

METODOLOGIAS

ATIVAS NO ENSINO SUPERIOR

*Transformando a Docência Universitária
com Inovação, Engajamento e Inclusão*

JOÃO RICARDO PINTO LOPES
NIZANEIA NASCIMENTO DE MATOS
(Organizadores)

METODOLOGIAS

ATIVAS NO ENSINO SUPERIOR

*Transformando a Docência Universitária
com Inovação, Engajamento e Inclusão*

**JOÃO RICARDO PINTO LOPES
NIZANEIA NASCIMENTO DE MATOS**
(Organizadores)

UCSalPRESS 

2026

© (2026) UCSal Press

Organizadores: João Ricardo Pinto Lopes e
Nizaneia Nascimento de Matos

Revisão e edição: Priscila Goes Faustino

Diagramação: Célia Rosa

Capa: Élder Bugha

UCSal Press

Av. Professor Pinto de Aguiar, n.º 2589,

Pituaçu, Salvador-BA, CEP 41.740-090

E-mail: <ucsalpress@ucsal.br>

Homepage: <<https://www.ucsal.br/ucsal-press/>>

Ficha Catalográfica elaborada por:
Keite Birne de Lira – Bibliotecária
CRB: 5/1953

M593

Metodologias ativas no Ensino Superior: transformando a
docência universitária com inovação, engajamento e inclusão. /
Organizadores: João Ricardo Pinto Lopes, Nizaneia Nascimento de
Matos. – Salvador, BA: UCSal Press, 2026.
196f.: il.

ISBN: 978-65-80258-97-0

1. Educação. 2. Metodologias ativas. 3. Ensino Superior.
4. Docência. 5. Inclusão. I. Lopes, João Ricardo Pinto. II. Matos,
Nizaneia Nascimento de. III. Título.

CDD: 378.17

APRESENTAÇÃO

As transformações estruturais que marcam a contemporaneidade — intensificadas pela expansão das tecnologias digitais, pela reconfiguração dos modos de produção do conhecimento e pela crescente complexidade das demandas sociais — impõem à educação superior o desafio de revisar, com rigor crítico, seus pressupostos epistemológicos, didáticos e formativos. Nesse cenário, as metodologias ativas se consolidam não apenas como um conjunto de estratégias pedagógicas, mas como uma inflexão paradigmática que reposiciona o processo de ensino-aprendizagem, deslocando-o de uma lógica transmissiva para uma perspectiva dialógica, investigativa e centrada na construção significativa do conhecimento.

A obra “Metodologias Ativas no ensino superior: transformando a docência universitária com inovação, engajamento e inclusão” inscreve-se, de forma consistente, nesse debate, ao articular densidade teórica e aplicabilidade pedagógica. Ao longo de seus capítulos, evidencia-se uma preocupação em fundamentar as metodologias ativas em matrizes teóricas sólidas, ao mesmo tempo em que se exploram suas potencialidades no contexto da prática docente. Tal articulação confere à obra um caráter formativo relevante, sobretudo por reconhecer que a inovação pedagógica não se sustenta em modismos, mas em processos reflexivos ancorados em referenciais críticos e em experiências sistematizadas.

Ao problematizar o papel do docente, o livro contribui para a superação de uma concepção restrita de ensino, tradicionalmente centrada na exposição e na reprodução de conteúdos. Em seu lugar, propõe-se a compreensão do professor como agente mediador, curador de conhecimentos e organizador de experiências de aprendizagem, cuja atuação demanda competências pedagógicas, tecnológicas e relacionais cada vez mais complexas. Simultaneamente, reafirma-se o estudante como sujeito ativo, implicado na construção de saberes, no desenvolvimento de competências e na elaboração de percursos formativos mais autônomos e contextualizados.

Outro mérito da obra reside na ênfase conferida à indissociabilidade entre teoria e prática, aspecto frequentemente negligenciado nos processos formativos. Ao apresentar experiências, modelos e possibilidades de aplicação, o livro contribui para a materialização de propostas pedagógicas que dialogam com a realidade institucional, respeitando suas especificidades e limites, sem abdicar do compromisso com a qualidade e a inovação no ensino superior.

Além disso, a discussão proposta extrapola o âmbito estritamente didático, ao considerar as metodologias ativas como instrumentos potencializadores de uma formação crítica, ética e socialmente comprometida. Nesse sentido, a obra alinha-se a uma perspectiva educacional que valoriza não apenas a aquisição de conhecimentos, mas também o desenvolvimento de capacidades analíticas, colaborativas e reflexivas, indispensáveis à atuação profissional e cidadã em contextos cada vez mais dinâmicos e incertos.

Diante disso, este livro se apresenta como uma contribuição qualificada ao campo da formação docente, ao

oferecer subsídios teóricos e práticos para a ressignificação das práticas pedagógicas no ensino superior. Sua leitura revela-se particularmente pertinente para docentes, pesquisadores e gestores educacionais comprometidos com a construção de uma educação mais responsiva, inovadora e socialmente relevante.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABP – Aprendizagem Baseada em Problemas

APA – American Psychiatric Association

DSM-5 – Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5) (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – 5ª edição)

EaD – Educação a Distância

IES – Instituição de Ensino Superior

PBL – Problem-Based Learning (equivalente em inglês para Aprendizagem Baseada em Problemas)

REASE – Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação

SRL – Self-Regulated Learning (Aprendizagem Autorregulada)

TBL – Team-Based Learning (Aprendizagem Baseada em Equipes)

TAHA – Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

ZDP – Zona de Desenvolvimento Proximal

SUMÁRIO

Dedicatória	13
Agradecimentos.....	15
Capítulo 1 - METODOLOGIAS ATIVAS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR: UMA ANÁLISE HISTÓRICA, TEÓRICA E EPISTEMOLÓGICA - Nizaneia Nascimento de Matos.....	17
Capítulo 2 - ESTRATÉGIAS DE ENSINO COM METODOLOGIAS ATIVAS - João Ricardo Pinto Lopes	39
Capítulo 3 - APRENDIZAGEM COLABORATIVA NO ENSINO SUPERIOR - João Ricardo Pinto Lopes	61
Capítulo 4 - SALA DE AULA INVERTIDA - João Ricardo Pinto Lopes	81
Capítulo 5 - GAMIFICAÇÃO: APRENDIZAGEM BASEADA EM JOGOS E ENSINO UNIVERSITÁRIO - João Ricardo Pinto Lopes	95
Capítulo 6 - ENSINO HÍBRIDO E TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS E ENSINO UNIVERSITÁRIO - João Ricardo Pinto Lopes...	111
Capítulo 7 - PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO NA PERSPECTIVA ATIVA - Débora Elienai de Oliveira Miranda e Sara Dayan da Silva Oliveira	127
Capítulo 8 - METODOLOGIAS ATIVAS E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: CAMINHOS PARA UMA EDUCAÇÃO INOVADORA - Priscila Goes Faustino	151
Capítulo 9 - METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO SUPERIOR: PERSPECTIVAS FUTURAS E TENDÊNCIAS PARA A FORMAÇÃO DOCENTE - Gabriely Dias Ângelo Manetta	161
Capítulo 10 - SALA DE AULA INVERTIDA E APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS: ESTRATÉGIAS COMPLEMENTARES PARA ESTUDANTES COM TDAH NO ENSINO SUPERIOR - Nizaneia Nascimento de Matos	169
SOBRE OS AUTORES	193

DEDICATÓRIA

Aos que semeiam conhecimento
em terra fértil.

À Faculdade da Região Sisaleira — FARESI, casa que acolhe sonhos e transforma saberes em caminhos. Como os mandacarus que despontam na Caatinga, vosso solo acadêmico floresce mesmo na aridez dos desafios, abrindo veredas por onde o conhecimento sobre metodologias ativas pôde caminhar livremente. Gratos por cada porta entreaberta, por cada corredor onde ecoaram discussões que hoje germinam nestas páginas.

Aos estudantes, alquimistas do saber que transformaram teoria em experiência viva. Nas vossas mãos, as metodologias ativas deixaram de ser conceitos para se fazerem pele, olhar, pergunta. Foram vocês quem provaram que ensinar é também aprender a escutar — e que o protagonismo estudantil não é apenas método, mas poesia em movimento. Esta obra carrega vossas vozes, vossos silêncios investigativos, vossas descobertas partilhadas.

À Editora UCSal Press, que acreditou que palavras poderiam construir pontes. Obrigado por transformar manuscritos em livro, por dar corpo às ideias e por fazer deste sonho coletivo uma realidade que agora ganha as estantes e as mãos de outros educadores. Vosso ofício é o de parteira

de sentidos — e gratidão é pouco diante de tamanho parto.

Aos colaboradores, artesãos da palavra que teceram com paciência e rigor cada capítulo. Vossas vozes, distintas em timbre, mas uníssonas no propósito, compõem esta sinfonia pedagógica. Obrigado por compartilharem não apenas conhecimento, mas a paixão por uma educação que transforma. Cada linha aqui escrita carrega um pouco do vosso melhor.

Às nossas famílias — primeiras salas de aula, primeiras metodologias ativas, primeiros afetos. Àquelas mãos que seguraram as nossas, quando o cansaço pesava, que compreenderam ausências, que celebraram pequenas conquistas. Vocês são o chão onde tudo floresce, o vento que nos impulsiona, a sombra que acolhe. Sem o amor de vocês, estas páginas seriam apenas papel — mas com ele, tornam-se testemunho de que toda construção pedagógica começa no coração de um lar.

Que este livro, como semente lançada ao solo da educação superior, germine práticas mais inclusivas, regue autonomias e floresça em cada sala de aula onde houver um educador disposto a aprender enquanto ensina.

João Ricardo Lopes
Nizaneia Nascimento de Matos
(Conceição do Coité, 2026)

AGRADECIMENTOS

À Educação, ponte que se lança sobre abismos sociais, elo que entrelaça mãos e destinos. Por ela aprendemos que incluir não é apenas abrir portas, mas construir caminhos onde todos possam caminhar com dignidade. Por ela descobrimos que emancipar não é libertar alguém, mas ensinar que a liberdade se conquista junto, em comunhão. Que esta obra seja fio dessa tessitura, contribuindo para que a educação siga sendo esse movimento de acolhimento e transformação.

Aos colaboradores que generosamente emprestaram suas vozes a este livro, nossa gratidão mais profunda. Nas entrelinhas de cada capítulo, há um pouco de vossas caminhadas, pesquisas e inquietações. Construímos juntos esta colcha de saberes — e cada retalho, com sua cor e textura, tornou a obra mais rica, mais plural, mais viva.

Aos estudantes, razão primeira de toda esta jornada. Foram vocês que, com olhares curiosos e mãos estendidas ao novo, permitiram que as metodologias ativas deixassem de ser teoria para se fazerem prática, experiência, encontro. Este livro é, de certa forma, um espelho onde vossas trajetórias se refletem.

À UCSal Press, pelo cuidado em dar forma a estas palavras. Obrigado por acreditarem que educação se faz também com beleza, com rigor, com amor ao que se publica.

Às nossas famílias, porto-seguro onde a docência encontra descanso e renovação. Compreenderam ausências, celebraram conquistas, sustentaram sonhos. Tudo o que escrevemos carrega, nas entrelinhas, o afeto de vocês.

E porque acreditar na educação transformadora é também recordar quem primeiro nos ensinou que ensinar é ato de coragem, trazemos Paulo Freire, em cujas palavras encontramos sentido para tudo o que buscamos:

“A educação é um ato de amor, por isso, um ato de coragem. Não pode temer o debate. A análise da realidade. Não pode fugir à discussão criadora, sob pena de ser uma farsa.”¹

¹ FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

METODOLOGIAS ATIVAS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR: UMA ANÁLISE HISTÓRICA, TEÓRICA E EPISTEMOLÓGICA

Nizaneia Nascimento de Matos

1 CONSIDERAÇÕES INTRODUTÓRIAS

Para início de conversa...

A educação contemporânea encontra-se em um ponto de inflexão, impulsionada por transformações sociais, tecnológicas e econômicas que redefinem as expectativas sobre o processo de ensino -aprendizagem. Em um cenário onde o acesso à informação é ubíquo e a capacidade de adaptação e resolução de problemas se tornam habilidades cruciais, os modelos pedagógicos tradicionais, centrados na transmissão passiva de conteúdo, mostram -se cada vez mais insuficientes.

É nesse contexto que as metodologias ativas emergem como uma resposta robusta e necessária, propondo uma abordagem em que o estudante assume o papel central de seu próprio aprendizado, engajando-se ativamente na construção do conhecimento. As metodologias ativas não são meras técnicas didáticas; elas representam uma filosofia

educacional que valoriza a experiência, a colaboração, a reflexão crítica e a autonomia do aprendiz.

Ao contrário do que se possa imaginar, a concepção de um ensino mais dinâmico e participativo não é uma inovação recente. Suas raízes se estendem por séculos, perpassando diferentes correntes filosóficas e pedagógicas que, de distintas formas, advogaram por um processo educativo mais conectado à realidade e aos interesses do aluno. A ressignificação e a popularização dessas abordagens no século XXI, contudo, trazem consigo a necessidade de uma compreensão aprofundada de seus fundamentos, para que sua aplicação não se reduza a um modismo pedagógico desprovido de base teórica sólida.

Este capítulo propõe-se a desvendar a complexa tapeçaria das metodologias ativas, explorando sua trajetória histórica, desde as primeiras manifestações de um ensino centrado no aluno até o florescimento de movimentos pedagógicos que as consolidaram. Investigaremos os pressupostos teóricos e epistemológicos que as sustentam, analisando as contribuições de pensadores que moldaram a compreensão sobre como o ser humano aprende e interage com o conhecimento. Além disso, serão apresentados os principais criadores e modelos que exemplificam a aplicação dessas metodologias, destacando suas características e o impacto na prática educacional.

O objetivo final é oferecer uma análise crítica e contextualizada, que permita aos educadores uma compreensão mais profunda e uma aplicação mais consciente e eficaz das metodologias ativas no ensino superior, evitando o risco de um “ativismo” pedagógico superficial e desprovido de sig-

nificado e embasamento. Ao final, buscaremos consolidar uma visão que reforce a importância de uma práxis pedagógica informada, capaz de formar indivíduos críticos, autônomos e preparados para os desafios de um mundo em constante mutação.

1.1 Trajetória e Histórica das Metodologias Ativas

A busca por métodos de ensino que transcendam a mera transmissão de informações promovam o engajamento ativo do aprendiz não é um fenômeno recente, mas uma constante na história da educação. As raízes das metodologias ativas podem ser rastreadas até a antiguidade clássica, onde já se vislumbravam os primeiros indícios de uma pedagogia centrada no questionamento e na participação do aluno. Considerando as raízes clássicas - O Método Socrático e a Paideia - no século V a.C., na Grécia Antiga, observamos que a Paideia representava um ideal de formação integral do cidadão, que ia além da instrução formal, buscando o desenvolvimento pleno do indivíduo em suas dimensões ética, estética e intelectual.

Dentro desse contexto, o filósofo Sócrates (470-399 a.C.) emergiu como um dos primeiros e mais influentes precursores do que hoje entendemos por metodologia ativa. Seu método, a maiêutica, consistia em uma série de perguntas e respostas que visavam a levar o interlocutor a descobrir o conhecimento por si mesmo, em um processo de autorreflexão e construção do saber, em vez de recebê-lo passivamente. Essa abordagem dialógica e investigativa é um pilar fundamental das metodologias ativas contemporâneas, enfatizando a importância do questionamento e da descoberta guiada. Séculos mais tarde, o Iluminismo e a Pedagogia de Pestalozzi

e Rousseau, dentro do movimento iluminista, com sua ênfase na razão, na liberdade e na valorização do indivíduo, pavimentou o caminho para novas concepções pedagógicas. Jean-Jacques Rousseau (1712-1778), em sua obra “Emílio, ou Da Educação”, defendeu uma educação natural, que respeitasse as fases de desenvolvimento da criança e que a colocasse em contato direto com a experiência, aprendendo pela observação e pela prática, e não por imposição.

Embora utópico em muitos aspectos, o pensamento de Rousseau influenciou profundamente a ideia de uma educação mais libertária e centrada no aluno. Seguindo essa linha, Johann Heinrich Pestalozzi (1746-1827), educador suíço, é frequentemente citado como um dos pioneiros da educação moderna. Ele acreditava que o aprendizado deveria envolver a “cabeça, as mãos e o coração”, ou seja, o desenvolvimento intelectual, prático e moral. Pestalozzi defendia a importância da observação, da experiência direta e da atividade manual como meios para o desenvolvimento integral da criança, antecipando muitos dos princípios das metodologias ativas.

Em um novo horizonte, o movimento da Escola Nova e o Pragmatismo de John Dewey apontaram novos rumos.

O final do século XIX e o início do século XX testemunharam o surgimento do movimento da Escola Nova (também conhecido como Escola Progressista), que representou uma ruptura significativa com os modelos educacionais tradicionais, excessivamente formalistas e autoritários. Esse movimento, que se espalhou por diversos países, defendia uma educação mais democrática, ativa e adaptada às necessidades e interesses dos alunos.

Nesse contexto, o filósofo e pedagogo americano John Dewey (1859-1952) desponta como a figura mais proeminente e influente para o desenvolvimento das metodologias ativas. Dewey, expoente e do pragmatismo, argumentava que a educação não deveria ser uma preparação para a vida, mas a própria vida. Ele criticava a dicotomia entre teoria e prática, defendendo que o conhecimento é construído por meio da experiência e da ação reflexiva. Sua célebre frase “aprender fazendo” (learning by doing) sintetiza a essência de sua pedagogia, que propunha uma escola como um laboratório social, onde os alunos pudessem investigar, experimentar e resolver problemas reais, desenvolvendo o pensamento crítico e a capacidade de colaboração. A escola, para Dewey, deveria ser um ambiente democrático que preparasse os indivíduos para a participação ativa na sociedade.

Outros Precursores do Século XX, além de Dewey, outros educadores contribuíram significativamente para a consolidação das metodologias ativas no século XX: Maria Montessori (1870 -1952): médica e educadora italiana, desenvolveu um método pedagógico que enfatiza a autoeducação, a liberdade da criança e a importância de um ambiente preparado, com materiais didáticos específicos que estimulam a exploração e a descoberta autônoma. Célestin Freinet (1896 -1966): pedagogo francês, propôs uma pedagogia do trabalho, baseada na cooperação, na livre expressão e na produção de textos e materiais pelos próprios alunos. Freinet defendia a escola como um espaço de vida e trabalho, onde o aprendizado se dava por meio de atividades significativas e da interação com a comunidade.

Esses pensadores, embora com abordagens distintas, compartilhavam a visão de uma educação que valorizava a atividade do aluno, a experiência, a autonomia e a conexão com a realidade, lançando as bases para as diversas metodologias ativas que conhecemos hoje. A compreensão de suas contribuições é fundamental para apreciar a profundidade e a riqueza teórica que sustentam as práticas pedagógicas inovadoras do presente.

1.2 Pressupostos Teóricos e Epistemológicos

As metodologias ativas, em sua essência, não são apenas um conjunto de técnicas didáticas, mas sim a manifestação prática de profundos pressupostos teóricos e epistemológicos que redefinem a natureza do conhecimento, do aprendizado e do papel do sujeito nesse processo. A compreensão desses fundamentos é crucial para uma aplicação consciente e eficaz, evitando a superficialidade e o mero “ativismo” pedagógico.

Temos então, a transição da Pedagogia da Essência para a Pedagogia da Existência e, para compreender a base filosófica das metodologias ativas, é fundamental recorrer à distinção proposta por Bogdan Suchodolski (2000) entre a Pedagogia da Essência e a Pedagogia da Existência. A primeira, enraizada em tradições filosóficas que remontam a Platão e ao cristianismo, concebe o conhecimento como algo preexistente, universal e imutável, a ser transmitido do mestre para o discípulo. O foco está na assimilação de verdades estabelecidas, e o papel do aluno é predominantemente receptivo. A educação, nesse paradigma, visa a moldar o indivíduo a um ideal predefinido de ser humano.

Em contrapartida, a Pedagogia da Existência, à qual as metodologias ativas estão intrinsecamente ligadas, valoriza a experiência individual, a liberdade, a criatividade e a construção do conhecimento no processo de interação com o mundo. O foco não está em uma essência predeterminada, mas na existência concreta do sujeito, em sua capacidade de agir, refletir e transformar a realidade. O conhecimento é visto como algo dinâmico, provisório e contextual, construído ativamente pelo aprendiz.

Essa transição epistemológica é a base para a valorização da autonomia, da problematização e da participação ativa que caracterizam as metodologias ativas. Desse modo, afirmamos a importância da Epistemologia Genética de Jean Piaget: O Construtivismo e a Ação do Sujeito. A obra de Jean Piaget (1896-1980), oferece um dos pilares teóricos mais robustos para as metodologias ativas. Piaget demonstrou que o desenvolvimento cognitivo não é um processo passivo de absorção de informações, mas sim uma construção ativa do sujeito em interação com o meio.

Através dos processos de assimilação (incorporação de novas informações a esquemas mentais existentes) e acomodação (modificação dos esquemas mentais para integrar novas informações), o indivíduo constrói seu conhecimento de forma progressiva. Para Piaget, a ação e a experiência são fundamentais para a construção do conhecimento, e o desequilíbrio cognitivo provocado por desafios e problemas é o motor do desenvolvimento intelectual. As metodologias ativas, ao propor situações-problema e atividades práticas, alinham -se diretamente a essa perspectiva construtivista, incentivando o aluno a

agir sobre o objeto de conhecimento e a construir seus próprios significados.

Neste contexto, a construção de espaços para aprendizagem se torna essencial, tanto quanto o elemento intermediador neste espaço e para tratar da mediação que configura a construção de sentidos e significados nas metodologias ativas contamos com o postulado de Lev Vygotsky (1896-1934) e a sua Teoria Histórico-Cultural: Mediação e Interação Social, esse gigante da psicologia do desenvolvimento que fundamenta as metodologias ativas enfatizou o papel crucial da interação social e da mediação na construção do conhecimento.

Para ele, o desenvolvimento das funções psicológicas superiores ocorre por meio da interação com outros indivíduos mais experientes (pares, professores) e com os instrumentos culturais (linguagem, símbolos). O conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) é central em sua teoria, referindo-se à distância entre o nível de desenvolvimento real do indivíduo (o que ele consegue fazer sozinho) e seu nível de desenvolvimento potencial (o que ele consegue fazer com a ajuda de outros). As metodologias ativas, ao promoverem o trabalho em grupo, a discussão, a colaboração e a orientação do professor, criam ambientes ricos em mediação e interação social, potencializando o aprendizado dentro da ZDP dos alunos.

Ora, ao considerarmos a aprendizagem como elemento constitutivo e o estudante como centro no processo de aprender, estamos abordando não somente os elementos biológicos – Piaget – ou, sociais-culturais-mediadores – Vygotsky – estamos, também, tratando da produção de sen-

tido e aplicação do conteúdo aprendido e foi com este propósito que surgiu a Aprendizagem Significativa de David Ausubel e o importante papel dos conhecimentos prévios .

A teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel (1918 -2008) complementa as perspectivas construtivistas e sociointeracionistas, ao destacar a importância dos conhecimentos prévios do aluno para a aquisição de novos saberes. Para que a aprendizagem seja significativa, o novo conteúdo deve se relacionar de forma não arbitrária e substantiva com a estrutura cognitiva do aprendiz, ou seja, com os “subsunçores” (conceitos ou ideias preexistentes que servem de âncora).

As metodologias ativas, ao partir de problemas reais, de experiências dos alunos e ao promover a conexão entre o novo e o já conhecido, favorecem a aprendizagem significativa, tornando o conhecimento mais duradouro e aplicável. Neste sentido, a Pedagogia Crítico -Libertadora de Paulo Freire (1921-1997) – Diálogo e Problematisação contribui, indispensavelmente, para a compreensão dos pressupostos éticos e políticos das metodologias ativas, especialmente no contexto da educação superior. Sua Pedagogia Crítico-Libertadora critica veementemente a “educação bancária”, em que o professor deposita conteúdos nos alunos, vistos como recipientes passivos. Freire propõe uma educação dialógica, em que o diálogo e a problematisação da realidade são os eixos centrais.

O conhecimento não é transmitido, mas construído coletivamente a partir da reflexão crítica sobre as experiências vividas. As metodologias ativas, ao incentivar a participação, a discussão, a análise crítica de problemas e a busca por

soluções, ecoam os princípios freirianos de uma educação que visa à emancipação, à autonomia e à transformação social. O professor, nesse sentido, atua como um mediador e facilitador, e não como o detentor exclusivo do saber.

1.3 Principais Modelos e Seus Criadores

A partir dos fundamentos históricos, teóricos e epistemológicos discutidos, diversas abordagens e modelos de metodologias ativas foram desenvolvidos e aprimorados ao longo do tempo. Embora a essência de todas elas resida na promoção do protagonismo do estudante, cada modelo possui características e aplicações específicas, muitas vezes, associadas a criadores ou instituições que os popularizaram. A seguir, exploramos alguns dos mais influentes modelos e seus respectivos precursores.

1.3.1 Aprendizagem Baseada em Problemas (Problem-Based Learning – PBL)

A Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) é uma das metodologias ativas mais difundidas e estudadas, com suas origens remontando à Faculdade de Medicina da Universidade McMaster, no Canadá, na década de 1960. Insatisfeitos com o modelo tradicional de ensino médico, que priorizava a memorização de fatos em detrimento da aplicação prática e do raciocínio clínico, os educadores de McMaster desenvolveram uma abordagem em que os estudantes são confrontados com problemas complexos e autênticos, semelhantes aos que encontrariam na prática profissional.

Em pequenos grupos, os alunos devem analisar o problema, identificar suas lacunas de conhecimento, pesquisar e discutir soluções, desenvolvendo não apenas o conteúdo

específico, mas também habilidades de resolução de problemas, pensamento crítico, colaboração e autoaprendizagem. O professor atua como um facilitador, orientando o processo e estimulando a reflexão, em vez de transmitir informações diretamente.

1.3.2 Aprendizagem Baseada em Equipes (Team-Based Learning – TBL)

Desenvolvida por Larry Michaelsen na década de 1970, a Aprendizagem Baseada em Equipes (TBL) é uma metodologia ativa que utiliza a estrutura de equipes para promover o engajamento e a responsabilidade individual e coletiva dos estudantes. O TBL é caracterizado por um ciclo de três etapas principais: preparação individual (os alunos estudam o conteúdo previamente), testes de prontidão (individuais e em grupo, para verificar a compreensão do material) e aplicação de conceitos (as equipes trabalham em problemas significativos, aplicando o conhecimento adquirido).

A avaliação no TBL é contínua e multifacetada, incluindo a contribuição individual, o desempenho da equipe e a avaliação por pares. A grande vantagem do TBL reside na sua capacidade de integrar grandes turmas, promover a colaboração efetiva e garantir que todos os membros da equipe contribuam ativamente para o aprendizado.

1.3.3 Instrução por Pares (Peer Instruction)

A Instrução por Pares (Peer Instruction) foi criada por Eric Mazur, professor de Física da Universidade de Harvard, na década de 1990, como uma forma de combater a passividade dos alunos em grandes aulas expositivas. Mazur percebeu que, apesar de os alunos conseguirem resol-

ver problemas quantitativos, muitos não compreendiam os conceitos fundamentais. “A Instrução por Pares” envolve a apresentação de questões conceituais (*ConcepTests*) aos alunos, que primeiro respondem individualmente.

Em seguida, eles discutem suas respostas com colegas próximos, tentando convencer uns aos outros de suas escolhas. Após a discussão, os alunos respondem novamente à questão. Essa metodologia estimula a reflexão, a argumentação, a comunicação e a construção coletiva do conhecimento, transformando a sala de aula em um ambiente mais interativo e dinâmico.

1.3.4. Sala de Aula Invertida (Flipped Classroom)

A Sala de Aula Invertida (Flipped Classroom), popularizada por Jonathan Bergmann e Aaron Sams, em 2007, propõe uma inversão da lógica tradicional de ensino. Em vez de o conteúdo ser apresentado em sala de aula e os exercícios realizados em casa, na Sala de Aula Invertida, os alunos acessam o material didático (vídeos, leituras, podcasts) previamente, fora do horário de aula. O tempo em sala de aula é então dedicado a atividades mais interativas e práticas, como discussões, resolução de problemas, projetos e debates, com o professor atuando com o um guia e mentor.

Essa abordagem permite que o professor dedique mais tempo às dificuldades individuais dos alunos, personalize o ensino e promova um aprendizado mais profundo e engajador. A flexibilidade e a autonomia do aluno são características centrais da Sala de Aula Invertida, que se beneficia enormemente dos recursos tecnológicos disponíveis atualmente.

2 OUTRAS METODOLOGIAS ATIVAS RELEVANTES

Além dos modelos detalhados acima, o universo das metodologias ativas é vasto e em constante evolução, incluindo abordagens como: Gamificação : Aplicação de elementos e princípios de design de jogos em contextos não lúdicos para engajar e motivar os participantes utilizando um processo iterativo de empatia, definição, ideação, prototipagem e teste para resolver problemas complexos.

Aprendizagem Baseada em Projetos (Project -Based Learning - PJBL): os alunos trabalham em projetos complexos e de longo prazo que envolvem a investigação de questões autênticas e a criação de produtos ou apresentações. Estudo de Caso: análise aprofundada de situações reais para desenvolver habilidades de análise, diagnóstico e tomada de decisão.

Cada uma dessas metodologias, embora com suas particularidades, compartilha o objetivo comum de transformar o estudante em um agente ativo de seu próprio aprendizado, promovendo o desenvolvimento de competências essenciais para o século XXI, como a criatividade, a colaboração, o pensamento crítico e a resolução de problemas.

2.1 O Papel do Professor e do Aluno nas Metodologias Ativas

A adoção das metodologias ativas na educação superior implica uma profunda reconfiguração dos papéis tradicionalmente atribuídos ao professor e ao aluno. Longe da dinâmica unidirecional da transmissão de conhecimento, essas abordagens propõem uma relação mais horizontal e cola-

borativa, em que ambos os atores são corresponsáveis pelo processo de aprendizagem. Essa mudança de paradigma exige uma nova postura, novas competências e uma compreensão clara das responsabilidades de cada um.

O professor como mediador, curador e facilitador o contexto das metodologias ativas, deixa de ser o detentor exclusivo do saber e o centro da atenção em sala de aula para assumir o papel de mediador, curador e facilitador da aprendizagem. Sua função primordial não é mais a de transmitir informações, mas a de criar ambientes de aprendizagem ricos e desafiadores, que estimulem a curiosidade, a investigação e a construção autônoma do conhecimento pelos alunos.

Isso implica diversas responsabilidades como o planejamento e design de experiências de aprendizagem, neste interim, o professor deve ser capaz de planejar atividades que engajem os alunos em problemas autênticos, projetos significativos e discussões produtivas. Isso envolve a seleção cuidadosa de recursos, a formulação de questões instigantes e a estruturação de tarefas que promovam o pensamento crítico e a colaboração.

Em se tratando da mediação e orientação durante as atividades, o professor atua como um guia, oferecendo suporte, fazendo perguntas que estimulem a reflexão, fornecendo feedback construtivo e auxiliando os alunos a superar desafios. Dessa maneira, ele não entrega as respostas prontas, mas orienta o caminho para que os alunos as descubram por si mesmos.

Outro ponto relevante nesta discussão é a curadoria de conteúdo, pois em um mundo com excesso de informações, o professor assume o papel de curador, selecionando e or-

ganizando os recursos mais relevantes e confiáveis para que os alunos possam aprofundar seus estudos e construir seu conhecimento de forma sólida, além disso promover a colaboração faz parte de toda ação pedagógica, considerando que a Educação é uma prática social e uma fonte constante de pesquisa-ação, ou seja, pesquisar para agir e transformar as realidades contidas no espaço formativo. Assim, o professor deve criar um ambiente que favoreça a interação entre os alunos, incentivando o trabalho em equipe, a troca de ideias e o respeito às diferentes perspectivas, bem como atua na gestão de conflitos e na promoção de uma cultura de aprendizagem colaborativa.

Na aplicação de metodologias ativas o processo avaliativo ganha nova postura. A avaliação contínua nas metodologias ativas é predominantemente formativa, acompanhando o processo de aprendizagem e fornecendo feedback constante para o desenvolvimento dos alunos. O professor utiliza diversas estratégias avaliativas, que vão além das provas tradicionais, para verificar a compreensão, as habilidades desenvolvidas e o engajamento dos estudantes.

Essa nova postura exige do professor um contínuo desenvolvimento profissional, adaptabilidade e uma profunda crença no potencial de aprendizagem de seus alunos. É um papel desafiador, mas extremamente gratificante, que transforma a prática docente em uma experiência mais dinâmica e significativa.

2.1.2 O aluno como Protagonista e Autônomo

Se o professor reconfigura seu papel, o aluno, por sua vez, é elevado à condição de protagonista e agente ativo de

sua própria aprendizagem. Longe de ser um mero receptor passivo, ele é convidado a assumir a responsabilidade por seu percurso educacional, engajando -se em atividades que demandam sua participação intelectual e prática.

As principais características do aluno nas metodologias ativas incluem: Atividade e Engajamento : O aluno não espera que o conhecimento lhe seja entregue, mas o busca ativamente, investigando, questionando, experimentando e resolvendo problemas. Ele se envolve de forma mais profunda e significativa com o conteúdo desenvolvendo a autonomia e autorregulação, sendo incentivado a tomar decisões sobre seu aprendizado, a gerenciar seu tempo, a buscar recursos e a refletir sobre seu próprio processo.

Além disso, desenvolve a capacidade de autorregulação, tornando -se um aprendiz mais independente e eficaz. Isto fortalece a colaboração e a interação, assim, o aprendizado ocorre frequentemente em grupo, exigindo que o aluno colabore com seus pares, compartilhe ideias, ouça diferentes perspectivas e construa soluções coletivamente. Desenvolve , ainda, habilidades sociais e de comunicação essenciais.

Pensamento Crítico e Resolução de Problemas: ao ser confrontado com desafios e problemas autênticos, o aluno é estimulado a analisar informações, a formular hipóteses, a testar soluções e a avaliar resultados, desenvolvendo o pensamento crítico e a capacidade de resolver problemas complexos. Reflexão e Metacognição: é encorajado a refletir sobre o que aprendeu, como aprendeu e o que ainda precisa aprender.

A metacognição, ou seja, a capacidade de pensar sobre o próprio pensamento, é uma habilidade fundamental de-

envolvida nesse processo. Essa mudança de papel empodera o aluno, tornando-o mais motivado, engajado e preparado para os desafios do mundo real. Ele não apenas adquire conhecimento, mas também desenvolve as competências necessárias para continuar aprendendo ao longo da vida, adaptando -se a novas situações e contribuindo de forma significativa para a sociedade.

3 DESAFIOS DA IMPLEMENTAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR

A transição para metodologias ativas no ensino superior, embora promissora, não é isenta de desafios. Tanto professores quanto alunos podem encontrar resistências e dificuldades iniciais. Para os professores, a mudança de um modelo centrado na docência para um centrado na aprendizagem exige um investimento significativo em formação, tempo para planejamento e uma reavaliação de suas próprias práticas e crenças pedagógicas.

Para os alunos, especialmente aqueles acostumados a um ensino mais passivo, a exigência de autonomia, participação e responsabilidade pode gerar desconforto e resistência. A cultura institucional, a infraestrutura disponível e a carga horária dos cursos também são fatores que precisam ser considerados e adaptados para que a implementação das metodologias ativas seja bem-sucedida e sustentável no longo prazo.

4 APONTAMENTOS PARA UM (RE)INÍCIO...

Ao longo deste trabalho, empreendemos uma jornada pela rica e multifacetada história das metodologias ativas,

desvendando seus profundos pressupostos teóricos e epistemológicos, e apresentando os principais modelos e seus criadores que moldaram a educação contemporânea. Ficou evidente que a busca por um ensino mais engajador e centrado no aluno não é uma invenção recente, mas uma aspiração que remonta à antiguidade, com o método socrático e a Paideia, e que se consolidou através de movimentos como o Iluminismo e a Escola Nova, com figuras proeminentes como Pestalozzi, Rousseau e, sobretudo, John Dewey.

Os fundamentos teóricos e epistemológicos das metodologias ativas revelam uma profunda mudança de paradigma, da Pedagogia da Essência para a Pedagogia da Existência, que valoriza a experiência, a autonomia e a construção ativa do conhecimento. As contribuições de Jean Piaget, com sua Epistemologia Genética, de Lev Vygotsky, com a Teoria Histórico-Cultural, de David Ausubel, com a Aprendizagem Significativa, e de Paulo Freire, com a Pedagogia Crítico -Libertadora, fornecem o arcabouço conceitual robusto que sustenta a eficácia dessas abordagens. Esses pensadores, cada um a seu modo, demonstraram que o aprendizado é um processo dinâmico, social e contextual, que se constrói na interação do sujeito com o mundo e com os outros. Modelos como a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), a Aprendizagem Baseada em Equipes (TBL), a Instrução por Pares e a Sala de Aula Invertida (Flipped Classroom) são exemplos concretos de como esses pressupostos podem ser traduzidos em práticas pedagógicas inovadoras. Cada um desses modelos, com suas particularidades, visa transformar o aluno em protagonista de seu próprio aprendizado e o professor em um mediador e facilitador, promo-

vendo o desenvolvimento de competências essenciais para o século XXI, como o pensamento crítico, a colaboração, a criatividade e a resolução de problemas.

Contudo, é imperativo ressaltar que a adoção das metodologias ativas não deve ser vista como uma panaceia ou um mero modismo pedagógico. A sua implementação bem-sucedida exige uma compreensão aprofundada de seus fundamentos, um planejamento cuidadoso e um contínuo desenvolvimento profissional por parte dos educadores. O risco de um “ativismo” pedagógico vazio, desprovido de embasamento teórico e epistemológico, pode levar à frustração e à ineficácia, desvirtuando o potencial transformador dessas abordagens.

Em suma, as metodologias ativas representam um caminho promissor para a educação superior, capaz de formar indivíduos mais autônomos, críticos e engajados. No entanto, seu verdadeiro poder reside na capacidade de integrar a teoria e a prática, a história e o presente, a reflexão e a ação. Somente assim poderemos construir uma educação que não apenas transmita conhecimentos, mas que prepare os estudantes para serem agentes de mudança em um mundo em constante evolução, reafirmando o compromisso com uma práxis pedagógica informada e transformadora.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, David P. **Educational Psychology: A Cognitive View**. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.
- BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**.

Porto Alegre: Penso, 2018.

BARROWS, H. S. Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. **New Directions for Teaching and Learning**, v. 1996, n. 68, p. 3-14, 1996.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day**. Alexandria, VA: ASCD, 2012.

DEWEY, John. **Democracia e Educação**. Tradução de Godofredo Rangel. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1965.

DEWEY, John. **Experiência e Educação**. Tradução de Anísio Teixeira. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2007.

DIESEL, A., BALDEZ, A. L. S., & MARTINS, S. N. Metodologias ativas: um panorama no ensino superior. **Revista Thema**, v. 14, n. 3, p. 268-281, 2017.

FREINET, Célestin. **Pedagogia do Bom Senso**. Tradução de José Carlos Eufrásio. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

MAZUR, E. **Peer Instruction: A User's Manual**. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1997.

MICHAELSEN, L. K., BAUMAN, R. J., & PARMELEE, D. X. Team-based learning: Small-group learning's next big step. **New Directions for Teaching and Learning**, v. 2007, n. 116, p. 7-27, 2008.

MONTESORI, Maria. **A Descoberta da Criança**. Tradução de A. S. Ramalho. São Paulo: Flamboyant, 1965.

MORAN, J. M. **Metodologias ativas para uma educação**

inovadora. Porto Alegre: Penso, 2018.

PESTALOZZI, Johann Heinrich. **Como Gertrudes Ensina Seus Filhos.** Tradução de B. A. de Faria. São Paulo: Melhoramentos, 1954.

PIAGET, Jean. **A Construção do Real na Criança.** Tradução de Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. **Emílio, ou Da Educação.** Tradução de Roberto Leal Ferreira. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia.** 32. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 1999.

SUCHODOLSKI, Bogdan. **A Pedagogia e as Grandes Correntes Filosóficas.** Tradução de José Carlos Eufrásio. São Paulo: Centauro, 2000.

VYGOTSKY, Lev S. **A Formação Social da Mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** Tradução de José Cipolla Neto, Luís

ESTRATÉGIAS DE ENSINO COM METODOLOGIAS ATIVAS

João Ricardo Pinto Lopes

1 APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

A Aprendizagem Baseada em Problemas (APB) tem sido amplamente implementada na educação universitária em vários cursos, particularmente em ciências da saúde e engenharia. Estudos têm mostrado que a APB pode melhorar o pensamento crítico, a resolução de problemas, a comunicação e as habilidades colaborativas entre os alunos Hammel *et al.* (1999). Historicamente, a Aprendizagem Baseada em Problemas foi utilizada pela primeira vez como iniciativa inédita no ano de 1969 no curso de Medicina da Universidade McMaster, no Canadá, sendo o método que vigora até os dias atuais. No Brasil, a metodologia foi adotada primeiramente nos cursos de medicina de Marília, no ano de 1997, seguido pelo curso de medicina de Londrina em 1998 (Silva; Silva, 2020).

É uma metodologia de ensino na qual o processo de aprendizagem busca o desenvolvimento de conceitos, procedimentos e aquisição de conhecimentos através de trabalhos colaborativos (Eli BorochoVICIUS; Tassoni, 2021), em

que o aluno é o protagonista do constructo do saber, possibilitando essa elaboração a partir de uma situação-problema, seja real ou fictícia. Isso coloca o aluno no processo central da elaboração do seu próprio aprendizado, trazendo inicialmente seus conhecimentos prévios e, a partir da identificação de lacunas, promovendo a busca pelo aprimoramento desses conhecimentos de acordo com suas necessidades, de modo ativo (Britol *et al.*, 2023). Por conseguinte, o professor não é mais o único detentor do conhecimento; entretanto, atua como mediador, conduzindo e tutorando o aluno, que pode desenvolver seu aprendizado de forma mais próxima de sua própria personalidade (Lôbo *et al.*, 2024).

A ABP utiliza, em geral, problemas da vida real para direcionar e enfatizar o processo de aprendizagem. Alguns estudos demonstram seu potencial na educação básica, além de permitir ampla aplicação na construção de conhecimentos científicos, inclusive no treinamento de professores universitários (Silva; Silva, 2020). Na educação em enfermagem, uma meta-análise demonstrou que as intervenções de ABP levaram a uma significativa melhoria nas habilidades de pensamento crítico em comparação aos métodos tradicionais (Wei *et al.*, 2023). Da mesma forma, na educação em engenharia, alunos relataram níveis mais elevados de preparação em competências genéricas e contextuais (Anette Kolmos; Holgaard; Clausen, 2021). Inclusive, apresentou êxito em outras circunstâncias, como na capacitação de profissionais no setor de segurança pública, mantendo relação com a matriz curricular nacional produzida pela Secretaria Nacional de Segurança Pública (Souza, 2022).

Houve, inclusive, bons resultados no desenvolvimento de competências e habilidades sociais em estudos envolvendo aprendizagem em educação estatística (Domingues, Santos Junior, 2024). O estudo de Lopes (2024) encontrou resultados animadores quanto à avaliação do método de ABP pelos alunos. Dados coletados por meio de questionários indicaram satisfação com o sistema de avaliação, maior interação, entrosamento entre os grupos e maior concentração na fala e na escuta dos colegas. Muitas metodologias e recursos didáticos e pedagógicos têm a capacidade de incentivar a reflexão e contribuir para a formação de sujeitos críticos e autônomos na sociedade. As metodologias ativas configuram-se, portanto, como recursos importantes no processo educacional e formativo, sendo relevantes na construção de conceitos de cidadania e na tomada de decisões sociais mais conscientes (Silveira; Lorenzetill, 2021). Ademais, podem contribuir como ferramenta para a formação de habilidades e competências profissionais na área da saúde, alinhadas à realidade social (Andrade; Simões, 2020).

Um estudo sobre possibilidades de melhorias sociais foi conduzido por Massabni *et al.* (2020), demonstrando o desenvolvimento de materiais informativos para a sociedade na cidade de Piracicaba, com resultados positivos na transformação social e no incentivo a políticas públicas voltadas à solução de problemas locais.

Curiosamente, embora a ABP tenha mostrado efeitos positivos no pensamento criativo, seu impacto na disposição para o pensamento crítico pode ser menos expressivo em alguns casos (Ulger, 2018). Um estudo de Sagica *et al.* (2025), que avaliou a ABP no ensino de química, demons-

trou um aprendizado mais dinâmico, com maior engajamento dos alunos em questões ambientais, preparando-os como cidadãos mais conscientes e responsáveis. Além disso, destacou o valor educacional da metodologia na busca por práticas pedagógicas mais eficazes e contextualizadas. A implementação da ABP na formação em Administração também impactou positivamente o enriquecimento teórico e a preparação dos estudantes para enfrentar desafios do ambiente empresarial, promovendo uma formação alinhada às demandas do mercado (Fernandes, 2024).

Essa robustez da metodologia ativa extrapola o ensino universitário tradicional, alcançando também a formação de docentes na Escola Superior de Polícia Civil, com foco no estímulo à autonomia dos alunos enquanto agentes de transformação social. O estudo de Rodrigues *et al.* (2020) demonstrou que essa formação fomentou reflexões importantes sobre a prática docente e incentivou mudanças na formação de tutores e no desenvolvimento de competências pedagógicas. A experiência docente com a sistematização da aprendizagem baseada em problemas proporciona uma reflexão relevante, à luz da literatura, sobre os potenciais e desafios da aplicação dessa metodologia no processo de ensino-aprendizagem (Kairala *et al.*, 2023), além de promover o trabalho colaborativo, a autonomia, a flexibilidade e o comprometimento. Destaca-se também o desenvolvimento da comunicação oral dos estudantes e sua aplicação em aulas com abordagens investigativas (Castaman; Tommasini, 2020).

A Aprendizagem Baseada em Problemas representa uma ruptura com os paradigmas tradicionais de ensino e oferece uma abordagem centrada no aluno e orientada para

a resolução de problemas do mundo real. Embora sua implementação apresente desafios, os benefícios educacionais justificam seu investimento. Para que a ABP seja efetiva, é fundamental o compromisso das instituições de ensino com a formação docente, o planejamento curricular e a cultura da autonomia. Em algumas situações os alunos de um currículo baseado em ABP se perceberam como menos preparados em competências específicas de domínio relacionadas às ciências naturais em comparação com aqueles de currículos tradicionais (Anette Kolmos A.; Holgaard, J. E.; Clausen, 2021).

Foi identificado durante a utilização de ABP na área de saúde (cursos de medicina, enfermagem e psicologia), além de cursos ligados a área jurídica, um desafio quanto ao ressentimento dos alunos diante de situações-problema, sendo que este desafio pode ser sanado ou amenizado com a utilização de tecnologias de informação e comunicação (Lôbo *et al.*, 2024). Essas descobertas destacam a necessidade de uma abordagem equilibrada na implementação do ABP para garantir o desenvolvimento abrangente de habilidades.

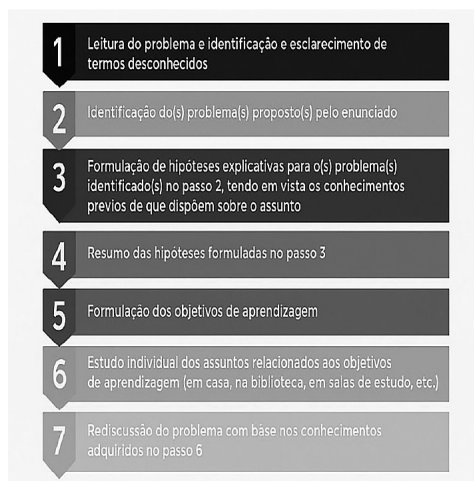
2 FUNDAMENTOS DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

A ABP é estruturada em torno de situações-problema complexas e contextualizadas que os alunos devem investigar e resolver colaborativamente. Diferentemente de métodos expositivos, o professor deve disponibilizar e transmitir aos alunos o conteúdo que é previamente organizado (Berbel, 1998). Segundo Barrows (1996), a ABP envolve sete

passos fundamentais. A sequência dos passos segue um ordenamento detalhado na sequência seguinte: 1) leitura do problema e identificação e esclarecimento de termos desconhecidos; 2) a identificação dos problemas propostos pelo enunciado; 3) a formulação de hipóteses explicativas com base nos conhecimentos prévios; 4) o resumo das hipóteses; 5) formulação e definição dos objetivos de aprendizagem; 6) o estudo individual dos temas levantados e finalmente a 7) rediscussão à luz dos novos conhecimentos.

Esse ciclo permite que os alunos articulem teoria e prática, desenvolvendo habilidades cognitivas e sociais essenciais para o mundo profissional. Essas etapas estão também resumidas e visualizadas na Figura.1.

Figura 1 - Passo a Passo da Aprendizagem Baseada em Problemas



Fonte: Adaptado de: CABRAL, H. S. R.; ALMEIDA, K. K.V.G. Problem Based Learning: Aprendizagem Baseada em Problemas. **Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tec-**

nologia, ano 2, v. 2, Número Especial, 2014. Disponível em: <https://interfaces.leaosampaio.edu.br/index.php/revista-interfaces/article/view/35/42>. Acesso em: 12 maio. 2020.

3 AVALIAÇÃO NA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

No contexto da ABP, a avaliação assume uma abordagem formativa, ou seja, ela ocorre durante todo o processo de aprendizagem, em vez de ser apenas um evento isolado no final de um curso ou módulo. A avaliação é feita com base em como os alunos se envolvem com o problema, como colaboram com os colegas, como investigam as questões levantadas e como aplicam as soluções. Além disso, a avaliação deve ser contínua e considerar tanto o produto final quanto o processo de aprendizagem.

Existem diferentes formas de avaliar os alunos dentro da metodologia ABP. Sequencialmente será apresentada em tópicos algumas das características e aspectos inerentes da avaliação da ABP.

1. Avaliação do Processo de Aprendizado: Aqui, o foco está em como os alunos abordam o problema, sua capacidade de se organizar, de trabalhar em grupo e de pesquisar. O tutor ou facilitador observa o envolvimento e a estratégia adotada pelos alunos, e essa avaliação é feita de maneira contínua e interativa.

2. Avaliação do Produto: Avalia-se a solução final do problema apresentado. Isso envolve tanto o raciocínio utilizado para chegar à solução quanto a qualidade do produto final, que pode ser um relatório, apresentação, proposta ou

solução prática.

3. Avaliação do Desempenho Individual: Embora o trabalho em grupo seja um aspecto fundamental da ABP, também é importante avaliar o desempenho individual de cada aluno. Isso pode ser feito por meio de autoavaliação e avaliação pelos colegas (feedback dos pares), além da avaliação feita pelo tutor.

4. Feedback: A avaliação na ABP é caracterizada pela constante interação e pelo feedback contínuo. Os tutores fornecem feedback sobre o processo e o produto dos alunos, permitindo que ajustem suas estratégias de aprendizagem ao longo do tempo.

Podem ser aventadas algumas vantagens dessa forma de avaliação em ABP. Por exemplo, o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas: A ABP permite que os alunos desenvolvam habilidades críticas para a resolução de problemas em situações complexas e reais. Ainda o estímulo à aprendizagem ativa: ao contrário do método tradicional de ensino, a ABP exige que os alunos se envolvam ativamente com o conteúdo, pesquisando e refletindo sobre as questões apresentadas. Outro aspecto refere-se ao desenvolvimento de habilidades interpessoais: Trabalhar em grupo na ABP facilita o desenvolvimento de habilidades de comunicação, negociação e colaboração, que são essenciais no mundo profissional. Além de maior retenção de conteúdo: Estudos indicam que os alunos que participam de atividades baseadas em problemas retêm melhor o conteúdo aprendido, uma vez que a aprendizagem está associada a situações práticas e reais (Hmelo-Silver, 2004). Os conceitos, comumente, não se tra-

duzem em notas, com isso, visando diminuir a competitividade entre os alunos, fazendo com que busquem melhorar suas habilidades, não apenas as notas em si.

3.1 Vantagens da Aprendizagem Baseada em Problemas

Nesse contexto serão considerados aspectos que denotam as principais vantagens já conhecidas na literatura sobre a aplicação prática da Aprendizagem Baseada em Problemas. Por motivos didáticos e de melhor esclarecimento, esses aspectos serão apresentados em tópicos numerados.

1. Desenvolvimento de Habilidades Críticas e Cognitivas

Uma das principais vantagens do ABP é a sua capacidade de promover o desenvolvimento de habilidades críticas e cognitivas. Ao lidar com problemas complexos, os alunos precisam aplicar o conhecimento adquirido, analisar dados, investigar questões, e resolver problemas de forma independente ou colaborativa. Hmelo-Silver *et al.* (2004) argumenta que o ABP contribui significativamente para o aprimoramento do pensamento crítico, pois os alunos são incentivados a questionar suas próprias ideias, explorar múltiplas soluções e refletir sobre suas decisões. Além disso, o ABP promove o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas, essencial para o desempenho no mercado de trabalho, em especial em profissões que exigem pensamento analítico e decisões rápidas.

2. Aprendizagem Ativa e Duradoura

Ao contrário dos métodos tradicionais, que são centrados no professor e muitas vezes se limitam à memorização passiva de informações, o ABP fomenta a

aprendizagem ativa. De acordo com Barrows (1996), a aprendizagem ativa é mais eficaz, pois os alunos se envolvem de forma mais profunda com o conteúdo, tornando-se responsáveis pelo próprio aprendizado. Estudos indicam que a aprendizagem ativa proporciona maior retenção do conhecimento, uma vez que o aluno é desafiado a aplicar o que aprendeu a situações práticas, o que facilita a internalização do conteúdo.

Ao invés de apenas receber informações, os estudantes no modelo ABP devem buscar e processar as informações, refletindo sobre como essas informações podem ser usadas para resolver problemas do mundo real. Um interessante estudo a abordar essa questão foi o de Urrutia-Heinz e Quintana (2020), no qual foi demonstrado que a ABP está positivamente relacionada a assimilação do conteúdo. Foi constatado que após uma aula expositiva seguida de resolução de exercício um percentual de 58,62% dos alunos assimilou o conteúdo apresentado. Após a aplicação da atividade por metodologia ABP esse percentual de assimilação do conhecimento passou para expressivos 95,23%, revelando que o uso dessa metodologia é impactante para a construção de conhecimento.

3.2 Promoção da Interdisciplinaridade

Outro benefício fundamental do ABP é sua capacidade de promover a interdisciplinaridade. A resolução de problemas complexos muitas vezes exige o uso de conhecimentos de diversas áreas do saber. Hmelo-Silver (2004) também destaca que o ABP proporciona uma plataforma ideal para integrar diferentes disciplinas, permitindo que os alunos vejam a interconexão entre os conceitos aprendidos em diver-

sos cursos. Isso é especialmente importante em um mundo em que os problemas enfrentados pela sociedade moderna são complexos e multifacetados, exigindo soluções que envolvem uma variedade de competências.

Ao trabalhar em grupos multidisciplinares, os alunos têm a oportunidade de aprender a colaborar com colegas de diferentes áreas e a aplicar uma abordagem holística para resolver problemas. Uma outra perspectiva interessante é que o uso de software pode ser um auxiliar no processo de aprendizagem do aluno quando da utilização de metodologias ativas como ABP, enfatizando que o direcionamento do docente é de grande importância nessa questão (25).

4 DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES SOCIAIS E DE COMUNICAÇÃO

O ABP, ao incentivar o trabalho em grupo, oferece uma excelente oportunidade para o desenvolvimento de habilidades sociais e de comunicação. O trabalho colaborativo exige que os alunos pratiquem a comunicação eficaz, a negociação, a liderança e a escuta ativa, habilidades que são cruciais tanto na vida acadêmica quanto no ambiente profissional (Barrows, 1996). A interação constante entre os membros do grupo ajuda a fortalecer essas competências sociais, proporcionando uma experiência de aprendizagem mais rica e completa. Além disso, o ABP estimula os alunos a compartilhar diferentes perspectivas, ampliando sua compreensão do problema e aprimorando sua capacidade de argumentação e defesa de pontos de vista.

4.1 Autonomia e Motivação do Aluno

O ABP também é eficaz em aumentar a motivação dos alunos, pois permite que eles sejam mais autônomos em seu processo de aprendizagem. Ao assumir um papel ativo, em que eles são responsáveis pela pesquisa e pela solução dos problemas propostos, os estudantes experimentam uma maior sensação de controle sobre seu aprendizado. Ao se engajar ativamente na busca por soluções, os alunos se tornam mais motivados, pois percebem a relevância do que estão aprendendo para situações do cotidiano e para suas futuras carreiras profissionais (Hmelo-Silver, 2004). Além disso, a autonomia promovida pelo ABP pode aumentar a confiança dos alunos em suas habilidades, preparando-os melhor para os desafios pós-acadêmicos.

5 PREPARAÇÃO PARA O MERCADO DE TRABALHO

Por fim, o ABP pode preparar os alunos de forma mais eficaz para o mercado de trabalho, pois as habilidades adquiridas durante o processo de aprendizagem estão diretamente relacionadas às demandas do mundo profissional. A capacidade de resolver problemas complexos, trabalhar em equipe, comunicar-se de forma eficaz e aplicar conhecimentos de diferentes áreas são todas competências altamente valorizadas no mercado de trabalho. A formação de um profissional capaz de resolver problemas de forma independente e colaborativa é uma das grandes vantagens da metodologia ABP. As empresas buscam profissionais que não apenas conheçam a teoria, mas também saibam aplicar esse conhecimento de maneira prática e inovadora (Barrows, 1996). A metodologia ABP contribui de modo relevante

para o processo de aprendizagem dos alunos e, consequentemente, para a formação de profissionais com condições de promover soluções de problemas de forma autônoma e colaborativa, atendendo, assim, às demandas do mundo do trabalho (Klein, 2019).

6 DESAFIOS E DIFICULDADES DA APRENDIZAGEM BASEADO EM PROBLEMAS (ABP)

A partir do ano de 2014, as Diretrizes Curriculares Nacionais para cursos de graduação em Medicina passaram a recomendar o uso de metodologias ativas de aprendizagem centradas no estudante, justamente para buscar facilitar o ensino-aprendizagem (André *et al.*, 2024). Embora o ABP ofereça diversas vantagens, como o incentivo ao pensamento crítico, à aprendizagem ativa e à preparação para o mercado de trabalho, também apresenta desafios consideráveis tanto para os alunos quanto para os educadores. Esses desafios envolvem desde a adaptação do aluno a uma abordagem mais autônoma até a complexidade do processo de avaliação e a necessidade de formação específica dos professores. No entanto, é essencial compreender essas dificuldades para implementar de forma eficaz o ABP, de maneira a maximizar seus benefícios. Serão também comentados os aspectos relevantes em relação aos potenciais desafios do método de forma sequenciada para o melhor entendimento.

6.1 Desafios para os Alunos: Autonomia e Responsabilidade

Um dos maiores desafios do ABP para os alunos é a necessidade de assumir maior autonomia no processo de

aprendizagem. Ao contrário do modelo tradicional, no qual o professor é o principal transmissor do conhecimento, no ABP, o aluno é o responsável por investigar, buscar informações e construir suas próprias soluções. Essa mudança pode ser difícil para alguns estudantes, especialmente para aqueles que estão acostumados a uma abordagem passiva da aprendizagem (Rabello *et al.*, 2014). A autonomia exigida pelo ABP pode gerar ansiedade, insegurança e até resistência, já que os alunos podem sentir-se sobrecarregados ou desorientados, sem a direção clara que um modelo de ensino tradicional proporciona .

Além disso, os alunos precisam desenvolver habilidades de autogestão e autorregulação, como o planejamento de estudos, a organização do tempo e a tomada de decisões, competências que nem todos os estudantes possuem de imediato. A falta dessas habilidades pode resultar em dificuldades na execução de tarefas de forma eficiente e eficaz. Possivelmente alunos que têm dificuldades com a gestão do tempo ou que não são adeptos do autoaprendizado podem se sentir frustrados com o ABP, pois a estrutura autônoma da metodologia exige uma abordagem mais disciplinada e ativa por parte do aluno.

6.2 Desafios para os Professores: Formação e Preparação

Para os professores, o ABP representa um grande desafio no que diz respeito à adaptação pedagógica. Embora os professores desempenhem um papel fundamental no processo de ABP, o seu papel não é o de mero transmissor de informações, mas sim o de facilitador do processo de aprendizagem. Essa mudança de paradigma exige que os

educadores possuam uma formação específica, que os capacite não só no domínio do conteúdo, mas também nas técnicas de facilitação do aprendizado. Estudo de Lira Silva *et al*, demonstrou que a utilização da ABP tem potencial para ser adequada e favorável aos processos de formações continuadas, em especial, no que se refere ao desenvolvimento de trabalho colaborativo entre pares e autoavaliação dos alunos (Lira; Silva, 2024), auxiliando o tutor na avaliação dos alunos.

Ademais, a implementação do ABP exige uma reestruturação curricular e um planejamento adequado. Em vez de uma abordagem expositiva, o professor precisa criar um ambiente de aprendizagem no qual os alunos possam se engajar ativamente com os problemas, colaborar em grupos e realizar investigações independentes. A dificuldade em elaborar problemas complexos e contextualizados, que estimulem a investigação e o pensamento crítico, é uma das barreiras encontradas pelos educadores. O professor também deve ter habilidades de avaliação formativa, para monitorar o progresso dos alunos ao longo do processo, o que demanda um grande esforço e tempo.

6.3 Complexidade na Avaliação

Outro desafio importante do ABP é a questão da avaliação. Enquanto no ensino tradicional as avaliações são frequentemente feitas por meio de provas objetivas e exames, o ABP exige uma abordagem mais holística e dinâmica da avaliação. A avaliação no ABP deve considerar não só o conhecimento adquirido pelos alunos, mas também o processo de aprendizagem, a capacidade de trabalhar em grupo e

as habilidades de resolução de problemas. Essa complexidade torna a avaliação no ABP um processo mais subjetivo e, muitas vezes, mais difícil de aplicar de forma justa e eficaz (Cardoso, *et al.*, 2021).

A natureza colaborativa do ABP também pode gerar dificuldades de avaliação individual. Como o trabalho é feito em grupo, é necessário que o professor estabeleça critérios claros para avaliar o desempenho individual dentro do grupo, sem que a avaliação do grupo como um todo prejudique a avaliação das contribuições de cada aluno. A avaliação no ABP deve ser contínua e formativa, com o objetivo de fornecer feedback constante aos alunos, o que demanda um tempo considerável por parte do educador.

6.4 Desafios do Ambiente de Ensino e Recursos

O ABP exige um ambiente de ensino que favoreça a colaboração e o acesso a recursos adequados. Isso pode ser um desafio em instituições com recursos limitados ou em contextos em que a infraestrutura não é adequada para suportar metodologias de ensino mais dinâmicas e interativas. A disponibilização de materiais de apoio, como bibliotecas atualizadas, acesso à internet e tecnologias de apoio, é fundamental para que os alunos possam investigar e resolver os problemas de forma eficaz (Bezerra; Araújo, 2020).

A falta de recursos pode comprometer a qualidade do aprendizado e limitar as possibilidades de desenvolvimento do aluno. Em algumas áreas de ensino, especialmente em cursos mais técnicos ou especializados, a aplicação do ABP pode ser limitada pela própria complexidade dos conteúdos abordados. Em disciplinas que exigem conhecimento profun-

do e detalhado de conceitos técnicos, como na área da saúde, por exemplo, a solução de problemas práticos pode ser um desafio, pois exige que os alunos tenham uma base sólida de conhecimento para interpretar e aplicar as soluções de forma eficaz. Mas a perspectiva é animadora, como demonstrado pelo estudo de Maia *et al.* (2020), no qual o uso de metodologia ativa foi considerado inovador, integrador e referido como avanço positivo, pois além de proporcionar aos alunos o protagonismo no ensino, ainda possibilita uma eficácia desta metodologia em ambientes virtuais (Maia *et al.*, 2020).

6.5 Desafios Psicológicos e Emocionais

O ABP também pode gerar desafios psicológicos e emocionais para os alunos, principalmente devido à pressão e ao estresse gerados pela responsabilidade de resolver problemas de forma independente. A falta de um formato claro de ensino, a necessidade de trabalhar de forma colaborativa e o envolvimento em situações novas e, muitas vezes, desafiadoras, podem gerar ansiedade e insegurança, afetando o desempenho acadêmico e a motivação dos estudantes (Hmelo-Silver, 2004).

Embora o ABP seja uma metodologia inovadora e eficaz para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e profissionais, ele também apresenta uma série de desafios e dificuldades que devem ser considerados na sua implementação. Estes desafios incluem a necessidade de desenvolver autonomia nos alunos, a formação específica dos professores, a complexidade na avaliação e as limitações de recursos e infraestrutura. É fundamental que os educadores estejam preparados para lidar com esses desafios, ajustando suas práticas

pedagógicas e criando um ambiente de aprendizagem colaborativo e enriquecedor. Superados esses obstáculos, o ABP pode se tornar uma poderosa ferramenta para promover o aprendizado significativo e a formação de profissionais críticos e bem preparados. Além disso, estratégias de melhoria e aperfeiçoamento podem ser delineadas, investindo na capacitação e treinamento dos docentes e discentes envolvidos com o método (Gotardelo; Dias; Abrão, 2020).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Avaliação Baseada em Problemas é uma metodologia que oferece inúmeras vantagens para o processo de ensino-aprendizagem. Ela estimula o pensamento crítico, promove a aprendizagem ativa e duradoura, e prepara os alunos para os desafios do mercado de trabalho. Além disso, ao favorecer a interdisciplinaridade, o trabalho em grupo e a autonomia dos alunos, o ABP contribui para o desenvolvimento de habilidades essenciais para a formação de profissionais bem-sucedidos e preparados para enfrentar problemas complexos no mundo real. À medida que as universidades continuam a adotar o PBL, é essencial abordar desafios como gerenciamento de tempo, acesso à informação e equilíbrio do PBL com métodos de ensino tradicionais para maximizar seus benefícios para o aprendizado dos alunos e sua preparação para a carreira futura.

O aprimoramento constante não apenas dos alunos, mas sobretudo dos docentes e das instituições de ensino superior, é o esteio primeiro e o mais importante fundamento para o melhoramento do ensino-aprendizado, com investimento permanente de todo o conjunto integrado.

Em conclusão, o ABP surge como uma abordagem pedagógica eficaz para o desenvolvimento de habilidades do século XXI na educação universitária. Ele promove o aprendizado ativo, o engajamento do aluno e o desenvolvimento de competências profissionais cruciais. No entanto, a implementação bem-sucedida do ABP requer consideração cuidadosa de fatores como função do tutor, dinâmica de equipe e ferramentas de andaimes apropriadas. Embora seja um desafio para os docentes, em especial no que se refere a preparação e recursos didáticos, há evidências relevantes de que é muito adequada para o engajamento dos alunos e como ferramenta auxiliar para o aprendizado, quando conectado a sua vivência.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, V. F.; SIMÃO, J. P. S. Análise da aprendizagem baseada em problemas na educação profissional em saúde. **Educação, Ciência e Saúde**, v. 7, n. 2, p. 209–217, 2020.
- ANDRÉ, C. N. C. *et al.* Análise da produção bibliográfica atual sobre aprendizagem baseada em problemas na medicina. **Revista Foco**, v. 17, n. 10, 2024.
- BARROWS, H. S. Problem-based learning in medicine and beyond: a brief overview. 1996.
- BERBEL, N. A. N. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? **Interface – Comunicação, Saúde, Educação**, 1998.
- BEZERRA, A. C. S.; ARAÚJO, A. C.; U. A tecnologia e o apoio à aprendizagem baseada em problemas: uma breve revisão da literatura considerando estudos práticos. 2020.
- BOROCHOVICIUS, E.; TASSONI, E. C. M. Aprendizagem baseada em problemas: uma experiência no ensino fundamental. **Educação em Revista**, v. 37, e20706, 2021.

BRITO, C. M. *et al.* Aprendizagem baseada em problemas. **Educação Permanente em Saúde**, 2023.

CARDOSO, F. *et al.* Avaliação na aprendizagem baseada em problemas (ABP): reflexões acerca do processo. 2021.

CASTAMAN, A. S.; TOMMASINI, A. Aprendizagem baseada em problemas. **Revista Labor**, v. 1, n. 24, 2020.

CHOO, S. S. Y. *et al.* Effect of worksheet scaffolds on student learning in problem-based learning. *Advances in Health Sciences Education*, v. 16, p. 517–528, 2011.

COSTA, J. Q.; SOUZA, P. M. Aprendizagem baseada em problemas. **Revista Missioneira**, v. 26, n. 2, 2024.

DOMINGUES, M. A. F. G.; SANTOS JUNIOR, G. Aprendizagem baseada em problemas no ensino de estatística: uma análise comparativa e reflexiva. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 209–228, 2024.

FERNANDES, A. B. Aprendizagem baseada em problemas e formação acadêmica do administrador. **Revista Educação & Ensino**, v. 8, n. 1, 2024.

GHANI, A. M. A. *et al.* Effective learning behavior in problem-based learning: a scoping review. **Medical Science Educator**, v. 31, p. 1199–1211, 2021.

GOTARDELO, M. P. S. *et al.* Aprendizagem baseada em problemas: fragilidades da vivência prática. **Cadernos de Educação, Saúde e Fisioterapia**, v. 7, n. 14, 2020.

HAMMEL, J. *et al.* Student perspectives on problem-based learning in an occupational therapy curriculum: a multiyear qualitative evaluation. **The American Journal of Occupational Therapy**, v. 53, n. 2, p. 199–206, 1999.

HMELO-SILVER, C. E. Problem-based learning: what and how do students learn? 2004.

KAIRALA, A. *et al.* Aprendizagem baseada em problemas: desafios e sistematização. **Revista SuperUni**, v. 1, p. 43–50, 2023.

KLEIN, N. A.; AHLERT, E. M. Aprendizagem baseada em problemas como metodologia ativa na educação profissional. **Destaques Acadêmicos**, v. 11, n. 4, p. 219–239, 2019.

KOLMOS, A.; HOLGAARD, J. E.; CLAUSEN, N. R. Progression of student self-assessed learning outcomes in systemic PBL. **European Journal of Engineering Education**, v. 46, n. 1, p. 67–89, 2021.

LIRA SILVA, G. M. V.; SILVA, I. M. BNC-formação continuada: uma análise à luz da aprendizagem baseada em problemas (PBL). **CONEDU – Formação de Professores**, v. 2, 2024.

LÔBO, I. M. *et al.* Metodologia ativa: aprendizagem baseada em problemas: uma revisão de literatura. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação (REASE)**, 2024.

LOPES, I. C. O. Aprendizagem baseada em problemas: avaliação formativa no ensino superior. **Formação de Professores**, v. 3, 2024.

MAIA, M. A. G. *et al.* Aprendizagem baseada em problemas na educação médica brasileira: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Interfaces**, v. 8, n. 2, 2020.

MASSABNI, V. G. *et al.* Aprendizagem baseada em problemas socioambientais de Piracicaba. **Divers@ Revista Eletrônica Interdisciplinar**, v. 13, n. 2, p. 126–141, 2020.

REBELLO, M. L. *et al.* Autonomia no contexto pedagógico: percepção de estudantes de medicina acerca da aprendizagem baseada em problemas. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 38, n. 1, p. 5–14, 2014.

RIBEIRO, R. N. A aprendizagem baseada em problemas (ABP) como metodologia de abordagem investigativa. **Didática e Currículo**, v. 2, 2024.

RODRIGUES, S. G. *et al.* Training of trainers in problem-based learning: experience of the Civil Police Superior School of the Federal District. **REBESP**, v. 13, n. 2, p. 154–166, 2020.

SAGICA, M. M.; COSTA, D. R. M. Aprendizagem baseada em problemas no ensino de química. 2025.

SILVA, J. T.; SILVA, I. M. Systematic review on problem-based learning in science teaching. **Pesquisa e Ensino, Barreiras**, v. 1, e202021, p. 1–29, 2020.

SILVEIRA, D. P.; SCHEFFER, D. C. D.; LORENZETTI, L. Active methodologies and problem-based learning: a possible path to citizen training? **Revista DI@LOGUS**, v. 10, n. 3, p. 51–62, 2021.

SOUZA, C. M. Aprendizagem baseada em problemas no ensino de segurança pública. **Editora Realize**, 2022.

ULGER, K. The effect of problem-based learning on the creative thinking and critical thinking disposition of students in visual arts education. **Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning**, 2018.

URRUTIA-HEINZ, M.; QUINTANA, A. C.; CRUZ, O. O uso da aprendizagem baseada em problemas para construção do conhecimento na contabilidade. **Revista Electrónica Educare**, v. 24, n. 2, p. 1–23, 2020.

VENTURA, P. P. B. O uso de softwares na aprendizagem baseada em problemas. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br>.

WEI, B. *et al.* Effectiveness of problem-based learning on development of nursing students' critical thinking skills: a systematic review and meta-analysis. **Nurse Educator**, v. 49, n. 3, p. E115–E119, 2023.