014), apesar de estudos direcionarem para as metodologias ativas como estratégias mais eficientes para promover aprendizado significativo (KREHER et al., 2021; LUCKIE et al., 2012).

Contudo, a maneira mais ativa do processo de aprendizagem é necessária, ainda, porque o conhecimento do processo científico e a identificação do que é ciência, e do que não o é, não é uma questão trivial (VIEIRA et al., 2015), sendo cada vez mais imperioso nas diretrizes curriculares educacionais atuais, assim como na busca da prática profissional baseada em evidências. De fato, o conhecimento adquirido do “fazer ciência” contribui para o letramento científico dos participantes, ou seja, por meio dos conhecimentos e compreensão de métodos e conceitos científicos proporciona condições para que os participantes realizem melhor análise das informações ao seu redor e tomem decisões mais conscientes (CARVALHO et al., 2020).

De acordo com Kong (2021), o efeito positivo da experimentação tem implicações reais para os docentes que pensam em implementar esse método em suas aulas; tais podem garantir o sucesso de seus alunos, fornecendo-lhes o conhecimento necessário para realizar a tarefa, pois seguindo a teoria experiencial, o conhecimento é construído através da conversão da prática em compreensão.

Diante do exposto, as metodologias ativas surgem como importante estratégia de ensino-aprendizagem, com o objetivo de alcançar e motivar o discente, que detém, examina, reflete, relaciona a sua história e passa a ressignificar suas descobertas (CALDARELLI, 2017). Nessa perspectiva, espera-se que os docentes utilizem metodologias problematizadoras que conduzam o discente ao contexto prático, confrontando-o com problemas reais ou simulados, mas que possibilite o emprego dos conhecimentos adquiridos de



forma holística, minimizando a ocorrência de uma educação fragmentada (FARIAS; MARTIN; CRISTO, 2015; STEINERT et al., 2016).

O processo de ensinar necessita ser estimulante e prazeroso para ambos (discente e docente), mas que o docente possa ser capaz de propiciar e desenvolver atividades significativas e, assim, fundamentar a construção do conhecimento científico (CARVALHO et al., 2009). Então, disciplinas que se baseiam em metodologias ativas devem ser experienciadas em todos os níveis de educação. O objetivo do presente capítulo será descrever e refletir sobre a disciplina “Experimentando Ciências: o corpo humano em movimento” ofertada em uma Universidade Pública.

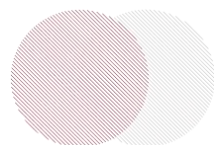
## **“Experimentando Ciência: o Corpo Humano em Movimento”**

### **A organização da disciplina, sua ementa e objetivos**

A disciplina “Experimentando ciência: o corpo humano em movimento” tem duração de 30 h, sendo realizada de modo intensivo e presencial, como primeira atividade letiva de alunos calouros. É uma disciplina optativa ofertada a estudantes (calouros) dos cursos de graduação (Educação Física, Terapia Ocupacional e Fisioterapia) como estratégia de imersão no estudo através das metodologias ativas e como parte do processo de transição entre o ensino tipicamente tradicional e expositivo do ensino básico e as metodologias ativas adotadas pelos cursos de Fisioterapia e Terapia Ocupacional no qual ingressam. Alunos do ensino médio da rede pública também são convidados a participar do curso com o objetivo de oferecer-lhes oportunidade de vivenciar a Universidade e incentivá-los ao Ensino Superior. A ementa da disciplina é assim descrita:

Iniciar o processo de transição/ diferenciação entre o ensino de 2º grau e o mundo acadêmico. Planejar, executar e analisar projetos de investigação, de curta duração, com vistas ao letramento científico dos discentes dos cursos de Fisioterapia e Terapia Ocupacional e propiciar aos alunos o aprendizado para uma prática profissional baseada em evidências e o desenvolvimento da criatividade e do pensamento crítico acadêmico.

Calouros e estudantes do ensino médio (doravante chamados alunos-monitorados) são organizados em pequenos grupos de cinco a



seis participantes e engajados em ações de experimentação, sob orientação de dois alunos-monitores (alunos da graduação ou pós-graduação) e supervisão docente. Os grupos são organizados pelos docentes para que possuam a maior diversidade possível de cursos de origem, sexo e idade. Cada grupo é convidado a discutir e refletir sobre suas curiosidades e indagações sobre o tema da disciplina - “o corpo humano em movimento” - baseados nos seus conhecimentos prévios. Este ponto é essencial por apresentar um processo de ensino e aprendizagem, no qual se aprende por meio do compartilhamento de experiências.

Definidas as inquietações, os grupos são orientados a formular uma pergunta e as hipóteses associadas e a propor a metodologia de experimentação para testá-las. Utilizando-se dos equipamentos e materiais de avaliação e intervenção da área do conhecimento, os alunos realizam os experimentos idealizados e analisam criticamente seus resultados, discutindo-os entre si, sempre com a orientação dos alunos-monitores, com os outros grupos e docentes da disciplina. Neste processo são instigados a reconhecer os limites de seus achados e a formular novas hipóteses a serem testadas em novos experimentos a serem realizados ao longo da disciplina, repetindo-se o processo durante os dias de curso. Com este desenho, objetiva-se:

Criar experimentos que permitam aos alunos obterem a compreensão de conceitos científicos e desenvolvam a competência para empregar o método científico para adquirir novos conhecimentos, explicar fenômenos científicos e resolver problemas; Compreender e aplicar as etapas da metodologia científica; Oportunizar o desenvolvimento de competências e habilidades para trabalho cooperativo em equipe multidisciplinar.

A partir da divisão em pequenos grupos, os alunos-monitorados desenvolvem etapas das atividades para os experimentos idealizados, traçando e avaliando os passos metodológicos da pesquisa científica, com avaliação crítica e levantamento de novas questões problematizadoras, hipóteses e diferentes metodologias, além de aprenderem a indicação e o manuseio dos equipamentos de avaliação do movimento humano disponíveis para as experimentações. Tais atividades e experimentos são focados no entendimento do pensamento científico e das etapas

da metodologia científica, experimentação e aplicação, sem que aulas expositivas sejam ministradas em quaisquer momentos da disciplina.

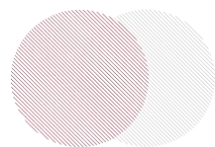
Os alunos-monitores estimulam a discussão do grupo através de perguntas provocadoras, incentivando a reflexão sobre cada etapa, além de troca de saberes entre os envolvidos no ato educativo. Ressaltamos que durante a disciplina, todas as perguntas realizadas e as problematizações levantadas são baseadas em questionamentos, dúvidas ou curiosidades elaboradas pelos alunos-monitorados.

Na dinâmica da experimentação investigativa oportuniza-se o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias à formação do cidadão e do profissional. Neste processo, o erro é considerado importante na construção de novos conhecimentos: em cada experimento realizado cria-se a oportunidade para que os alunos-monitorados pensem, reflitam e refaçam os passos traçados, a fim de corrigir possíveis falhas metodológicas. Os alunos-monitorados são desafiados, constantemente, a justificar o racional para a escolha das etapas do experimento, associando seus resultados ao conhecimento prévio existente.

A participação dos professores responsáveis pela disciplina durante o andamento da disciplina é imprescindível, sobretudo, em ocasiões em que é necessária a ponderação sobre argumentos que estão sendo apresentados. Possuem a função de acompanhar e direcionar o andamento das atividades dos grupos, realizar interferências quando necessárias, bem como discutir, do ponto de vista científico, a validade dos procedimentos experimentais investigativos (SOUSA e MALHEIRO, 2019). Durante o Experimentado Ciência os professores abandonam a tradicional postura expositiva e assumem o seu papel como orientadores dos percursos individuais de construção do conhecimento.

Participam de cada oferta da disciplina cerca de 100 a 120 alunos-monitorados, 30 a 40 alunos-monitores. Como alunos-monitores, participam discentes da graduação que já cursaram a disciplina anteriormente e alunos de mestrado e doutorado, atuando de modo integrado e cooperativo. Doutorandos ou mestrandos com maior experiência anterior na metodologia atuam com liderança e maior participação orientadora.

Ao final da disciplina os alunos-monitorados são incentivados a trabalharem na divulgação científica de seus experimentos, sendo



encorajados a criar gráficos, figuras esquemáticas, infográficos e ilustrações. Os experimentos realizados ao longo da disciplina são apresentados em formato de painéis e assim todos os passos do processo investigativo são socializados, em um simpósio aberto aos grupos participantes, com convite aberto à comunidade acadêmica.

## **Alunos-Monitores**

A monitoria, considerada como uma modalidade de ensino-aprendizagem, é direcionada aos alunos regularmente matriculados nos cursos de graduação e contribui para a sua formação integrada nas atividades de ensino, pesquisa e extensão (FERNANDES et al., 2020). O monitor(a) é o(a) estudante que, interessado em desenvolver-se academicamente, aproxima-se de uma disciplina ou área de conhecimento específico que tem mais afinidade e/ou interesse, a fim de aprimorar seus conhecimentos, bem como em auxiliar outros discentes (OLIVEIRA; SOUZA; SILVA, 2017). É a pessoa responsável por auxiliar os grupos tutoriais, devendo este ser conhecedor dos conteúdos que serão trabalhados, facilitador da aprendizagem, podendo sua função ser comparada à de um professor (COELHO, 2016).

Nesse sentido, a atuação do aluno-monitor junto aos professores deve ser participativa, de forma em que haja reunião com o docente para que juntos possam elaborar um plano de trabalho, levando em consideração as percepções, ideias, observações sobre os alunos e sobre a instituição, realizando encaminhamentos concretos que vão desde a adequação dos objetivos sugeridos pelo programa de ensino até a avaliação das condições de realização da programação, checagem dos procedimentos, estratégias e avaliações, além de outras questões que possibilitem discutir e providenciar ações que favoreçam o ensino e a aprendizagem (NATÁRIO; SANTOS, 2010).

Na disciplina “Experimentando Ciência” os alunos-monitores são alunos da graduação e da pós-graduação *stricto sensu*. Todos os alunos-monitores participam de 30 h de formação prévia, durante as quais são levantados pontos fundamentais para o desenvolvimento da disciplina, como os seus objetivos, metodologia, postura profissional e procedimentos aplicáveis durante a monitoria, além de questões problematizadoras que possam auxiliar em experimentações e discussões. Nessa etapa de formação na metodologia os próprios

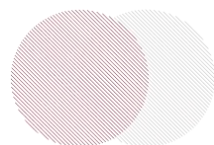
alunos-monitores são estimulados a desenvolver experimentos a partir do tema da disciplina, supervisionados pelos professores responsáveis e alunos da pós-graduação *stricto sensu* mais experientes. A intenção é consolidar conhecimentos da metodologia científica por meio da prática e experimentação, além de antever possíveis falhas metodológicas. Na formação, os alunos-monitores percebem, pela própria condução dos professores responsáveis, como devem se portar quando estiverem na responsabilidade de conduzir os alunos, intervindo pontualmente através de perguntas provocadoras, visando estimular os integrantes a buscarem seus próprios recursos e habilidades para tomada de decisão.

Durante a disciplina, os alunos-monitores são responsáveis por acompanhar e orientar os alunos-monitorados durante as discussões, experimentação e os demais passos metodológicos da pesquisa científica. Cabe a responsabilidade de contribuir para a construção do conhecimento científico por meio de perguntas que sejam capazes de problematizar o que está sendo discutido, colaborando com as discussões, mas sem dar respostas durante esse processo (SUART, 2008; COELHO, 2016). Os alunos-monitores são orientados a não dar respostas diretivas que impossibilitem aos alunos-monitorados construir hipóteses sobre o que será realizado, mas devem questionar a respeito das escolhas feitas, reformulando perguntas e direcionando-os, sempre que necessário. Aqui ressaltamos a importância dos alunos-monitores quando detectam um erro no processo investigativo dos alunos-monitorados, pois a partir deste erro vem a construção de novos conhecimentos, na medida em que estes precisam pensar, refazer a pergunta, deixá-lo errar, refletir sobre o erro e definir novas estratégias metodológicas.

Assim, essa dinâmica de atividade propicia aos alunos-monitores desenvolver experiência e o despertar para a docência, na medida em que auxilia no processo de ensino-aprendizagem, assim como ajuda a si mesmo e aos colegas, no processo de aquisição de habilidades e aperfeiçoamento contínuo na formação do curso e pleno desenvolvimento profissional.

## **Alunos-Monitorados**

No desenvolvimento da disciplina, os alunos-monitorados são considerados o centro do processo educativo: aprendem a trabalhar com conceitos, estabelecer objetivos, delinear hipóteses, aspectos



metodológicos até a resolução do problema, discussão de resultados, conclusões e comunicação da experiência vivenciada promovendo a autonomia e a responsabilidade pela aprendizagem.

Nesse pressuposto, vale ressaltar que o conhecimento é construído na sua dinamicidade e ampliação das ideias, onde cada resposta pode trazer uma informação que suscita outra pergunta e, consequentemente, outra resposta (OLIVEIRA-JÚNIOR et al., 2018). Durante a disciplina, os alunos-monitorados manuseiam os equipamentos e recursos disponíveis na busca de descobrir suas funções para solucionar o problema proposto, testando suas hipóteses e confrontando suas ideias na busca por respostas.

Em diálogo com isso, Souza, Iglesias e Pazin-Filho (2014), dizem que a partir de uma maior interação no processo de construção do próprio conhecimento, o aluno-monitorado passa a ter mais controle e participação efetiva, já que lhe é exigido ações e construções mentais variadas (pesquisa, comparação, observação, imaginação, obtenção e organização dos dados, elaboração e confirmação de hipóteses, interpretação, crítica, busca de suposições etc.) que ajuda-o na construção de sínteses, aplicação de fatos e princípios a novas situações, viabilizando análises refinadas e tomadas de decisões efetivas.

Ademais, a busca de solução para os problemas e das indagações suscitadas pelos alunos-monitorados incentiva a pesquisa, tornando-se fundamental para a construção do conhecimento (OLIVEIRA-JÚNIOR et al., 2018). Diante disso, corroboramos com Coelho e Malheiro (2019) ao relatarem que as atividades experimentais investigativas compreendem estratégias didático-metodológicas em que os estudantes ocupam posições ativas em todo o processo de constituição do conhecimento, sendo cruciais para o amadurecimento formativo: acadêmico, profissional e pessoal.

## **Considerações**

Ainda há um grande desafio para a prática docente que colabore efetivamente no desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes dos acadêmicos na busca pró-ativa por seu letramento científico e autonomia intelectual. Por isso, é muito importante e necessário que o docente conheça os mais variados métodos, suas funções, objetivos e formas de aplicação, de modo que

possa manter o estudante ativo no processo (COLARES; OLIVEIRA, 2018). Assim, uma possibilidade é a substituição das formas tradicionais de ensino por metodologias ativas de aprendizagem, que já vem sendo utilizadas como recurso didático na prática docente cotidiana.

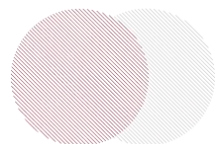
Além disso, amenizar o uso de métodos tradicionais de transmissão de conhecimentos é também uma forma de romper com a passividade e de envolver o discente enquanto protagonista de sua aprendizagem, desenvolvendo o senso crítico diante do que é aprendido, bem como competências para relacionar esses conhecimentos ao mundo real (PINTO et al., 2012). As metodologias ativas, nesse sentido, oportunizam que o discente desenvolva um espírito crítico e reflexivo sobre a realidade e que seja capaz de mobilizar seus conhecimentos de forma ativa, sabendo elencar meios para resolver problemas e/ou propor soluções (COLARES; OLIVEIRA, 2018).

Salienta-se que a interdisciplinaridade é um pilar de possibilidades para a construção do aprendizado acadêmico significativo e transformador, tão urgente e necessário nas relações educativas da atualidade (SANTOS, 2015). A propósito, Gonçalves e Silva (2019) reforçam para a importância de propostas de ensino que envolvam possibilidades de práticas interdisciplinares, por exemplo, em que o trabalho se desenvolva com a integração dos atores presentes, favorecendo a construção do conhecimento e trazendo o envolvimento do estudante de forma que o mesmo se sinta como parte do trabalho proposto.

Portanto, a disciplina “Experimentando ciência: o corpo humano em movimento”, ao propor a interação entre alunos-monitorados, alunos-monitores e professores, contribui para o direcionamento às práticas interdisciplinares, propiciando o relacionar de elementos áreas, convergentes ou distantes, com as de outros saberes e reflitam juntos para alcançar soluções aos desafios postos.

## Referências

ANDERSON, L. W. et. al. **A taxonomy for learning, teaching and assessing: a revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives.** Nova York: Addison Wesley Longman, 2001. 336 p.



ANDRADE, L.G.S.B; JESUS, L.A. F.; FERRETE, R.B; et al. A sala de aula invertida como alternativa inovadora para a educação básica. **Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco**, ISSN 2316-7297 – Volume 8, Número 2, 4-22, 2019.

BARBOSA, E.F.; MOURA; D.G. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **Boletim Tec. Senac**, Rio de Janeiro, v.39, n.2, p.48-67, 2013.

BORGES, T.S.; ALENCAR, G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**, v. 3, n. 4, p. 119-143, 2014.

CALDARELLI, P.G. A importância da utilização de práticas de metodologias ativas de aprendizagem na formação superior de profissionais da saúde. **Revista Sustinere**, 5(1), 175-178, 2017.

CARVALHO, A.M.P.; VANNUCCHI, A.I.; BARROS, M.A.; et al. Ciências no ensino fundamental: O conhecimento físico – São Paulo. Editora: Scipione, 2009.

CARVALHO, A.O.C.; SOARES, J.R.; MAIA, E.R.; et al. O planejar docente: relato sobre uso de métodos ativos no ensino de enfermagem. **Rev enferm UFPE on line.**, Recife, 10(4):1332-8, abr., 2016.

CARVALHO, J.P.R.; TOMÁS, A.M.; COSTA, V.O; et al. Divulgação científica em saúde: contribuições para a formação acadêmica e letramento científico. *Política, Planejamento e Gestão em Saúde* 9, 2020. DOI 10.22533/at.ed.9752025083.

COELHO, A.E.F. O desenvolvimento de habilidades cognitivas em um curso de férias: a construção do conhecimento científico de acordo com a aprendizagem baseada em problemas. 101 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

COELHO, A.E.F.; MALHEIRO, J.M.S. Sequência de ensino investigativo em um clube de ciências: o problema da água que não derrama. **Experiências em Ensino de Ciências**, V.14, No.1, 2019. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/41>



COLARES, K.T.P.; OLIVEIRA, W. Metodologias Ativas na formação profissional em saúde: uma revisão. **Revista Sustinere**, 6(2), 300–320, 2019. DOI:<http://dx.doi.org/10.12957/sustinere.2018.36910>

COSTA, K.M.R.; LINO, M.R.B.; MIRANDA, C.E.S.; et al. Didactics and multiprofessional health teaching: experience report. **Research, Society and Development**, 9(2), e45921984, 2020.

DIESEL, A.; MARCHESAN, M. R.; MARTINS, S. N. Metodologias ativas de ensino na sala de aula: um olhar de docentes da educação profissional técnica de nível médio. *Revista Signos*, Lajeado, ano 37, n. 1, 2016. ISSN 1983-0378.

FARIAS, P.A.M.; MARTIN, A.L.A.R.; CRISTO, C.S. Aprendizagem Ativa na Educação em Saúde: Percurso Histórico e Aplicações. **Revista Brasileira de Educação Médica**, 39(1), 143–150, 2015.

FERNANDES, D.C.A; FERNANDES, H.M.A; BARBOSA, E.S.; et al. Contribuições da monitoria acadêmica na formação do aluno-monitor do curso de enfermagem: relato de experiência. **Debates em Educação**, Maceió, Vol. 12, N°. 27, Maio/Ago, 2020.

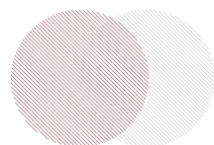
GEREVINI, A.M.; TRINDADE, T.R.; SILVA, J.S.; et al. Metodologias ativas que permeiam as práticas pedagógicas da Educação Básica. In: XVI Mostra de Ensino, Extensão e Pesquisa, 2014, Lajeado Anais da XVI Mostra de Ensino, Extensão e Pesquisa. Lajeado: Editora da Univates, 2014. v. 1. p. 381-381.

GONÇALVES, A.S.; SILVA, M.R.Q.; INÁCIO, W.P.; et al. Metodologias utilizadas por professores do ensino fundamental nas aulas de ciências naturais, Anais.Editora Realize, VII ENALIC, 2018.

GONÇALVES, R.M.; SILVA, A.M.T.B. Interdisciplinaridade no Ensino de Ciências: Uma revisão de literatura. **Res., Soc. Dev.**, v.8, n.5, 2019.

KONG, Y. The Role of Experiential Learning on Students' Motivation and Classroom Engagement. **Front. Psychol.**, 22 October, 2021.

KREHER, S.A.; PAVLOVA, I.V.; NELMS, A. "An Active Learning Intervention Based on Evaluating Alternative Hypotheses Increases



Scientific Literacy of Controlled Experiments in Introductory Biology", **Journal of Microbiology & Biology Education**, v. 22, n. 3, p. 1–12, 2021.

LEMES, M.A.; MARIN, M.J.S.; LAZARINI, C.A.; et al. "Evaluation strategies in active learning in higher education in health: integrative review", **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. 2, p. 1–9, 2021.

LUCKIE, D.B.; AUBRY, J.R.; MARENGO, B.J.; et al. "Less teaching, more learning: 10-yr study supports increasing student learning through less coverage and more inquiry", **American Journal of Physiology - Advances in Physiology Education**, v. 36, n. 4, p. 325–335, 2012.

MORAIS, E.A.; POLETO, R.S. "A Experimentação Como Metodologia Facilitadora Da Aprendizagem De Ciências", *Os Desafios Da Escola Pública Paranaense Na Perspectiva Do Professor Pde*, v. 1, p. 1–20, 2014

NATÁRIO, E.G.; SANTOS, A.A.A. Programa de monitores para o ensino superior. **Estudos de Psicologia (Campinas)**, 27(3), 355–364, 2010.

OLIVEIRA-JÚNIOR, F.; GONÇALVES, J.O.N.; PORTA, D.S.; et al. A metodologia ativa no grupo de estudo e pesquisa em psicologia, neurociências e educação. **R. Eletr. Cient. Inov. Tecnol, Medianeira**, v. 09, n 23. p159- p178, set/dez 2018.

OLIVEIRA, J.K.C.; PIMENTEL, F.S.C. Epistemologias da gamificação na educação: teorias de aprendizagem em evidência. **Revista da FAEEDBA - Educação e Contemporaneidade**, 29(57), 236-250, 2020.

PEREIRA, Z. T. G.; SILVA, D. Q. Metodologia Ativa: Sala de Aula Invertida e suas Práticas na Educação Básica. **REICE**, vol. 16, núm. 4, pp. 63-78, 2018.

PINTO, A.S.S.; BUENO, M.R.P.; SILVA, M.A.F.A.; et al. F. Inovação Didática - Projeto de Reflexão e Aplicação de Metodologias Ativas de Aprendizagem no Ensino Superior: uma experiência com "peer instruction". **Janus, Lorena**, 6(15), 75-87, 2012.

ROMAN, C.; ELLWANGER, J.; BECKER, G.C.; et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem no processo de ensino em saúde no Brasil: uma revisão narrativa. **Clinical And Biomedical Research**, Porto Alegre, v. 37, n.4, p. 349-357, 2017.

SANTOS, C.A.M. O uso de metodologias ativas de aprendizagem a partir de uma perspectiva interdisciplinar. **XII Congresso Nacional de Educação. EDUCERE**, 27202–27212, 2015.

SIQUEIRA, L.C.; NETO, C.M.V.S.; OLIVEIRA, F.K. Aprendizagem baseada em projetos (abp): um relato sobre o uso do life cycle canvas (lcc)<sup>®</sup> na educação básica. **Prometeu**, Ano VI, n. 6, 2020.

SILVA, A.P.; STACH-HAERTEL, B.U.; OLIVEIRA, E.R.; et al. As metodologias ativas aplicadas ao ensino médio. PBL for the next generation – Blending active learning, technology and social justice, international Conference, Santa Clara, Califórnia, USA, jan, 2018.

SOUSA, T.B.; MALHEIRO, J.M.S. Análise das técnicas argumentativas da teoria da argumentação a partir da aprendizagem baseada em problemas em um curso de férias. **Ensaio-Pesquisa em Educação em Ciências**, 21:e10522, 2019.

SOUZA, C.S.; IGLESIAS, A.G.; PAZIN-FILHO, A. Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais – aspectos gerais. **Medicina**, v. 47, n. 3, p. 284-292, 2014. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v47i3p284-292>

STEINERT, Y.; MANN, K.; ANDERSON, B. A systematic review of faculty development initiatives designed to enhance teaching effectiveness: A 10-year update: BEME Guide No. 40. **Med Teach**, Aug;38(8):769-86, 2016. Doi: 10.1080/0142159X.2016.1181851.

SUART, R.C. Habilidades Cognitivas manifestadas por alunos do ensino médio de química em atividades experimentais investigativas. (Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

VALENTE, J.A.; BARANAUSKAS, M.C.C.; MARTINS, M.C. ABInv – aprendizagem baseada na investigação. Campinas: Unicamp/NIED, 2014.

VIEIRA, A.A.N.; CLEMENTE, A.; DIAS, G.A.; et al. T. Metodologia Científica no Brasil: ensino e interdisciplinaridade. **Educação & Realidade**, vol. 42, núm. 1, pp. 237-260, 2017. Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Faculdade de Educação.

