

METODOLOGIAS ATIVAS UTILIZADAS PELOS PIBIDIANOS NO MODELO DE AULA REMOTA

Milena Gomes da Silva ¹
Viviane Marinho Leal ²
Karla Patricia de Oliveira Luna ³
Monaliza Silva Amorim Barbosa ⁴

RESUMO

O presente estudo trata das metodologias ativas utilizadas pelos participantes do Programa de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, edital 2020/2022, na promoção do letramento científico. Tais resultados podem nos dar indícios de como as intervenções estão sendo conduzidas e se o letramento científico dos alunos está sendo alcançado mesmo com as aulas acontecendo de forma remota. Para coleta de dados, optou-se por uma abordagem quali-quantitativa, por meio da aplicação de questionário. Participaram da pesquisa os bolsistas do referido programa dos subprojetos de Biologia, Química e Física. Os resultados evidenciam que o programa apresenta um importante papel no desenvolvimento de competências e habilidades, e consequentemente promoção do letramento científico dos alunos, ou seja, a melhoria da qualidade da educação, mesmo nesse modelo de aula remota.

Palavras-chave: PIBID, Metodologias ativas, Letramento científico, Ensino remoto.

INTRODUÇÃO

O ensino caracteriza-se por todas as atividades que são concebidas e planejadas em função desse objetivo. Portanto, a compreensão do conceito de ensino só pode ser feita em referência ao conceito de aprendizagem (CORDEIRO, 2007). Há várias formas de conceber o fenômeno educativo. Por sua própria natureza, não é uma realidade acabada que se dá a conhecer de forma única e precisa em seus múltiplos aspectos. É um fenômeno humano, histórico e multidimensional. Nele estão presentes tanto a dimensão humana quanto a técnica, a cognitiva, a emocional, a sócio-política e a cultural. Não se trata de mera justaposição das

¹ Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, profbiomilenasilva@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, vivianemarinho070@gmail.com;

³ Doutora em Saúde Pública pelo Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães - FIOCRUZ, karlaceatox@yahoo.com.br

⁴ Professor orientador: Mestre em Ensino de Biologia pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB, adelinomarcia@yahoo.com.br.

* Programa de Bolsas de Iniciação a Docência – Subprojeto Biologia, UEPB Órgão de fomento: CAPES

referidas dimensões, mas sim, da aceitação de suas múltiplas implicações e relações (MIZUKAMI, 2001).

Nesse sentido podemos evocar o conceito de Letramento Científico (LC) que consiste na formação técnica do domínio das linguagens e ferramentas mentais usadas em ciência para o desenvolvimento científico. Para isso, os estudantes deveriam ter amplo conhecimento das teorias científicas e ser capazes de propor modelos em ciência. Isso exige não só o domínio vocabular, mas a compreensão de seu significado conceitual e o desenvolvimento de processos cognitivos de alto nível de elaboração mental e de modelos explicativos para processos e fenômenos (SANTOS, 2007). Para Souza & colaboradores (2018), o LC busca desenvolver nos alunos competências que os tornem cidadãos críticos, investigativos, capazes de resolver problemas diante dos desafios impostos.

Para promover tais competências no alunado é necessário transpor as barreiras do ensino tradicional, mecanicista e bancário e voltar-se para a busca de metodologias que cativem a atenção do público. Nessa perspectiva, as metodologias ativas (MA) parecem ser uma alternativa sensata, pois baseiam-se em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos (BERBEL, 2011). Relacionando assim, as competências trabalhadas na aula com o cotidiano dos alunos, buscando mostrá-los que aquele conteúdo não é algo isolado do mundo e que aquele conhecimento só será requerido em sala de aula para a mera aquisição de uma nota. Mas sim que, aquele tema faz parte de toda uma rede, inserida no mundo real, que podem causar diversos efeitos para a humanidade a depender de como irá agir em relação a tais questões.

O ano de 2020 foi marcado por drásticas mudanças nos modelos de ensino e aprendizagem, isso ocorreu devido a pandemia do covid-19 que trouxe inúmeras modificações em nosso cotidiano, por conta das medidas sanitárias e de distanciamento social (RONDINI et al, 2020). O mundo todo mudou sua forma de se relacionar e foram criadas novas maneiras para que o contato social ocorresse de forma satisfatória, principalmente através de vídeo conferências, vídeo chamadas, bate papo, dentre outras formas, utilizando os mais diversos aplicativos. Na instituição escolar não foi diferente, de uma hora para a outra, os profissionais da educação juntamente com os alunos se viram forçados a estabelecer um vínculo para que os prejuízos decorrentes do ensino na pandemia fossem minimizados. Nem mesmo os professores que já adotavam ambientes online nas suas práticas, imaginava que

seria necessária uma mudança tão rápida e emergencial, de forma quase obrigatória, devido à expansão do COVID 19 (MOREIRA et al, 2020).

Desta forma, a solução foi a implementação do ensino remoto em todas as instituições de ensino, desde a educação básica, até os cursos técnicos e superiores. Para Rondini & colaboradores (2020), um dos setores mais afetados foi o educacional, de modo que as atividades pedagógicas presenciais foram suspensas e os órgãos reguladores nacionais indicaram a continuidade do semestre letivo, por meio de atividades remotas. Segundo Charczuk (2021), o ensino remoto consiste em uma ação pedagógica, na qual se processa certa transposição do ensino presencial para o ensino mediado por ferramentas digitais, predominantemente, ou pela proposição de apostilas e materiais impressos remetidos aos alunos.

Mediante a tais mudanças, tão expressivas na educação, o Programa Nacional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID também teve que se reinventar. Para garantir a formação inicial dos docentes, o programa optou para que as intervenções acontecessem também de forma remota. O que corrobora com os resultados encontrados por Marques e colaboradores (2021), que afirmam que o PIBID também se adaptou ao novo formato de aproximação, integração e exercício da docência diante dos desafios contemporâneos em tempos de pandemia. Cumprindo com o objeto de corrigir as deficiências na articulação entre teoria e prática e avançar no que se refere à educação e à formação docente de qualidade.

O presente trabalho tem como objetivo investigar quais são as principais metodologias ativas utilizadas pelos pibidianos do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) dos subprojetos de biologia, física e química da Universidade Estadual da Paraíba, que visam em suas intervenções promover o LC através dessa abordagem metodológica mesmo no modelo de aula remota. Para coleta de dados, optou-se por uma abordagem qualitativa, por meio da aplicação de questionário.

Um dos desafios que surgiu com as aulas no modelo remoto foi refletir como promover novas estruturas para o processo de ensinar e aprender (CHARCZUK, 2021). Dessa forma, a elaboração do trabalho em questão se faz extremamente relevante para saber se é possível ensinar e aprender com qualidade de forma efetiva e significativa por meio de metodologias ativas no ensino remoto, e o quanto o PIBID auxilia nesse processo e a superar os obstáculos com um ensino diversificado.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa. Segundo Zanella (2013), o modelo quantitativo de pesquisa caracteriza-se pela adoção de métodos dedutivos e busca a objetividade, a validade e a confiabilidade. Já o modelo qualitativo utiliza métodos indutivos, objetivando a descoberta, a identificação e a descrição detalhada e aprofundada. Ainda segundo a autora, em muitas circunstâncias, as duas abordagens podem e devem ser utilizadas como complementares, como no caso do presente trabalho. Os dados foram coletados no segundo semestre de 2021, por meio de um questionário elaborado no Google Forms, contendo 6 questões distribuídas entre fechadas e abertas, a fim de tornar os resultados mais claros e objetivos. Além disso, todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), o qual esclareceu a divulgação dos resultados, bem como seu anonimato antes, durante e após a finalização da pesquisa.

O público-alvo da pesquisa foram os bolsistas do Programa Institucional de Iniciação à Docência – PIBID, da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, dos subprojetos de Biologia, Química e Física. Ao todo foram coletadas 47 respostas, que nos deram indícios dos principais tipos de metodologias ativas utilizadas pelos pibidianos dos subprojetos citados anteriormente, no modelo de aula remota. Os dados obtidos nas questões fechadas foram tabulados para análise utilizando o Google Planilhas e as porcentagens oferecidas pelo próprio Google Forms. Quanto às questões abertas, as mesmas foram submetidas a Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007), analisadas e interpretadas considerando o maior número de respostas sobre determinada pergunta. Além disso, por algumas questões permitirem mais de uma resposta por participante, as mesmas foram classificadas em categorias.

REFERENCIAL TEÓRICO

No final de 2019 foi registrado o primeiro caso de infecção por Covid-19 na cidade de Wuhan, na China. O novo vírus se espalhou por todo o mundo por sua potencialidade de transmissão e alto nível de mortalidade criando, assim, uma pandemia, com prevalência no Brasil a partir do mês de março de 2020. Tal situação gerou uma realidade atípica para todas as áreas do tecido social, entre elas o fechamento de estabelecimentos geradores de aglomeração, como as escolas e universidades (CHARCSUK, 2021). A partir disso, originou-se mais um desafio para o processo de ensino-aprendizagem, de como mantê-lo de forma efetiva e de qualidade. Uma das estratégias foi a adesão do ensino remoto emergencial por instituições públicas e privadas, que é uma ação pedagógica que utiliza predominantemente

ferramentas digitais, ou material impresso para os alunos, com o intuito de promover o ensino (SILVA et al, 2021; CHARCSUK, 2021). Entretanto, segundo Silva et al (2020), várias indagações foram levantadas, entre elas: realmente existe a possibilidade de promover um ensino de qualidade através de aulas remotas?

Em detrimento disso, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) que tem como objetivo contribuir com a formação de futuros professores e consequentemente com todos os envolvidos com a educação. Criado em 2007 e financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal em Nível Superior (CAPES) em parceria com o Ministério da Educação (MEC), as Instituições de Ensino Superior (IES) e as de educação básica (DOS SANTOS, 2021). Dessa forma, o edital PIBID 2020/2022 dos subprojetos já mencionados, visa promover o processo de ensino e aprendizagem de qualidade mesmo de forma remota focando no letramento científico por intermédio de metodologias ativas.

As matrizes conceituais das metodologias ativas datam do início do século XX e refletem modelos pedagógicos diferenciados, dinâmicos e inovadores, onde a ênfase é o aluno e seus processos de construção de conhecimento. Metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida (BACICH; MORAN, 2017). Pereira e colaboradores (2020) enfocam a necessidade de profissionais que se atentem às necessidades reais dos alunos em sala de aula. O professor não deve somente ser o detentor dos conteúdos a serem aplicados, mas, é primordial que o mesmo reconheça que os alunos devem ser estimulados a questionarem, explicarem, pensarem sobre suas próprias reflexões e ideias. Na escola, o professor é o grande intermediador desse trabalho, e ele tanto pode contribuir para a promoção da autonomia dos alunos como para a manutenção de comportamentos de controle sobre os mesmos (BERBEL, 2011).

Segundo Nascimento e Feitosa (2020) a autonomia do aluno, que é um dos princípios teóricos da metodologia ativa, é de grande importância no processo pedagógico, tendo a pesquisa como um considerável catalisador do aprendizado, facilitando o desenvolvimento da autonomia intelectual e de uma consciência crítica no aluno. Elas apresentam em comum o objetivo de trazer o aluno para o centro do processo educativo, procurando envolvê-lo ativamente no processo de ensino-aprendizagem. Paralelamente, estas metodologias exigem do aluno uma responsabilidade adicional, a responsabilidade de gerir a sua própria aprendizagem (MOTA; ROSA, 2018; NOVEMBER, 2012).

Assim, por facilitar a contextualização dos conteúdos relacionando-os com o cotidiano, as metodologias ativas auxiliam na promoção do letramento científico. O letramento científico configura-se como sendo a capacidade de se relacionar com as questões ligadas com a ciência, como um cidadão reflexivo (DA SILVA, 2017). Segundo Oliveira (2021), promover o letramento científico aos alunos é relevante para que estes vivenciem experiências científicas contribuidoras para a sua formação enquanto indivíduos pensantes e atuantes em sua realidade social, para que exerçam plenamente sua cidadania.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira pergunta versava sobre o uso de metodologias ativas pelos docentes da IES durante a formação acadêmica dos pibidianos. Nela, 89,4% dos participantes responderam que seus professores utilizam metodologias ativas em sala de aula, seja de forma direta ou indireta. Entretanto, 10,6% responderam não ter contato com metodologias ativas durante as aulas da graduação. Formar bons professores também é preocupação das IES, pois ao lançar profissionais no mercado, estes estão representando também a IES deste egresso (STROHSCHOEN et al, 2018). Daí a importância da incorporação do PIBID na prática dos futuros professores, pois mesmo que estes não tenham contato com metodologias ativas durante sua formação, o Programa pode oferecer espaço para os discentes vivenciarem essa prática, pois, os problemas encontrados no cotidiano do docente em sala de aula, como um dos fatores é a falta de uma preparação para enfrentar a realidade escolar (SANTOS; BEZERRA; SOARES, 2015). Dessa forma, a integração entre Universidade e Escola podem promover trocas de conhecimento e a proposta do PIBID pode proporcionar a aproximação com a realidade escolar (STROHSCHOEN et al, 2018).

Em relação ao uso das metodologias ativas nas intervenções do pibid 2020/2021, 66% dos entrevistados afirmaram que usavam metodologias ativas sempre que possível; 31,9% afirmaram que usam em todas as suas intervenções e apenas 2,1% afirmaram nunca ter usado. Tais resultados enfatizam o esforço dos pibidianos em promover aulas diferenciadas e o papel decisivo do PIBID nesse cenário. Marques e colaboradores (2021), encontraram resultados semelhantes em suas pesquisas: o programa de iniciação à docência cumpre com sua função de incentivar os licenciandos a seguir a carreira docente, valorização da função de professor, pesquisa de novas e eficientes metodologias de ensino, assim como promover a melhoria da qualidade da educação.

A questão três solicitava aos participantes que esclarecessem quais os principais tipos de metodologias ativas utilizadas em suas intervenções. Como foi obtido um grande e diversificado número de respostas, as mesmas foram interpretadas e sintetizadas em categorias. Desta forma, os pibidianos mostraram que usam principalmente as metodologias ativas, apresentadas na tabela 1. Como observado, um número expressivo de pibidianos faz uso de gamificação/jogos didáticos (JD) em suas intervenções, para Barbosa (2020), a utilização de jogos didáticos em sala de aula, desde a sua confecção, possibilita ao estudante a interação com mais espontaneidade e é um meio de expressão científica. Ao passo que desenvolve habilidades conceituais vinculadas aos conteúdos de sala de aula, o JD contribui para transformar a sala de aula em um espaço de protagonismo e experimentação.

METODOLOGIA ATIVA	RESPOSTAS
GAMIFICAÇÃO	28
VÍDEOS	7
ENSINO POR EXPERIMENTAÇÃO	6

Tabela 1: Principais tipos de metodologias ativas utilizadas pelo pibidianos no modelo de aula remota.

Além disso, outra metodologia ativa muito evidenciada pelos participantes foi a utilização de vídeos. Os vídeos gravados têm sido um dos recursos mais utilizados pelo fato de o aluno poder assistí-los quantas vezes for necessário e dedicar mais atenção aos conteúdos em que apresenta maior dificuldade (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015). Ademais, segundo Bacich e Moran (2017), crianças e jovens conseguem e gostam de produzir vídeos e animações e postá-los imediatamente na rede. Evidenciando assim a potencialidade da ferramenta no ensino e aprendizagem, tais vídeos podem ser produzidos tanto pelo professor e passado aos alunos, quanto solicitado pelo docente como atividade para os estudantes.

Ainda se tratando dos principais tipos de metodologias ativas utilizadas pelos participantes, o ensino por experimentação também é prática cotidiana da rotina pedagógica dos pibidianos. Corroborando com os resultados obtidos na presente pesquisa, Santos & colaboradores (2021), em um relato de experiência a respeito do PIBID na construção de saberes e práticas docentes em Ciências e Biologia, evidenciam a possibilidade e efetividade em utilizar práticas experimentais mesmo que adaptadas às salas de aula, as quais chamaram a atenção e facilitaram a compreensão dos discentes. Resultados semelhantes foram encontrados por Marque & Colaboradores (2021), através da utilização demonstrativa de

experimentação, utilizando a mediação das TIC (Tecnologia da Informação e Ciência) por meio de Hangout no Google meet. Onde a experimentação, mesmo que demonstrativa, possibilitou diálogos e reflexões, transformando a participação nas aulas, estabelecimento de aula mais dialógica, desenvolvimento da observação para levantamento de hipóteses explicativas e uma postura mais crítica, o que é muito importante para o aprendizado e desenvolvimento da autonomia do estudante.

Quanto à promoção do letramento científico dos alunos, através do uso de metodologias ativas, todos os participantes concordaram que as metodologias ativas desenvolvem tal destreza. Santos (2007), em sua pesquisa sobre educação científica na perspectiva do letramento científico, afirma que o desenvolvimento do LC nos alunos implica mudanças não só de conteúdos programáticos como também de processos metodológicos e de avaliação. Nesse sentido, evidencia-se que o uso de metodologias ativas promove o desenvolvimento de competências e habilidades promovendo mudanças nos níveis de Letramento Científico no ensino (BARBOSA, 2020). Quando abordados em relação a como as metodologias ativas promovem o letramento científico dos alunos, os pibidianos apresentaram diversas respostas que também foram divididas em categorias, exibidas na tabela 2.

PROMOÇÃO DO LC ATRAVÉS DAS MA	RESPOSTAS
FACILITAR A APRENDIZAGEM	14
PROMOVER A COMPREENSÃO DE MUNDO	12
PROMOVER PROTAGONISMO DO ALUNO	12
PROMOVER INTERAÇÃO ALUNO-ALUNO E ALUNO PROFESSOR	7
MELHORAR DESEMPENHO E HABILIDADES	5

Tabela 2: Como as metodologias ativas promovem o letramento científico dos alunos.

Se tratando da facilitação da aprendizagem desenvolvida pelo uso de metodologias, no processo educativo o professor apenas orienta os alunos, facilitando o processo de aprendizagem, fazendo com que o aluno busque outros meios de adquirir informações não só obtendo-as através do professor (NASCIMENTO; COUTINHO, 2016). Contrariamente ao ensino tradicional, as metodologias ativas procuram um ambiente de aprendizagem onde o aluno é estimulado a assumir uma postura ativa e responsável em seu processo de aprender,

buscando a autonomia, a autorregulação e a aprendizagem significativa (MOTA; ROSA, 2018). Ainda para Nascimento e Coutinho (2016), seria de grande importância para a educação em Ciências, se as metodologias ativas tivessem mais repercussão diante do âmbito escolar, assim facilitando e melhorando o aprendizado do aluno.

Quanto ao aspecto da interação aluno-aluno, na pesquisa de Melo e colaboradores (2021): os alunos aprendem na troca de experiências com os colegas sobre o assunto abordado em sala de aula. Além disso, vale salientar que boas práticas pedagógicas e metodologias diferenciadas encorajam os contatos entre alunos e professores, o que se consolida como um fator importante para a motivação e o envolvimento dos alunos (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015). Já quanto aos outros pontos abordados pelos entrevistados, segundo Ron e Soler (2010), a utilização de metodologias ativas objetiva formar alunos com autonomia, iniciativa, proatividade e capacidade de solucionar problemas, não apenas como reprodutores de conhecimento recebido. Somando-se a isso, Silva e Sales (2017) abordam que, elas são capazes de motivar, engajar, envolver, promover aprendizagem, desenvolver habilidades e motivar ações para alcançar objetivos específicos. Dessa maneira, as metodologias ativas apresentam claramente sua eficiência na promoção do letramento científico.

Referente à última pergunta que abordava como os pibidianos classificavam suas intervenções no PIBID, 66% afirmaram que eram intervenções onde os alunos têm vez e voz, sendo então protagonistas; 17% afirmaram que as mesmas poderiam ser melhores; 14,9% afirmaram que eram expositivas e dialogadas e 2,1% afirmaram que suas intervenções são expositivas sem diálogo com os alunos. Estes resultados reafirmam a importância da atuação dos pibidianos e a continuação desse programa na promoção da aprendizagem significativa, como também a relevância de uma auto reflexão sobre a atuação docente. Strohschoen e colaboradores (2018), acharam resultados análogos em suas pesquisas, onde os pibidianos relatam claramente a preocupação por tornar o aluno protagonista no processo de aprendizagem, valorizando seus conhecimentos prévios. Além disso, o mesmo trabalho afirma que a prática no PIBID auxilia na ação de pensar em como desenvolver práticas pedagógicas inovadoras e centradas no aluno, assim, impacta positivamente as expectativas dos futuros docentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As respostas foram bastante positivas, demonstrando que apesar da pandemia a utilização de metodologias ativas no ensino remoto pelos pibidianos apresenta um importante

papel no desenvolvimento de competências e habilidades, e consequentemente promoção do letramento científico dos alunos, ou seja, a melhoria da qualidade da educação. Dessa forma, o PIBID - UEPB dos subprojetos de Biologia, Química e Física tem alcançado seu objetivo de fortalecer o vínculo entre os futuros professores e as salas de aula da rede pública, permitindo aos participantes o desenvolvimento de metodologias ativas que cativam a atenção dos alunos e consequentemente, melhorar a situação da educação pública no país, mesmo no modelo de aula remota. Dessa forma, o respectivo trabalho é de grande relevância por evidenciar uma situação nova que implica uma perspectiva diferenciada para o exercício da docência do presente e do futuro.

Ademais, a utilização de metodologias ativas na prática pedagógica como a gamificação, vídeos e ensino por experimentação tem o potencial de promover o letramento científico dos alunos, visto que usam ferramentas do cotidiano dos alunos como por exemplo seus smartphones, principalmente na situação atual de aula remota por não poderem ter o contato presencial com professores e colegas. Os futuros docentes não devem ter como foco apenas o livro didático, mas sim possibilitar uma nova visão de aprendizagem, para que o aluno seja protagonista do seu conhecimento, voltando-se para o mundo tecnológico e digital da atualidade, por ser comum sua utilização no dia a dia. Como trata-se de um tema fundamental na promoção da educação, reiteramos a necessidade da produção de mais trabalhos abordando a temática.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos em especial a supervisora Monaliza, por toda a paciência e dedicação para conosco e a todos os supervisores e coordenadores dos subprojetos participantes da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- BACICH, Lilian; MORAN, José. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. **Penso Editora**, 2017.
- BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; DE MELLO TREVISANI, Fernando. Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. **Penso Editora**, 2015.
- BARBOSA, Monaliza Silva Amorim et al. Metodologias ativas no ensino de biologia: a produção de jogos didáticos como estratégia ao letramento científico. 2020.
- BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências sociais e humanas**, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.
- CASTRO, P. A.; SOUSA ALVES, C. O. Formação Docente e Práticas Pedagógicas Inclusivas. **E-Mosaicos**, V. 7, P. 3-25, 2019.

- CHARCZUK, Simone Bicca. Sustentar a Transferência no Ensino Remoto: docência em tempos de pandemia. *Educação & Realidade*, v. 45, 2021.
- CORDEIRO, Jaime Francisco Parreira. Didática contexto educação. **Editora Contexto**, 2007.
- DA SILVA, Heitor Felipe; DE CARVALHO, Ana Beatriz Gomes Pimenta. Letramento científico nas aulas de física: um desafio para o ensino médio. *Redin-Revista Educacional Interdisciplinar*, v. 6, n. 1, 2017.
- DA SILVA, João Batista; SALES, Gilvandenys Leite. Gamificação aplicada no ensino de Física: um estudo de caso no ensino de óptica geométrica. **Acta Scientiae**, v. 19, n. 5, 2017.
- DE SOUZA, Tadeu Teixeira et al. Letramento científico na docência de professores de biologia: concepção e prática. **REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 6, n. 2, p. 310-323, 2018.
- DO NASCIMENTO, Juliano Lemos; FEITOSA, Raphael Alves. Metodologias ativas, com foco nos processos de ensino e aprendizagem. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. e622997551-e622997551, 2020.
- DO NASCIMENTO, Tuliana Euzébio; COUTINHO, Cadidja. Metodologias ativas de aprendizagem e o ensino de Ciências. 2016.
- FEITOSA, Raphael Alves et al. Contribuições do Pibid para a formação de licenciandos em Biologia. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 4, p. 113-128, 2020.
- MARQUES, Arnaldo Ferreira et al. EXPERIMENTOS DEMONSTRATIVOS E PRÁTICAS DIALÓGICAS NO ENSINO REMOTO DE CONCEITOS QUÍMICOS. **Ciclo Revista (ISSN 2526-8082)**, v. 4, n. 1, p. 6-6, 2021.
- MELO, Lívia Duarte Marinho De et al. Percepção de graduandos em ciências biológicas sobre o uso de metodologias ativas no ensino básico. *Anais do V CONAPESC... Campina Grande: Realize Editora*, 2020.
- MIZUKAMI, M. G. N. Ensino: As abordagens do Processo. 12ª reimpr. **Editora Pedagógica e Universitária**, 2001.
- MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise Textual Discursiva. Ijuí. **UNIJUÍ**, 2007.
- MOREIRA, J. António; HENRIQUES, Susana; BARROS, Daniela Melaré Vieira. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, p. 351-364, 2020.
- MOTA, Ana Rita; DA ROSA, Cleci Teresinha Werner. Ensaio sobre metodologias ativas: reflexões e propostas. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 25, n. 2, p. 261-276, 2018.
- NOVEMBER, Alan. Who owns the learning? Preparing students for success in the digital age. **Solution Tree**, 2012.
- OLIVEIRA, Linaldo et al. Aulas remotas e letramento científico: um relato de experiência. **Interação**, v. 21, n. 1, p. 198-220, 2021.
- PEREIRA, Rívylla Laiane Rodrigues et al. As metodologias ativas e a educação na atualidade. **Anais do Seminário Científico do UNIFACIG**, n. 6, 2021.
- SANTOS, Ana Aline Vieira Dos; BEZERRA, Francisco Robson Pereira; SOARES, Stela Lopes. “Perto da realidade”: a contribuição do programa institucional de bolsas de iniciação a docência para a formação acadêmica dos estudantes de educação física. **FIEP Bulletin online**. v. 85, n. 1, 2015.
- SANTOS, W. L. P. Educação Científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, vol. 12, n. 36, p. 474-492, 2007.
- DOS SANTOS, Wesley Henrique Medeiros et al. O PIBID na construção de saberes e práticas docentes em ciências e biologia-: um relato de experiência. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, p. 466-486, 2021.

- SILVA, Maria José Sousa Da et al.. Educação e ensino remoto em tempos de pandemia: desafios e desencontros. E-book: Educação como (re)Existência: mudanças, conscientização e conhecimentos - Volume 03... Campina Grande: **Realize Editora**, 2021. p. 827-841.
- RON, Regilene Ribeiro Danesi; SOLER, Eliana Misko. Planejamento de ensino e avaliação da aprendizagem para cursos estruturados com base em competências. **Revista Electrónica de Educação e Tecnologia do SENAI-SP**, v. 4, 2010.
- RONDINI, Carina Alexandra; PEDRO, Ketilin Mayra; DOS SANTOS DUARTE, Cláudia. Pandemia do Covid-19 e o ensino remoto emergencial: Mudanças na práxis docente. **Interfaces Científicas-Educação**, v. 10, n. 1, p. 41-57, 2020.
- ZANELLA, Liane Carly Hermes. Metodologia de pesquisa.(reimp.). Florianópolis: **Departamento de Ciências da Administração/UFSC**, 2013.