

ESTUDO SOBRE BIOMAS BRASILEIROS NO ENSINO FUNDAMENTAL POR MEIO DE METODOLOGIAS ATIVAS

Amanda Bernardo de Souza¹

Heriky Lucas Silva de Oliveira²

Isabelly Dias Marinho³

Antonia Arisdélia Fonseca Matias Aguiar Feitosa⁴

Os biomas brasileiros constituem o capital natural ideal para sustentabilidade, pois oferecem serviços ecossistêmicos imprescindíveis ao equilíbrio ambiental e à manutenção das vidas. Contudo, têm seu potencial ameaçado, historicamente, pelos impactos das ações antrópicas, geradoras de degradações irreparáveis ao planeta. O conhecimento sobre as causas e consequências das degradações nestes ambientes é fundamental para a compreensão dos aspectos que envolvem este problema e para tomada de decisões. Estudos e processos educativos são essenciais ao cuidado com o local e o global para a sua conservação. Este trabalho buscou promover a criticidade científica e ambiental dos estudantes acerca dos impactos antrópicos sobre os biomas. Foi executado no ensino fundamental da rede pública de ensino, em João Pessoa-PB. As atividades foram mediadas por metodologias ativas, envolvendo oficina pedagógica, sala de aula invertida, jogos, debates e discussões, estimulando o protagonismo dos estudantes, numa perspectiva de ensino investigativo. Foram produzidos cartazes e aplicado um jogo de perguntas e respostas utilizando a plataforma *Kahoot*, analisando a aprendizagem nos estudantes frente às temáticas abordadas. Os temas foram trabalhados com base na Agenda 2030 e nos seguintes Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): "educação de qualidade" (ODS-4); "ação contra a mudança global do clima" (ODS-13); "vida na água" (ODS-14) e "vida terrestre" (ODS-15). Os resultados alcançados foram positivos, visto que foi observado trabalho em equipe, protagonismo, autonomia e participação ativa dos alunos durante as atividades. O processo de aprendizagem ativa desenvolvido contribuiu com o rompimento de práticas tradicionais de ensino como também favoreceu reflexões pertinentes sobre o cuidado local e global para com os biomas, que não se restringiu somente aos alunos em sala, mas que foram disseminadas de modo a permear o ciclo familiar e social destes.

Palavras-Chave: Planejamento Didático; Valores Ambientais; Sustentabilidade.

¹ Graduanda em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, amanda.bernardo@academico.ufpb.br

² Graduando em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, heriky.lucas@academico.ufpb.br

³ Graduanda em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, isabellyddias21@gmail.com

⁴ Doutora em Educação, Docente do Departamento de Sistemática e Ecologia do Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN) da UFPB e no Programa de Pós Graduação em Ensino de Biologia em Rede (PROFBIO/UFPB), arisdelfeitosa@gmail.com

INTRODUÇÃO

Os biomas são fundamentais para a manutenção da biodiversidade, por abrigarem uma riqueza de organismos que estão em constante interação com fatores abióticos e bióticos do planeta. A biodiversidade está diretamente ligada à qualidade do ambiente natural, salientando assim que quanto maior a qualidade do ambiente, mais biodiverso este será. Em condições de equilíbrio ambiental dinâmico, os serviços ecossistêmicos como a ciclagem de elementos, decomposição de resíduos, e boa qualidade da água são amplamente fornecidos e regulados (Vezzani, 2015). Assim, pode-se salientar a importância da regulação e manutenção dos biomas para a qualidade de vida e bem-estar da sociedade.

Por outro lado, ações antrópicas avançam dia a dia, comprometendo o grau de estabilidade dos sistemas naturais e contribuindo para a escassez dos recursos renováveis, principalmente, frente às queimadas e desmatamentos ocasionados por grandes empresas que visam à lucratividade e secundarizam o equilíbrio ecológico. Conforme as ideias de Dulley (2004), os recursos naturais renováveis podem ser caracterizados pela flora e fauna, porém com as ameaças ambientais, os recursos naturais correm sérios riscos de não prosperarem, provocando assim um estado de alerta quanto ao uso consciente dos recursos renováveis.

Estes desafios se associam às diversas mensagens sobre a crise socioambiental contemporânea, registrada pela mídia, pesquisas e relatórios ambientais, como o Relatório Luz 2023; Relatório do IPCC 2023. O Relatório Luz da Sociedade Civil da Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável traz propostas para combater as crises ambientais.

Referente aos ODS que estão mencionados no Relatório Luz 2023 vale destacar aqueles que foram objetos de reflexão e formulação da sequência didática pedagógica; ODS-4 que se refere à Educação de qualidade e, majoritariamente, as suas metas apresentam-se em retrocesso; às metas do ODS-13 que se refere às ações contra as mudanças global do clima, todas estão em retrocesso; quanto à classificação das metas do ODS-14 que se refere a vida na água algumas estão insuficientes e outras em retrocesso; as metas do ODS-15 que se refere à vida terrestre estão insuficientes, estagnada e em grande maioria estão classificadas em retrocesso, salientando assim a importância de se trabalhar essa problemática com os estudantes por meio de processos educativos dinâmicos que contribuem com o processo de aprendizagem e emancipação cidadã (Brasil, 2023).

Ao longo da história, as mudanças climáticas têm mostrado crescente preocupação devido aos inúmeros efeitos adversos que provocam nas populações humanas e, sobretudo,

nos ecossistemas naturais. Nessa perspectiva, as escolas se caracterizam como espaços socioeducativos fundamentais na formação integral de sujeitos que se constituam como seres autônomos, críticos e reflexivos quanto aos conteúdos que envolvem as problemáticas ambientais. No espaço escolar os alunos são envolvidos em práticas integrativas, socioeducativas fundamentais para capacitá-los a atuarem na sociedade, promovendo assim a construção da cidadania e da preocupação com o meio ambiente através da tomada de atitudes sustentáveis de cunho pessoal e comunitário com o compromisso de intervir responsabilmente na sua comunidade (Vasconcelos, 2007).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) definida por lei nº 9.394/1996 se caracteriza como um documento oficial que define as diretrizes da Educação Básica. Deste modo, a proposta desta normativa é nortear a construção de um currículo e de propostas metodológicas que contemplem as séries da modalidade regular de Ensino da Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio para promoção de competências e habilidades nas crianças e adolescentes, tendo em vista o desenvolvimento de sujeitos críticos, autônomos e participativos frente à sociedade e suas problemáticas (Brasil, 2018).

Em relação à etapa do Ensino Fundamental II - que gerencia, de maneira estratégica pelo menos oito anos de formação cidadã, se estabeleceu com o acesso democrático à Educação para promoção da igualdade de direitos (Davis; Turce; Nunes *et al.* 2013). Assim, essa etapa de ensino propõe o aumento da complexidade com a utilização de atividades mais aprofundadas, tendo em vista o desenvolvimento da lógica e criticidade dos estudantes que interagem no mundo com diferentes fontes de informações com objetivo de desenvolver o letramento científico para que os estudantes possam ter a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das Ciências (Brasil, 2018).

Para o ensino de Ciências, a temática sobre biomas não está claramente abordada em nenhum momento na BNCC, de modo que não apresenta quais competências e habilidades são necessárias para provocar nos alunos a associação de conceitos e discutir sobre as principais problemáticas que envolvem o conteúdo em vista de um entendimento mais amplo sobre questões de sustentabilidade e bem-estar. Além disso, não possibilita a reflexão crítica sobre os impactos ambientais decorrentes de ações antrópicas em vista da sensibilização e construção de sujeitos responsáveis com o meio ambiente (Castro; Cunha; Burchard *et al.* 2023).

Para atender esses fatores que influenciam a formação cidadã, faz-se necessário que os processos metodológicos utilizados nas aulas tenham caráter dinâmico, dialógico e

contemplem os conhecimentos científicos e contextualizando com a realidade dos alunos para que se estabeleça uma aprendizagem significativa e que promova um espaço de desenvolvimento de novas habilidades.

Nesse contexto, os docentes precisam adotar um novo perfil capaz de lidar com essa evolução que requer uma formação abrangente. Assim, as abordagens tradicionais de ensino, precisam gradativamente ser substituídas por metodologias ativas, devido a capacidade destas de dinamizar o ensino- aprendizagem (Diesel; Baldez; Martins, 2017).

As metodologias ativas consistem em estratégias pedagógicas que colocam os alunos no centro do processo de aprendizagem, permitindo-lhes atuação efetiva (Moran; Bacich, 2017). Segundo Moran e Bacich (2017, p.40) "... Em um mundo conectado e digital, expressam-se por meio de modelos de ensino híbridos, com muitas possíveis combinações." Essas combinações possibilitam aos discentes maior flexibilidade, tempo, e organização na construção da aprendizagem.

Nessa perspectiva, o uso de abordagens metodológicas ativas como ferramenta facilitadora do ensino e da aprendizagem vem sendo pauta na contemporaneidade em diversos trabalhos relacionados às inovações na educação. Essa relevância se destaca devido aos aspectos positivos, como o desenvolvimentos da criticidade e da capacidade investigativa nos discentes nas variadas áreas do conhecimento. Diesel *et al* (2017) afirmam que a estratégia educativa supracitada introduz os aprendentes numa concepção de ensino ativo permitindo-lhes autonomia e protagonismo na aquisição do conhecimento, o que favorece uma aprendizagem mais significativa.

METODOLOGIA

Este trabalho, sob a abordagem qualitativa, desenvolveu a criticidade científica e ambiental nos estudantes do ensino fundamental acerca dos impactos antrópicos sobre os biomas. Foi um estudo participante procurando diminuir a distinção entre dirigentes e dirigidos, muito utilizada em pesquisas de intervenção social e/ou religiosa (Felcher; Ferreira; Folmer, 2017). Executado na Escola Municipal de Ensino Fundamental Virginius da Gama e Melo, localizada no Bairro de Mangabeira, entre 10 de novembro de 2022 a 17 de novembro de 2022. Envolveu, aproximadamente, 22 alunos, de faixa etária entre 11 e 14 anos, em João Pessoa-PB.

As atividades foram mediadas por metodologias ativas envolvendo: oficina pedagógica, sala de aula invertida, jogos, debates e discussões, estimulando o protagonismo

dos estudantes, numa perspectiva de ensino investigativo (**Quadro 01**). Estas foram desenvolvidas com base no que foi abordado em sala de aula e nas demandas da turma, sendo assim, foi realizada uma visita prévia no dia 10 de novembro de 2022, para observação da aula sobre biomas ministrada pelo professor de Ciências, como também do conteúdo, da metodologia e do comportamento dos alunos.

Por conseguinte, no final da aula, pudemos intervir na turma para apresentar a oficina que seria feita na aula seguinte, e neste mesmo dia a sala foi organizada em cinco grupos, além de que ficou determinado quem seriam seus respectivos representantes, cujo quais teriam a responsabilidade de acessarem o grupo de *WhatsApp*, que se caracteriza como um canal de comunicação rápida, para solicitar auxílio quando necessário e postagem de materiais de apoio às pesquisas.

Cada grupo ficou responsável por realizar uma pesquisa sobre os cinco principais biomas brasileiros: Mata Atlântica, Amazônia, Cerrado, Caatinga e Pantanal. Essa metodologia se embasou nos aportes teóricos da sala de aula invertida, de modo que, ainda foi elaborado um roteiro contendo perguntas norteadoras, as quais deveriam ser respondidas até a próxima aula.

A oficina pedagógica foi realizada em novembro de 2022 em duas aulas de 45 minutos, e atendeu aproximadamente 23 alunos. A oficina foi realizada em três momentos: 1- Revisão do conteúdo, socialização de conhecimento prévio e das pesquisas realizadas pelos grupos; 2- Construção de cartazes em grupo abordando o bioma escolhido, suas características e principal impacto ocorrente; 3- Aplicação de jogo de perguntas e respostas desenvolvido no aplicativo digital *Kahoot*. A alternância de metodologias teve por objetivo estimular o engajamento, participação, protagonismo e, assim, promover uma aprendizagem significativa aos alunos sobre os biomas e sua importância ecológica, ambiental e sanitária.

Quadro 01 – Metodologia adotada para tratar o tema BIOMAS no ensino fundamental.

METODOLOGIA ATIVA	CONTEÚDO	OBJETIVO	PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS	FORMAS AVALIATIVAS
Oficina pedagógica	Biomas brasileiros; ações antrópicas Desequilíbrio ecológico	- Possibilitar o entendimento acerca das características e especificidades dos biomas e como as ações antrópicas afetam o seu equilíbrio ecológico;	Observação do objeto pesquisado com anotações e organização de hipóteses; Construção de cartaz representativo das categorias estudadas.	Participação na construção dos cartazes, trabalho em equipe, interação em grupo, cumprimento com o objetivo da atividade.

		<ul style="list-style-type: none"> -Dinamizar o processo de ensino-aprendizagem ; -Desenvolver competências e habilidades nos discentes. 		
Sala de aula invertida	Biomias brasileiros e seus valores ecológicos e seus maiores impactos.	<ul style="list-style-type: none"> -Promover a aprendizagem ativa ao passo que os estudantes realizam pesquisas sobre as temáticas; -Possibilitar a construção do conhecimento crítico sobre os impactos ambientais. 	Estudos sobre o tema, orientado por um roteiro com perguntas investigativas.	O engajamento na atividade de pesquisa por meio da observação das participações no grupo de <i>WhatsApp</i> e discussão em sala das perguntas norteadoras.
Gamificação	Caracterização dos impactos antrópicos sobre os biomas brasileiros	<ul style="list-style-type: none"> -Possibilitar a aquisição do conhecimento de forma descontraída, através da ludicidade; -Identificar as fragilidades e potencialidades dos discentes na assimilação do conteúdo. 	Elaborou-se perguntas de múltiplas escolhas sobre os Biomas brasileiros e seus impactos antrópicos, por meio da plataforma educativa e interativa <i>kahoot</i> , no qual os alunos tinham um tempo definido para responder às questões. Essa plataforma é dinâmica e permite um maior engajamento dos alunos nos momentos educativos.	O processo avaliativo nessa etapa ocorreu através das participações bem como as articulações estabelecidas entre os integrantes de cada equipe nos momentos de respostas às questões. Foi avaliado também os erros e acertos de cada grupo, com objetivo de identificar as fragilidades e potencialidades dos discentes a partir da temática trabalhada.
Debates e discussões	Causas e consequências da degradação dos biomas brasileiros	<ul style="list-style-type: none"> -Desenvolver a criticidade dos discentes; 	Os discentes foram estimulados a tirar suas dúvidas em	Avaliação contínua e formativa.

		<p>-Entender o impacto antrópico como um fenômeno da sociedade de consumo;</p> <p>-Investigar sobre os riscos de um colapso ambiental, considerando os altos índices de danos ao capital natural dos biomas.</p>	<p>relação à temática estudada; Durante os momentos de aprendizagem socializaram alguma informação relevante que tenha sido apreendida durante as suas pesquisas em casa; interagiram ativamente com os discentes e os professores para fomentar os processos críticos-reflexivos.</p>	<p>Análise sobre o nível de Participação, observação, interação com o grupo e professor.</p>
--	--	--	--	--

Fonte (Dados da pesquisa, 2023)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A utilização de metodologias ativas em um contexto educativo marcado pelo ensino tradicional promoveu a reconfiguração do ensinar e aprender. Isso porque os discentes se envolveram ativamente na construção do conhecimento, sendo-lhes permitido protagonizar nas atividades propostas, e os docentes por sua vez atuaram apenas como mediadores do processo.

Nesse sentido, para que as atividades desenvolvidas fossem ao encontro do objetivo do trabalho, a logística da sala de aula precisou ser alterada. Inicialmente, foi realizada a observação da aula sobre biomas ministrada pelo professor de Ciências, o qual utilizava o método de ensino tradicional com a exposição de slides. A partir disso, foi possível identificar que os alunos ficavam dispersos, sem prestar atenção e com conversas paralelas ao conteúdo de maneira frequente durante toda a aula.

De acordo com Roitman (2022) as aulas expositivas só fortalecem a monopolização do saber, estimulando que os estudantes tomem uma posição passiva e não participem de discussões de aprendizagens nas aulas, pois se sentem envergonhados e até mesmo não se sentem confortáveis em fazer contribuições, por julgar que o que pode falar não seja coerente. Sendo assim, os estudantes se calam e aceitam todas as informações colocadas pelo professor sem questionar, tornando-se assim um receptor de informações.

De acordo com Moran (2015), práticas pedagógicas contrárias aos modelos tradicionalistas, no qual se preocupam exclusivamente com a transmissão e memorização de conteúdos, contribuem significativamente para o desenvolvimento integral do aluno bem como favorece o desenvolvimento e aprimoramento de competências e habilidades essenciais ao âmbito pessoal, educativo e sociocultural.

Tendo em vista esse fator, para abordar o conteúdo de biomas sob outro viés elaboramos uma sequência de atividades com metodologias ativas variadas, envolvendo: oficina pedagógica, sala de aula invertida, jogos, debates e discussões. Perante esses métodos os discentes mostraram-se responsáveis e comprometidos com as proposições, isso se evidenciou nos resultados das atividades executadas em sala de aula, para as quais observamos maior engajamento, interação, integração entre as equipes e autonomia.

Para realizar a oficina pedagógica os discentes, através da observação do objeto pesquisado com anotações e organização de hipóteses, foram orientados a produzirem cartazes sobre os biomas e suas características, e os principais impactos antrópicos que lhe destroem continuamente. Essa atividade permitiu aos alunos o desenvolvimento de habilidades e competências, estimulou a reflexão e o senso crítico na exploração do conteúdo.

Para estratégia de sala de aula invertida, inicialmente, os alunos tiveram acesso à literatura que trata do tema: Biomas brasileiros e seus impactos antrópicos que seria trabalhado em sala através de direcionamentos sobre os biomas e materiais ofertados. Nessa abordagem metodológica o professor deixa de se posicionar como o detentor do saber ou centralizador do processo de ensino, e passa a tomar o papel de um orientador ou mediador das discussões provenientes dos estudos realizados anteriormente à aula que possibilita que o professor esclareça as dúvidas no horário da aula e acompanhe os alunos no processo de ensino-aprendizagem (Valente, 2014).

Cada grupo ficou responsável por realizar pesquisas relativas a um bioma e discorrer sobre o impacto que mais o prejudica, caracterizando-se como uma abordagem investigativa de ensino-aprendizagem, feito por intermédio de perguntas norteadoras. As instruções para essa atividade ocorreram de forma presencialmente durante a primeira visita a escola e em seguida foi se concretizando por meio da plataforma Whatsapp.

Nessa etapa, os alunos demonstraram-se protagonistas e bastante participativos, interagindo, tirando dúvidas no grupo do *WhatsApp*.

Segundo Wilsek e Tosin (2012) utilizar o ensino por investigação para ensinar Ciências significa trazer o aluno para dentro da aula, pois ao mesmo serão oportunizados momentos de reflexões, geradas a partir de situações-problemas. Isso faz com que o discente

desenvolva habilidades cognitivas essenciais às diversas áreas do conhecimento e com isso alcancem uma aprendizagem significativa.

Além disso, por meio do diálogo, pudemos esclarecer dúvidas e promover o intercâmbio de conhecimentos entre os membros da turma. É necessário destacar a relevância desta metodologia de ensino, uma vez que, em um ambiente educacional diversificado, ela direciona sua atenção para os diferentes estilos de aprendizado, proporcionando, assim, autonomia aos indivíduos. Como sistematização do conhecimento gerado no estudo, os alunos foram orientados a produzirem cartazes sobre os biomas e suas características, e os principais impactos antrópicos que lhe destroem continuamente.

Os grupos se organizaram de forma integrada na construção da atividade, mostrando-se empolgados e autônomos para cumprir as atribuições solicitadas. Dessa forma, podemos inferir que as atividades de cunho prático são essenciais no ensino de Ciências, pois possibilitam o protagonismo dos discentes e os inserem numa concepção de educação defendida pela UNESCO (aprender a ser, conhecer, conviver e fazer).

Nessa perspectiva, as dimensões do **aprender a ser**, possibilitam aos indivíduos conhecer a si mesmo, entender suas características, sua personalidade e suas potencialidades, e com isso se reconstruir/moldar-se constantemente dentro da dinâmica socioeducacional; **aprender a conhecer**, enaltece a ideia que, desde cedo, os sujeitos precisam adquirir conhecimento diversos para assim viver em sociedade e respeitar as diferenças existentes; **aprender a conviver**, reforça que os indivíduos devem viver de forma harmoniosa na sociedade, respeitando os limites do outros, as características e potencialidades individuais, pois o âmbito social é diverso/ plural; **aprender a fazer**, valoriza as aptidões, as potencialidades e o aprendizado que cada pessoa carrega consigo, bem como, a forma que estas, expressam, colocam em prática o seu conhecimento (Silva, 2008).

Além disso, essa abordagem se relaciona com o pensamento de educação popular de Freire (1987), que enfatiza a importância de os conteúdos partirem da realidade do aluno, sendo contextualizados e significativos, em vez de mera sistematização de informações a serem assimiladas com base na memorização de conceitos pré-definidos.

Muitos são os recursos didáticos e pedagógicos utilizados no processo de ensino-aprendizagem. Nesta etapa do trabalho enfatizamos o uso de jogos didáticos como estratégia pedagógica que tem se mostrado crucial na assimilação do conhecimento, uma vez que essa estratégia pedagógica faz com que os discentes aprendam de forma diferenciada e descontraída.

Os jogos proporcionam aos discentes uma maior apropriação do conteúdo, uma vez que oferecem um suporte significativo à aprendizagem, de uma forma descontraída e proveitosa (Freitas, 2011). Visto isso, é crucial que os docentes, durante suas práticas pedagógicas, insiram estratégias didáticas diferenciadas visando atender a diversidade de perfis existente em sala de aula como também facilitando a aquisição do conhecimento por meio da ludicidade.

Os estudos de Reis *et al.* (2021) evidenciam que o uso da gamificação em diferentes contextos de ensino contribuem na simplificação dos conteúdos abordados em sala de aula, tornando-os mais práticos e de cunho lúdico. Pois as brincadeiras sempre permearam a infância e adolescência dos indivíduos. Com isso, um conjunto de aprendizagens e significados pode ser construído e apreendido através do uso desta metodologia.

Dessa forma a aplicação do *kahoot* abordando os biomas, suas características, e os impactos antrópicos provocou nos alunos o desejo de aprender os conteúdos de Ciências por meio da ludicidade. Isso porque a plataforma digital interativa supramencionada possibilita aos discentes um maior engajamento, momentos reflexivos durante a escolha das respostas, uma maior integração e dinamismo entre os participantes, pois estimula o trabalho em equipe e o pensamento coletivo.

De acordo com a reflexão de Zucareli (2019), apesar de vivermos num mundo conectado tecnologicamente, os docentes ainda resistem em inserir os jogos como parte de sua estratégia metodológica, pois esse tipo de recurso exige um planejamento criterioso, de modo que atenda a faixa etária da sala de aula. Além disso, alguns professores acreditam que a utilização de jogos didáticos atrapalha ou traz desvantagens para o processo pedagógico (ensinar e aprender), e com isso desacreditam na função lúdica e educativa que os mesmos proporcionam ao aluno.

Pode salientar ainda que os métodos que fortalecem a utilização da argumentação na educação, tais como os debates e discussões possibilita a formação de alunos reflexivos, mostrando mais claramente os aspectos construtivos das problemáticas, e ao passo que os alunos se expressam, os professores identificam como intervir para desde logo, iniciar um processo de ensino-aprendizagem vinculado intrinsecamente aos objetivos propostos (Chiaro, 2017).

Portanto, com a utilização dos diversos métodos de ensino-aprendizagem com característica ativa, tornou-se perceptível a promoção da sensibilização socioambiental sobre as consequências que o desequilíbrio ambiental nos biomas abordados pode afetar gradativamente toda a biosfera. Desse modo, tornando os ambientes desregulados quanto aos

serviços ecossistêmicos e, conseqüentemente, ao passar dos anos, tornando-os inóspitos. Para isso, faz-se cada vez mais interessante e urgente que as escolas sejam espaços de aprendizagem e não de reprodução de práticas falhas de ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho desenvolvido proporcionou um intercâmbio de aprendizagens entre os discentes e docente envolvidos, se projetou para além da sala de aula tradicional. Pode-se ressaltar que o estudo dos biomas brasileiros no ensino fundamental, foi abordado de maneira contextualizada por meio da conexão com a Agenda 2030 e seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

As atividades propostas colocaram os alunos em contato com a pesquisa, o trabalho em equipe, a resolução de situações-problemas e a aplicação prática dos conhecimentos. Além disso, ofereceu aos discentes a oportunidade de desenvolver habilidades como o pensamento crítico e a oratória, fazendo-os compreender a interconexão entre a preservação dos biomas, desenvolvimento sustentável bem como qualidade de vida. A aplicação das diversas metodologias ativas promoveu a eficiência no processo ensino-aprendizagem, uma vez que envolveu os discentes de forma integral em todas as atividades. Desse modo, os alunos foram estimulados a se tornarem agentes ativos na construção de uma sociedade mais consciente e responsável, contribuindo de maneira eficaz para a preservação do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Grupo de Trabalho da Sociedade Civil para a Agenda 2030. VII Relatório de Luz da Sociedade Civil da Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável Brasil. **Gestos - Soropositividade, Comunicação e Gênero**, 127p. 2023. Disponível em: <https://brasilnaagenda2030.files.wordpress.com/2023/10/rl_2023_webcompleto-v9.pdf>. Acesso em: 07 out 2023.

CASTRO, Luis Roberval Bortoluzzi et al. Os Biomas Brasileiros à luz da Base Nacional Comum Curricular. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades-Rev. Pemo**, v. 5, p. e510167-e510167, 2023.

CHIARO, Sylvia De; AQUINO, Kátia Aparecida da Silva. Argumentação na sala de aula e seu potencial metacognitivo como caminho para um enfoque CTS no ensino de química: uma proposta analítica. **Educação e Pesquisa**, v. 43, n. 2, p. 411-426, 2017.

DAVIS, Claudia Leme Ferreira et al. Anos finais do ensino fundamental: Aproximando-se da configuração atual. In: **Congresso de Educação Básica da Rede Municipal de Ensino de Florianópolis**. http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/14_02_2013_16. 2012.

DULLEY, Richard Domingues. Noção de natureza, ambiente, meio ambiente, recursos ambientais e recursos naturais. **Agricultura em São Paulo, São Paulo**, v. 51, n. 2, p. 15-26, 2004.

FELCHER, C. D.; FERREIRA, A. L. A.; FOLMER, V. Da pesquisa-ação à pesquisa participante: discussões a partir de uma investigação desenvolvida no Facebook. **Experiências em Ensino de Ciências** V.12, No.7, 2017.

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

FREITAS, R. de L. et al. Uso de jogos como ferramenta didática no ensino de botânica. In: **CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**. 2011.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 5. ed. Campinas: Papyrus, 2015.

ROITMAN, Riva. Aula expositiva. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 5, p. 38-44, 2022.

SILVA, Lenildes Ribeiro. Unesco: Os quatro pilares da “educação pós-moderna”. **Revista Inter Ação**, v. 33, n. 2, p. 359-378, 2008.

VASCONCELOS, Teresa. **A importância da educação na construção da cidadania**. 2007.

VALENTE, José Armando. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em revista**, p. 79-97, 2014.

VEZZANI, Fabiane Machado. Solos e os serviços ecossistêmicos. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 8, p. 673-684, 2015.

WILSEK, M. A. G.; TOSIN, J. A. P. **Ensinar e aprender Ciências no Ensino Fundamental com Atividades Investigativas através da Resolução de Problemas**. Estado do Paraná, v. 3, n. 5, 2012. Disponível em:

<<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1686-8.pdf>>. Acesso em: 10 out 2023.

ZUCARELI, Cristiane Aparecida. **Jogos didáticos no ensino de ciências: concepções de professores em formação inicial e alunos do ensino fundamental**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.