

O USO DAS METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM NA PROMOÇÃO DO ENSINO INTERDISCIPLINAR

Lo-Ami Nakazune Viana ¹

RESUMO

As metodologias ativas no ensino configuram-se como abordagens pedagógicas centradas no estudante, promovendo o protagonismo no processo de aprendizagem por meio de estratégias como a sala de aula invertida, aprendizagem baseada em problemas (ABP) e estudos de caso. Este trabalho tem como objetivo discutir como as metodologias ativas de aprendizagem podem ser utilizadas como mediadoras para promover a interdisciplinaridade no contexto educacional, por meio de uma pesquisa bibliográfica fundamentada em estudos teóricos e práticos sobre o tema. A metodologia desta pesquisa foi caracterizada como bibliográfica e qualitativa, com o objetivo de realizar um levantamento e análise das produções científicas e teóricas sobre o tema das metodologias ativas e da interdisciplinaridade no ensino. A pesquisa se baseou em fontes secundárias, como livros, artigos científicos, teses, dissertações e publicações de autores especializados, além de diretrizes curriculares oficiais. Os resultados indicaram que as metodologias ativas, quando implementadas de forma planejada, promovem maior participação dos estudantes, favorecem a construção coletiva do conhecimento e ampliam a aplicação prática dos conteúdos aprendidos. Além disso, essas metodologias contribuem para a promoção da interdisciplinaridade, ao estimular os alunos a integrarem e aplicar conhecimentos de diferentes áreas de forma colaborativa, promovendo uma compreensão mais ampla e contextualizada dos temas abordados. Essa abordagem facilita a conexão entre os conteúdos curriculares, favorecendo a resolução de problemas, essencial para o desenvolvimento de competências críticas no mundo contemporâneo.

Palavras-chave: Ensino, Interdisciplinariedade, Metodologias ativas, Protagonismo.

INTRODUÇÃO

A sociedade do século XXI está passando por mudanças rápidas e profundas em diversas áreas, como a tecnologia, a economia e a cultura. Esses avanços exercem impactos diretos sobre as instituições de ensino, que são desafiadas a reconfigurar suas práticas pedagógicas a fim de manterem a relevância e a qualidade de seus processos educativos (Rebouças; Bezerra, 2021). Nesse contexto, um dos principais desafios da educação atual consiste em assegurar a permanência dos estudantes no processo de aprendizagem, promovendo o desenvolvimento de competências essenciais para sua integração e atuação ativa na sociedade.

Nesse contexto, os temas da interdisciplinaridade e das metodologias ativas têm ganhado destaque. Diante de uma sociedade em rápida transformação e da necessidade

¹ Doutorando(a) em Ciências da Educação pela WUE. Professor Permanente V da Rede Estadual de Ensino do Rio Grande do Norte, 1ºDirec/Natal, lonakazune@gmail.com;



de uma educação mais adaptada às novas demandas, surge a necessidade de metodologias que promovam o diálogo entre diferentes áreas do conhecimento. A interdisciplinaridade, nesse contexto, aparece como uma estratégia importante para conectar saberes e promover uma aprendizagem mais integrada.

Segundo Arêas e Carvalho (2024), esse modelo pedagógico busca integrar os conhecimentos de diferentes disciplinas, promovendo a cooperação entre elas e proporcionando uma compreensão mais ampla e contextualizada da realidade. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), a interdisciplinaridade deve ser um princípio pedagógico fundamental, que visa a integração dos conteúdos curriculares sem a diluição das disciplinas, permitindo uma visão mais abrangente dos problemas e fenômenos.

Em contraste com o ensino tradicional, que fragmenta o conhecimento em blocos disciplinares isolados, a interdisciplinaridade propõe estabelecer conexões e interações entre conceitos, metodologias e práticas de distintas áreas, com o intuito de resolver questões de forma mais integrada, permitindo aos alunos desenvolverem uma visão crítica e interconectada. A interdisciplinaridade, portanto, organiza o conhecimento de forma mais coesa, potencializando a aplicação de saberes na resolução de problemas concretos da sociedade (Arêas; Carvalho, 2024).

As metodologias ativas, por sua vez, surgem como uma alternativa pedagógica que promove o protagonismo dos estudantes no processo de aprendizagem, incentivando o desenvolvimento da autonomia, da capacidade de resolução de problemas e da criticidade (Andrade; Marihama, 2021). Nesse sentido, essas metodologias podem atuar como mediadoras do processo de interdisciplinaridade, promovendo a articulação entre diferentes áreas do conhecimento.

A justificativa para o estudo das metodologias ativas como mediadoras da interdisciplinaridade no ensino está na crescente necessidade de adaptação das práticas pedagógicas às rápidas mudanças sociais e tecnológicas. O ensino tradicional, fragmentado em disciplinas isoladas, já não responde de forma eficaz às demandas contemporâneas por uma educação mais integrada e contextualizada. As metodologias ativas e a interdisciplinaridade são fundamentais para a formação de estudantes críticos, autônomos e preparados para lidar com a complexidade da realidade.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi discutir como as metodologias ativas de aprendizagem podem ser utilizadas como mediadoras para promover a interdisciplinaridade no contexto educacional. Assim, buscou-se compreender os



fundamentos teóricos das metodologias ativas de aprendizagem e sua aplicabilidade no processo educativo e; analisar o conceito de interdisciplinaridade e sua relevância para a formação integral dos estudantes.

METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica (Gil, 2002) qualitativa (Brito; Oliveira; Silva, 2021), com o objetivo de fazer o levantamento e análise das produções científicas e teóricas sobre o tema proposto, permitindo uma compreensão aprofundada dos conceitos e práticas envolvidas. O levantamento de materiais foi realizado por meio de fontes secundárias, como livros, artigos científicos, teses e dissertações, publicações de autores especializados em metodologias ativas e interdisciplinaridade, além das diretrizes curriculares oficiais.

O problema central do estudo foi compreender como as metodologias ativas podem ser utilizadas como ferramentas mediadoras para promover a interdisciplinaridade no ensino, de modo a contribuir para a formação integral dos estudantes e atender às necessidades da educação contemporânea.

O locus da pesquisa foi a literatura disponível em bibliotecas digitais e bases acadêmicas, com ênfase em estudos realizados no Brasil. Considerou-se publicações das bases de dados Portal de Periódicos da CAPES, Plataforma Sucupira, SciELO e Google Acadêmico. O corpus da pesquisa foi composto por publicações científicas, livros e artigos de especialistas nas áreas de educação, pedagogia e metodologias de ensino. O instrumento de coleta de dados foi a análise qualitativa de textos acadêmicos. A coleta de dados foi realizada por meio da metodologia de leitura de Gil (2002): leitura exploratória, seletiva, analítica interpretativa.

REFERENCIAL TEÓRICO

Com a grande revolução tecnológica e a democratização dos meios eletrônicos a partir dos anos 2000, observa-se um crescimento significativo no acesso à internet no Brasil. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2023), aproximadamente 88,0% da população brasileira com 10 anos ou mais utilizou a internet nos últimos três meses anteriores à pesquisa, o que representa um aumento expressivo em relação aos 66,1% registrados em 2016. Esse dado demonstra a contínua



expansão da tecnologia digital no país, consolidando-a como uma ferramenta essencial para diversas atividades cotidianas, inclusive a educação.

No contexto educacional, a utilização da internet por estudantes também apresenta números expressivos. Em 2023, cerca de 91,9% dos estudantes afirmaram utilizar a internet, enquanto entre os não estudantes esse percentual foi de 87,1%. Embora tenha havido uma leve variação negativa entre os estudantes em comparação com o ano anterior, esses índices destacam a importância do acesso à tecnologia no ambiente escolar e acadêmico (IBGE, 2023).

Desse modo, os docentes necessitam estar preparados para essa nova realidade, na qual o ensino enfrenta uma competição direta com os dispositivos eletrônicos pela atenção dos alunos. Esse cenário demanda estratégias pedagógicas que considerem os desafios da era digital, promovendo uma abordagem mais interativa e significativa para o processo de ensino-aprendizagem.

A escola, nesse contexto, assume uma função fundamental na formação cidadã e no desenvolvimento de projetos de vida dos estudantes. Segundo Fordellone e Bourguignon (2019), a instituição educacional é fruto de um processo de compreensão e realização do que é essencial, permanente e transitório, permitindo que os cidadãos exerçam criticamente sua cidadania e construam projetos individuais e coletivos para viver bem em sociedade. Esse papel reforça a necessidade de práticas pedagógicas que articulem as dimensões individuais e coletivas, integrando saberes e promovendo uma educação voltada para a transformação social.

Além disso, a escola também reflete e influencia as estruturas sociais, servindo tanto como um espaço de reprodução das desigualdades quanto como um instrumento para superá-las. Caffagni (2024) discute que sua função social está diretamente ligada à capacidade de promover a inclusão, a justiça social e a transformação da realidade por meio de práticas pedagógicas que integrem diferentes saberes e fomentem valores de equidade e participação democrática. Assim, torna-se essencial que a escola articule as dimensões individuais e coletivas, posicionando-se como um espaço de diálogo e construção coletiva para responder às demandas de uma sociedade em constante transformação.

Diante desse contexto, o ensino tradicional, ao invés de incentivar uma reflexão crítica e a assimilação do conteúdo de forma significativa, muitas vezes cria uma cultura voltada para a memorização. Este modelo de ensino não se preocupa com a



aplicabilidade do conhecimento na vida dos alunos, nem com os efeitos que esse aprendizado poderá gerar ao longo de suas trajetórias (Buss; Mackedanz, 2017).

Nesse sentido, as metodologias ativas se destacam como aliadas no desenvolvimento educacional dos "nativos digitais". A Metodologia Ativa de Aprendizagem (MAA) pode ser caracterizada como uma ferramenta educacional que tem como principal atributo a delimitação de atividades que buscam maior participação ativa dos alunos no processo de desenvolvimento cognitivo e integral, portanto, buscam reduzir as diversas formas de transmissão de informações, exigindo dos aprendizes maior empenho e engajamento para o desenvolvimento de suas habilidades (Lovato; Michelotti; Silva, 2018).

Silva *et al.* (2019) apontam que, devido à predominância de um ensino tradicional, em que o aluno assume uma postura passiva e apenas recebe e memoriza informações, é urgente a necessidade de criar um novo perfil docente. As metodologias ativas, ao colocarem os estudantes no centro do processo de aprendizagem, favorecem uma maior interação e também proporcionam um ensino mais dinâmico, alinhado às demandas contemporâneas.

Nesse contexto, abordagens como a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), também conhecida como *Problem-Based Learning* (PBL), propõe a assimilação de temas e conteúdos por meio da análise de casos reais, com o objetivo de integrar teoria e prática. Essa metodologia fomenta uma visão transdisciplinar do ensino, permitindo que os alunos vivenciem situações complexas e multifacetadas, além de conviverem com a diversidade de opiniões e perspectivas (Fordéllone; Bourguignon, 2019).

Ao aplicar a ABP, o ensino se distancia da simples transmissão de informações e passa a ser orientado para a resolução de problemas, o que estimula o desenvolvimento de competências essenciais para a formação de cidadãos críticos e aptos a enfrentar os desafios contemporâneos (Fordéllone; Bourguignon, 2019).

Enquanto isso, a interdisciplinaridade destaca-se, sobretudo, pelo caráter colaborativo entre as disciplinas. Nesse contexto, diferentes áreas do saber unem esforços para integrar conceitos, terminologias, métodos e dados, buscando solucionar problemas de maneira mais ampla e eficaz. Tal abordagem visa superar limites impostos pelas fronteiras disciplinares, permitindo que os estudantes compreendam e analisem os problemas sob múltiplas perspectivas (Arêas; Carvalho, 2024).



Sob uma orientação interdisciplinar, é possível eleger estudos relacionados às narrativas dos grandes feitos históricos em diferentes âmbitos — locais, regionais e nacionais —, bem como às narrativas do universo oral, da cultura popular, do mundo midiático (imprensa, TV e rádio) e do universo mítico. A interdisciplinaridade amplia as possibilidades de conexão entre as disciplinas, promovendo uma visão mais integrada e rica do conhecimento (Brasil, 2013).

A partir do cenário descrito, surge a necessidade de metodologias ativas que incorporem os princípios da interdisciplinaridade no cotidiano escolar. Um dos métodos mais eficazes para isso é a Aprendizagem Baseada em Investigação (ABI), também conhecida como Inquiry-Based Learning. Essa abordagem estimula a autonomia dos estudantes, incentivando-os a desenvolver seus próprios métodos investigativos, promovendo o protagonismo no processo de aprendizagem e a construção ativa do conhecimento (Silva *et al.*, 2019).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A emergência da cultura digital, impulsionada pelo uso crescente das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), tem promovido uma revolução nos processos educativos, exigindo uma nova abordagem pedagógica. As metodologias ativas surgem como uma resposta a essa transformação, trazendo uma forma de ensino centrada no aluno, que o coloca como protagonista de seu próprio aprendizado.

Nesse sentido, Almeida (2021) reforça que ao invés de ser um receptor passivo de informações, o aluno é incentivado a atuar, experimentar, refletir e construir seu próprio conhecimento. Esse movimento, que remonta aos ideais da Escola Nova, representa uma evolução nas formas de ensino, muitas vezes relacionadas ao uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), mas que já existia antes dessa era digital.

Nesse sentido, a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), conforme Moran (2018) e Bender (2014) configura-se como uma metodologia pedagógica que propicia aos alunos uma abordagem ativa e colaborativa, em que a aprendizagem se dá por meio da resolução de problemas reais ou pela criação de produtos interligados à realidade extraclasse. Através da imersão em projetos, os alunos são desafiados a enfrentar problemas interdisciplinares, desenvolvem autonomia e habilidades de tomada de



decisão, além de envolverem-se em atividades coletivas que exigem a aplicação de processos cognitivos de alto nível, como o pensamento crítico e criativo.

A avaliação na ABP transcende a simples verificação de conteúdos ao fim do processo, considerando, de forma contínua, o desempenho dos alunos ao longo das diversas etapas do projeto. Nesse sentido, a avaliação é integrada ao próprio processo de aprendizagem e envolve múltiplas dimensões: a autoavaliação, a avaliação entre pares e o *feedback* coletivo. Dessa forma, o foco da avaliação não se restringe apenas ao produto final, mas também ao desenvolvimento das habilidades de reflexão, autogestão e análise crítica, as quais são mobilizadas em cada fase do projeto (Moran, 2018).

Segundo Bender (2014), a implementação da ABP pode se dar de diferentes maneiras, dependendo das necessidades específicas do contexto educativo e dos objetivos pedagógicos propostos. Os projetos podem ter durações variadas, desde períodos curtos de uma ou duas semanas até períodos mais longos que envolvem temas transversais e demandam colaboração interdisciplinar.

Em relação ao processo de aprendizagem, ele ocorre em diversas etapas, desde a motivação inicial e a contextualização do tema que Bender (2014) chama de “questão motriz”, até a organização do projeto e a execução das tarefas. Durante o processo, os alunos participam de atividades de nuvem de ideias, que estimulam a criatividade, e de atividades de organização, que envolvem o planejamento e a divisão de responsabilidades.

Além disso, Vasconcelos e Queiroz Neto (2020) ressaltam que são realizadas autoavaliações e avaliações entre pares, promovendo a reflexão sobre o aprendizado e a identificação de áreas que necessitam de melhorias. O processo é constantemente aprimorado através de atividades de melhoria de ideias, nas quais os alunos incorporam novas perspectivas e ajustam com base no *feedback* recebido do professor. Nesse sentido, a produção final do projeto é fruto da aplicação prática dos conhecimentos adquiridos, e a apresentação ou publicação do trabalho permite que os alunos compartilhem os resultados de sua pesquisa.

Um dos métodos de metodologia ativa mais utilizados atualmente é a sala de aula invertida, ou *flipped classroom*, que reorganiza as etapas tradicionais do ensino ao transferir a exposição inicial dos conteúdos para o ambiente extraescolar, enquanto o espaço da sala é reservado para atividades práticas e colaborativas (Valente, 2017).

Nessa abordagem, os conteúdos e as instruções são estudados previamente pelos alunos em plataformas on-line, utilizando Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação



(TDIC), o que possibilita um maior foco na personalização do ensino e no desenvolvimento de habilidades durante o tempo presencial (Valente, 2017).

Na prática, a sala de aula invertida pode ser implementada por meio da disponibilização de vídeos explicativos, leituras direcionadas e exercícios de revisão em plataformas virtuais antes das aulas presenciais. Por exemplo, em uma disciplina de ciências, os alunos podem acessar um vídeo introdutório sobre reações químicas e responder a um questionário interativo no ambiente virtual.

Em relação à aprendizagem ativa, ela pode ser visualizada como um processo dinâmico, no qual o estudante experimenta, desenha, cria e interage, sendo guiado pelo professor, mas sempre com uma autonomia por parte do aluno. O conceito de aprendizagem híbrida, segundo Moran (2018) complementa a aprendizagem ativa incorporando a flexibilidade no uso de espaços, tempos, materiais e técnicas. Essa perspectiva integra práticas presenciais e digitais, criando um ambiente multifacetado onde tecnologias, como plataformas digitais, realidade aumentada e recursos móveis, permitem que os alunos escolham seus próprios caminhos de aprendizagem.

As metodologias ativas, quando combinadas com modelos híbridos de ensino, possibilitam um quadro de ensino flexível, interligado e mais ajustado ao perfil dos aprendizes. Em um ambiente híbrido, a aprendizagem se desenvolve de maneira personalizada, permitindo ao estudante controlar o ritmo e o caminho do seu aprendizado, com diferentes níveis de orientação. Essa abordagem tem como pilares a aprendizagem individual, grupal e tutorial (Moran, 2018; 2017).

A personalização, tanto do ponto de vista dos alunos quanto dos educadores, é um dos aspectos mais importantes dessa abordagem. Ao se envolverem com projetos e tarefas, os estudantes se tornam mais autônomos, desenvolvendo um senso de responsabilidade sobre seu próprio aprendizado. Do ponto de vista do educador, personalizar a aprendizagem significa adaptar o ensino às necessidades individuais dos alunos, apoiando-os no desenvolvimento de seu potencial e incentivando-os a se engajar com desafios intelectuais (Moran, 2018; 2017).

Segundo o autor, os modelos de personalização na aprendizagem podem variar, desde a criação de trilhas de aprendizagem diferenciadas para cada aluno até o uso de plataformas adaptativas que ajustam o conteúdo de acordo com o progresso individual. Em alguns casos mais avançados, os alunos podem ter a oportunidade de escolher, em certa medida, seu percurso de aprendizagem, dando-lhes maior controle sobre seu processo educacional (Moran, 2018; 2017).



Entretanto, a personalização exige um equilíbrio entre as atividades individuais e grupais, presenciais e digitais. O papel do professor continua sendo importante, pois ele é o facilitador que guia o aluno em sua jornada, dando orientação e apoio, seja no ambiente físico, seja no digital. Além disso, o sucesso dessa metodologia depende da infraestrutura tecnológica disponível e da capacidade dos educadores em usar essas ferramentas.

Já o Design Thinking (DT) é uma abordagem metodológica que se originou na área do *design*, mas que tem sido progressivamente adotada em múltiplos campos de conhecimento, inclusive na área da educação. Segundo Rocha (2018), o conceito foi formalizado na década de 1970 por Rolf Faste e David Kelley, com a proposta de desenvolver um processo estruturado para a resolução de problemas complexos, fundamentado na centralidade do ser humano. A metodologia foi popularizada pela IDEO, uma empresa de *design*, e mais tarde por Kiran Bir Sethi, que aplicou o DT em sua escola e fundou o movimento *Design for Change*, comprovando sua aplicabilidade no contexto educacional.

O Design Thinking caracteriza-se por ser uma metodologia que visa fomentar a inovação por meio da colaboração, criatividade e orientada para a solução de problemas. Ele é composto por etapas que podem variar ligeiramente de acordo com o autor ou a aplicação, mas geralmente seguem um padrão reconhecido: *empathize* (empatizar), *define* (definir), *ideate* (idear), *prototype* (prototipar) e *test* (testar). Cada uma dessas fases é projetada para permitir uma reflexão profunda sobre o problema, geração de soluções criativas e a validação das ideias (Rocha, 2018).

Além disso, ela é fundamentada em três princípios essenciais: empatia, colaboração e criatividade. A empatia é o processo de compreensão das necessidades e contextos dos indivíduos envolvidos, o que possibilita a geração de soluções mais assertivas e humanas. A colaboração envolve a integração e o compartilhamento de diferentes perspectivas, enriquecendo o processo de cocriação de soluções. Já a criatividade é considerada uma competência acessível a todos, e o DT propõe que a confiança criativa, desenvolvida ao longo do processo, seja a chave para gerar as soluções (Rocha, 2018).

No contexto educacional, a implementação do Design Thinking tem demonstrado um grande potencial, principalmente no que tange à reconfiguração das práticas pedagógicas. Ao aplicar o DT, a educação deixa de ser um processo linear e passa a ser entendido como um espaço dinâmico de resolução de problemas reais. Ele



tem uma natureza interdisciplinar, o que facilita a integração de conhecimentos de diferentes áreas, o que é fundamental para o desenvolvimento de soluções viáveis e concretas (Rocha, 2018).

Nesse sentido, a metodologia permite trabalhar múltiplos saberes e perspectivas, fazendo com que questões abordadas em sala de aula não sejam limitadas a uma única disciplina, mas conectadas de maneira prática a diferentes campos do conhecimento, o que amplia a capacidade dos alunos de resolver problemas complexos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo principal investigar de que maneira as metodologias ativas podem ser empregadas como ferramentas mediadoras para promover a interdisciplinaridade no ensino, com vistas à formação integral dos discentes. O levantamento bibliográfico realizado possibilitou uma análise sobre diferentes perspectivas de Metodologias Ativas de Aprendizagem, destacando-se a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), a Sala de Aula Invertida, o Ensino Híbrido e o Design Thinking, evidenciando suas contribuições para a promoção de uma abordagem interdisciplinar.

A análise dos dados obtidos indicou que as metodologias ativas, ao posicionarem o aluno no centro do processo de aprendizagem, configuram-se como ferramentas eficazes na criação de ambientes educacionais dinâmicos e interativos. Observou-se que a integração dessas metodologias com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) permite uma abordagem personalizada e contextualizada, atendendo às demandas educacionais contemporâneas. Além disso, essas metodologias favorecem a interação entre diferentes áreas do conhecimento, promovendo a resolução de problemas complexos de forma colaborativa, criativa e crítica.

Entretanto, cabe ressaltar que a implementação dessas metodologias no contexto educacional brasileiro está sujeita a contradições e desafios intrínsecos às dificuldades estruturais e pedagógicas do país, incluindo a resistência à adoção de novas práticas pedagógicas e a necessidade de uma formação contínua e especializada dos docentes. Além disso, a insuficiência de infraestrutura tecnológica adequada e a sobrecarga de tempo necessária para a adaptação das práticas pedagógicas constituem obstáculos significativos, exigindo suporte institucional constante e estratégias de implementação que considerem essas limitações.



Em relação à formação integral dos estudantes, as metodologias ativas demonstraram-se compatíveis com o desenvolvimento de competências cognitivas, socioemocionais e técnicas, uma vez que promovem o protagonismo do aluno em sua própria aprendizagem, incentivando a autonomia, a criatividade e o pensamento crítico.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. **Apresentação**. In: BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Penso, 2018.

ANDRADE, C. R. S.; MARIHAMA, D. K. de A. **Como as metodologias ativas contribuem no processo de transformação da educação?** In: LAMIM-GUEDES, V. (Org.). Metodologias ativas: diferentes abordagens e suas aplicações [livro eletrônico]. São Paulo: Na Raiz, 2021.

ARÊAS, G. S. de A.; CARVALHO, A. S. **Interdisciplinaridade e aprendizagem: orientações para elaboração e aplicação de sequências didáticas interdisciplinares com uso da sala de aula invertida e verificação de indícios de aprendizagem significativa**. Ministério da Educação, Instituto Federal Fluminense, 2024.

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2014.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01_internet.pdf. Acesso em: 19 jan. 2025.

BRITO, A. P. G.; OLIVEIRA, G. S. de; SILVA, B. A. da. A importância da pesquisa bibliográfica no desenvolvimento de pesquisas qualitativas na área de educação. **Cadernos da Fucamp**, v. 20, n. 44, p. 1-15, 2021.

BUSS, C. S.; MACKEDANZ, L. F. O ensino através de projetos como metodologia ativa de ensino e de aprendizagem. **Revista Thema**, Pelotas, v. 14, n. 3, p. 122–131, 2017.

CAFFAGNI, C. W. A. Qual a função social da escola? Reflexões de nuances sociais e políticas a respeito da instituição escolar. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 122, p. 1-18, 2024.

FORDÉLLONE, R. C.; BOURGUIGNON, J. A. A interdisciplinaridade e a educação: as metodologias ativas de aprendizagem como ferramenta de construção da cidadania. **Publicatio UEPG: Ciências Sociais Aplicadas**, v. 28, 2019.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, SP: Atlas, 2002.



INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Em 2023, 88% das pessoas com 10 anos ou mais utilizaram a internet.** Agência de Notícias IBGE, 16 jun. 2023. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/41026-em-2023-87-2-das-pessoas-com-10-anos-ou-mais-utilizaram-internet#:~:text=Observa%2Dse%20uma%20cont%C3%ADnua%20expans%C3%A3o,%2C6%25%2C%20em%202023>. Acesso em: 19 jan. 2025.

JOLANDEK, E. G. *et al.* **Sala de aula invertida como metodologia ativa: um cenário das pesquisas no ensino de matemática.** In: LAMIM-GUEDES, V. (Org.). Metodologias ativas: diferentes abordagens e suas aplicações [livro eletrônico]. São Paulo: Na Raiz, 2021.

MORAN, J. **Metodologias ativas e modelos híbridos na educação.** In: YAEHASHI, S. *et al.* (Orgs.). Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento. Curitiba: CRV, 2017.

MORAN, J. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda.** In: BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Penso, 2018.

REBOUÇAS, M. S. C.; BEZERRA, D. P. Metodologias ativas como práxis interdisciplinares na educação profissional e tecnológica. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, 2021.

ROCHA, J. **Design thinking na formação de professores: novos olhares para os desafios da educação.** In: BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Penso, 2018.

SILVA, D. O. *et al.* Metodologias ativas de aprendizagem: relato de experiência em uma oficina de formação continuada de professores de ciências. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa)**, v. 10, n. 5, p. 206-223, 2019.

VASCONCELOS, J. S.; QUEIROZ NETO, J. P. **Manual para aplicação da metodologia Aprendizagem Baseada em Projetos de maneira interdisciplinar.** Manaus, 2020.

VALENTE, J. A. **A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia.** In: BACICH, L.; MORAN, J. (Org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2017.

VIEIRA, N. Materiais didáticos: escolhas e usos na alfabetização. **Jornal Letra A**, v. 46, maio-jun. 2016.

