



TEMAS AMBIENTAIS INTEGRADA Á ABORDAGEM STEAM: ENSINO DA BIODIVERSIDADE DO PANTANAL MATO-GROSSENSE NAS SÉRIES INICIAIS

GT 10: ENSINO, CURRÍCULO E ORGANIZAÇÃO ESCOLAR

Trabalho completo

IZEPILOVSKI, Juliana Lemes 1 (Discente do programa de pós-graduação em Ensino - PPGEn/IFMT)
julianalesizepilovski@gmail.com

LIMA, Eslaine C. S. C. 2 (Discente do programa de pós-graduação - PPGEn/IFMT)
eslaine.lima@edu.mt.gov.br

SOUZA, Dayane Felix de 3 (Mestre em Ensino pelo programa de pós graduação em Educação Profissional e
tecnológica - ProfEPT /IFMT)
dayanefelix_@hotmail.com

LEÃO, Marcelo Franco 4 (Prof. Dr. do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato
Grosso - IFMT).
marcelo.leao@ifmt.edu.br

Resumo

Esta pesquisa apresenta uma proposta didática que explora a importância da conservação da biodiversidade do Pantanal mato-grossense nas séries iniciais, aliada a abordagem STEAM (integração das áreas da Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática). Propõe neste estudo a metodologia qualitativa, baseada na pesquisa-ação e no Círculo de Cultura de Paulo Freire que valoriza o diálogo e a experiência cotidiana dos participantes. O estudo busca avaliar atividades didáticas que promovam o engajamento e a compreensão dos alunos sobre a preservação ambiental. Ressalta-se a relevância de práticas educativas inovadoras para enfrentar os desafios contemporâneos e preparar os estudantes para o futuro.

Palavras-chave: Metodologias Ativas. Consciência Ecológica. Práticas Educativas.

1 Introdução

A educação desempenha um papel crucial na formação de cidadãos conscientes e responsáveis. Um dos desafios mais importantes da educação contemporânea é tornar o aprendizado não apenas informativo, mas também significativo, de modo a engajar os alunos de maneira profunda e rigorosa (Moran, 2018). O ensino significativo, que prioriza a conexão do conhecimento com a realidade vivida pelos alunos, emerge como uma abordagem pedagógica essencial nesse contexto. Quando aplicada a temáticas ambientais, essa

metodologia se mostra particularmente poderosa, pois aborda questões urgentes e relevantes para a sociedade atual e futura.

Quando se trata da educação de crianças na fase da alfabetização, o uso de temas ambientais como eixo central pode gerar dúvidas entre os professores, que muitas vezes limitam esses conteúdos às aulas de ciências. No entanto, integrar assuntos como sustentabilidade, biodiversidade e mudanças climáticas no currículo escolar pode enriquecer o conhecimento das crianças e fomentar uma consciência ecológica desde cedo. Essa prática pedagógica promove um aprendizado interdisciplinar e ativo, incentivando os alunos a participar de atividades práticas, reflexivas e colaborativas, consolidando a compreensão e o compromisso com a preservação do meio ambiente (Freire, 2005; Loureiro, 2014).

Há, contudo, uma lacuna significativa em relação à implementação de metodologias que promovam uma aprendizagem significativa e interdisciplinar. O método tradicional de ensino, onde o professor é visto como detentor exclusivo do conhecimento, muitas vezes resulta em aulas desinteressantes e cansativas, levando à falta de motivação dos alunos, especialmente no ensino de ciências.

Nesse contexto, a abordagem STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) tem se destacado como uma metodologia educacional inovadora que integra diferentes áreas do conhecimento para promover uma aprendizagem mais contextualizada e significativa. Esta abordagem prepara os estudantes para os desafios do futuro e vai ao encontro das necessidades da escola do século XXI (Bacich; Holanda, 2020), permitindo que eles pensem e reflitam de forma crítica diante de situações reais da vida.

Portanto, a motivação para o desenvolvimento desta pesquisa decorre da potencialidade do ensino-aprendizagem com temáticas ambientais, aliada a metodologias de ensino inovadoras como a abordagem STEAM, de facilitar uma aprendizagem significativa, especialmente nas séries iniciais da educação, quando os alunos estão em uma fase crucial de desenvolvimento cognitivo e afetivo. A abordagem STEAM é reconhecida por seu potencial de promover um aprendizado interdisciplinar e holístico, que estimula o pensamento crítico e criativo, preparando os alunos para enfrentar os desafios complexos do século XXI.

O ensino voltado a temas ambientais é fundamental para a formação de cidadãos conscientes e responsáveis (Jacobi, 2003). Introduzir assuntos voltados ao meio ambiente desde cedo ajuda a desenvolver uma consciência ecológica nas crianças, ensinando-lhes a importância da preservação dos recursos naturais, da biodiversidade e dos impactos das ações humanas no meio ambiente.

Diante disso, esta pesquisa propõe elaborar uma proposta de aprendizagem na área das Ciências Naturais, fundamentada na abordagem STEAM, como foco em temas ambientais para o ensino da biodiversidade do bioma Pantanal mato-grossense, para as séries iniciais do Ensino Fundamental. O bioma Pantanal, uma das áreas mais biodiversas do planeta e crucial para a manutenção de ecossistemas locais e globais, oferece um cenário ideal para essa educação.

O problema de pesquisa que surge é: como temas ambientais aliada a abordagem STEAM pode ser utilizada de maneira eficaz para o ensino da biodiversidade do bioma Pantanal mato-grossense nas séries iniciais do Ensino Fundamental, e quais são os impactos dessa metodologia no engajamento e na compreensão dos alunos sobre a importância da conservação deste bioma?

Assim, o objetivo geral é investigar a eficácia da abordagem STEAM para o ensino da biodiversidade do bioma Pantanal mato-grossense nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Os objetivos específicos são: (1) desenvolver um conjunto de atividades e materiais didáticos integrando a abordagem STEAM com temáticas ambientais focada no Pantanal mato-grossense; (2) implementar e avaliar essas atividades em turmas das séries iniciais do Ensino Fundamental; e (3) analisar o impacto dessas práticas na compreensão dos alunos sobre a biodiversidade e a importância da conservação do Pantanal.

Este estudo visa apresentar estratégias e benefícios do ensino significativo por meio da abordagem STEAM, oferecendo uma solução inovadora para os desafios educacionais contemporâneos. No contexto específico do Pantanal mato-grossense, um bioma de grande relevância ecológica e biodiversidade única, investigaremos como práticas educativas STEAM podem ser efetivamente aplicadas para ensinar sobre sua biodiversidade.

2 Fundamentação teórica

2.1 STEAM e os temas ambientais

A integração da abordagem STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) na educação básica tem ganhado crescente relevância, especialmente no desenvolvimento de competências críticas para a sociedade do século XXI. Ao incorporar a criatividade e o pensamento crítico, a abordagem STEAM vai além das disciplinas tradicionais, conectando essas áreas a questões do mundo real. Nesse contexto, a união entre STEAM e temáticas ambientais surge como uma potente estratégia pedagógica para preparar os alunos a lidarem com os complexos desafios ambientais contemporâneos.

Assuntos sobre questões ambientais na educação básica visa promover a conscientização e a ação ambiental através de uma educação crítica, que encoraja os alunos a

refletirem sobre as interações entre sociedade e meio ambiente. Busca desenvolver um pensamento sistêmico e ecológico nos estudantes, promovendo atitudes voltadas à sustentabilidade e à preservação dos recursos naturais (Brasil, 1997). Por outro lado, a abordagem STEAM se foca em proporcionar uma aprendizagem interdisciplinar que une teoria e prática, solucionando problemas através de metodologias que incentivam a inovação, colaboração e a aplicação de conhecimentos em diferentes áreas. A combinação dessas duas vertentes resulta em uma educação dinâmica e transformadora.

A interseção entre STEAM e temas ambientais se dá na medida em que ambas fomentam um aprendizado ativo e engajado, no qual os estudantes são motivados a participar de projetos que abordam problemas ambientais reais. Através da abordagem STEAM, as questões ambientais podem ser exploradas de maneira mais profunda e contextualizada, permitindo que os alunos desenvolvam soluções criativas para desafios ecológicos. Além de promover uma aprendizagem mais dinâmica e significativa, a junção entre STEAM e assuntos que envolvam o meio ambiente proporciona a participação dos estudantes em projetos reais e interdisciplinares, e possibilita a promoção do pensamento crítico, a criatividade e a colaboração entre os alunos, enquanto eles desenvolvem uma consciência ecológica. Essa abordagem permite que os estudantes sejam protagonistas do seu aprendizado, estimulando-os a se tornarem agentes de mudança capazes de atuar em suas comunidades e ou em escala maior.

A integração da abordagem STEAM com temas ambientais na educação básica traz uma nova perspectiva para a formação de cidadãos críticos e conscientes. Ao conectar múltiplas disciplinas e promover uma aprendizagem ativa e colaborativa, essa combinação prepara os estudantes para enfrentar os desafios ambientais do futuro com inovação e responsabilidade. Dessa forma, a escola se torna um espaço vital para a construção de uma sociedade mais sustentável e comprometida com o meio ambiente.

2.2 Biodiversidade do Pantanal como Conteúdo na Educação Básica: Promovendo a Consciência Ecológica e Ambiental dos Estudantes

O Pantanal, uma das maiores planícies alagáveis do mundo, localizado no centro-oeste do Brasil, abriga uma rica biodiversidade que inclui uma grande variedade de plantas, animais e ecossistemas únicos. Essa região é reconhecida como um dos mais importantes patrimônios naturais do planeta e desempenha um papel crucial no equilíbrio ambiental e na manutenção dos ciclos hidrológicos (WWF BRASIL, 2024). Por isso, o trabalho com temas ambientais sobre o Pantanal nas escolas da educação básica oferece uma oportunidade valiosa para promover a consciência ecológica e o engajamento ambiental dos estudantes.

O Pantanal abriga mais de 4.700 espécies conhecidas, entre elas 463 de aves, 132 de mamíferos, 263 de peixes e 41 de anfíbios (BRASIL, 2023). Essa variedade de vida é o reflexo de suas condições únicas, onde áreas secas e alagadas se alternam, proporcionando habitats diversificados para inúmeras espécies. Entre os animais mais emblemáticos estão o tuiuiú, a arara-azul, a onça-pintada e o jacaré-do-pantanal (Pimenta, 2022).

Ao ensinar sobre a biodiversidade do Pantanal, os estudantes podem desenvolver uma compreensão mais profunda sobre o conceito de ecossistemas, cadeias alimentares, interdependência entre os seres vivos e os fatores abióticos. O conteúdo também pode abordar as ameaças à biodiversidade, como o desmatamento, queimadas, avanço da agropecuária e mudanças climáticas, o que estimula a reflexão crítica sobre as atividades humanas e seus impactos no meio ambiente.

Ao trazer a biodiversidade do Pantanal para a sala de aula, os educadores podem utilizar estratégias pedagógicas que visam integrar os conteúdos de forma interdisciplinar. Essa abordagem pode envolver várias áreas do conhecimento, como ciências naturais, geografia, história, e artes, sendo um exemplo perfeito de como o conteúdo ambiental pode ser trabalhado de maneira transversal no currículo escolar, em consonância com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (Brasil, 1997).

O ensino da biodiversidade do Pantanal não deve se limitar a uma compreensão biológica ou geográfica; ele precisa despertar uma consciência ecológica nos estudantes (Marques et al., 2014). Isso significa promover a capacidade de reconhecer a importância de proteger a vida em todas as suas formas e incentivar práticas de sustentabilidade que preservem o equilíbrio do Pantanal.

São variadas possibilidades de atividades práticas que podem ajudar a criar uma conexão emocional e cognitiva com o meio ambiente. Essas vivências ampliam a percepção dos estudantes sobre a necessidade de cuidar dos recursos naturais, fortalecendo o conceito de cidadania ambiental ativa desde as séries iniciais. Os projetos, sequências didáticas, aulas ao ar livre para observação de animais e plantas locais, a criação de hortas escolares ou visitas a áreas de preservação ambiental dentre outros são exemplos de estratégias e recursos didáticos para fomentar a participação e engajamento dos mesmos.

Seguindo os princípios da Educação Ambiental Crítica, os professores podem estimular debates sobre os desafios enfrentados pelo Pantanal, incentivando os alunos a refletirem sobre como suas ações diárias podem impactar esse bioma (Souza, 2023). Os estudantes devem ser encorajados a desenvolver projetos que proponham soluções para a conservação do Pantanal,

como campanhas de conscientização, redução do consumo de recursos naturais e a promoção do ecoturismo.

Além disso, essa reflexão crítica também deve estar ligada ao desenvolvimento de uma postura ativa e transformadora por parte dos alunos. Eles precisam ser motivados a atuar como agentes de mudança em suas comunidades, entendendo que a preservação do Pantanal e de outros biomas está intrinsecamente ligada ao bem-estar coletivo e à saúde ambiental global (Freire, 1996).

O ensino da biodiversidade do Pantanal nas séries iniciais da educação básica é uma ferramenta poderosa para a formação de cidadãos ecologicamente conscientes e socialmente responsáveis. Ao explorar as riquezas naturais desse bioma e as ameaças que ele enfrenta, os professores podem promover uma educação ambiental transformadora, que vai além da simples transmissão de informações, fomentando um senso crítico e o compromisso dos alunos com a sustentabilidade (Torres, 2010). Este ensino, aliado a abordagem STEAM, irá proporcionar um aprendizado mais dinâmico e interdisciplinar, potencializando o engajamento dos alunos e a compreensão da complexidade do bioma. Isso contribui para a criação de uma geração que compreenda a importância de preservar o meio ambiente e de agir em prol da manutenção dos ecossistemas vitais, como o Pantanal.

3 Metodologia

A pesquisa científica possibilita a coleta e o processamento de informações por meio de determinada metodologia, visando a resolução de problema (PRODANOV, 2013). Segundo o referido autor, a compreensão do conceito de ciências, leva ao entendimento do que é pesquisa assim como a metodologia a ser usada.

Durante o processo de investigação, determinar o melhor método de pesquisa se faz necessário, para alcançar o objetivo, bem como aponta Lakatos e Marconi (2017) quando afirmam que “o método científico é a teoria da investigação”.

Sendo assim, a pesquisa a ser desenvolvida seguirá os pressupostos do método qualitativo. Na pesquisa qualitativa, as descrições dos fenômenos estão impregnadas dos significados que o ambiente lhes outorga, e, como aquelas são produtos de uma visão subjetiva, normalmente rejeita a expressão quantitativa, numérica. Dessa forma, a explicação baseia-se na percepção do específico em determinado contexto. Portanto, não é vazio, mas coerente, lógico e consistente (TRIVIÑOS, 2009).

Ao se tratar da relação pesquisador e pesquisado, este estudo recorrerá ao procedimento da pesquisa-ação, esse método de investigação é, portanto, uma maneira de se “fazer pesquisa em situações em que também se é uma pessoa da prática e se deseja melhorar a compreensão desta” (ENGEL, 2000, p. 182). A pesquisa-ação parte das preocupações e interesses das pessoas ligadas à prática, envolvendo-as em seu próprio desenvolvimento profissional.

Para Thiollent (2002), a pesquisa-ação caracteriza-se por ser um ramo da investigação associada às formas de ação coletiva, orientada em função da resolução de problemas ou de objetivos de transformação. Supõe, portanto, além da participação, uma forma de ação planejada.

3.1 Lócus e participantes da pesquisa

O lócus da pesquisa será uma escola pública que atenda a etapa do ensino fundamental, nas séries iniciais: primeiro e segundo ano.

O local do estudo situa-se no município de Diamantino que fica localizado a médio norte do estado e conta com uma população de aproximadamente 22.000 habitantes de acordo com o último censo demográfico (IBGE, 2022). A economia de Diamantino, é gerada em torno do agronegócio. Em relação a educação, o município conta com 17 escolas públicas, 09 municipais e 07 estaduais, destas 04 são rurais. O município conta também com um Instituto Federal de Educação (IFMT, campus Diamantino), um polo da Universidade Aberta do Brasil (UAB, polo Diamantino), Universidade Estadual do Mato grosso (UNEMAT, campus Diamantino) e uma universidade privada, Faculdade Integradas de Diamantino (FID), tendo um grande impacto no setor educacional que abrange cidades vizinhas.

Os participantes serão estudantes de uma turma do primeiro ano e uma turma do segundo ano do ensino fundamental I.

A definição da turma que fará parte da pesquisa, será determinado pela parceria com o professor regente da turma.

Os participantes serão estudantes com idades entre 06 e 08 anos, uma média de 25 a 30 estudantes por turma, totalizando cerca de 60 estudantes.

Informações como gênero, raça, condições socioeconômicas não serão possíveis de saber no momento, pelo fato, das turmas se constituírem no início do ano letivo posterior.

3.2 Instrumentos da pesquisa

Para atingir o objetivo geral desta pesquisa, será utilizado como fonte de coleta de dados os instrumentos: observação, Círculo de Cultura e sequência didática.

A respeito do papel do pesquisador frente a esse momento da pesquisa, Minayo (2010) aponta que, “tanto na observação como na interlocução com os atores o investigador é um ator ativo, que indaga, que interpreta, e que desenvolve um olhar crítico”.

O instrumento de coleta de dados é uma parte essencial do delineamento (BAPTISTA, CAMPOS, 2016), por isso, é necessário o pesquisador estar munido de instrumentos viáveis a sua pesquisa, para a obtenção do sucesso da investigação.

A coleta de dados seguirá a seguinte sequência: observação, Círculo de Cultura e aplicação da sequência didática.

3.3 Descrição dos Instrumentos de Pesquisa

É necessário que o pesquisador utilize, ao ir a campo, de instrumentos viáveis disponíveis, para que haja um bom sucesso na investigação. A investigação por informações previstas ou não requer um mergulho na realidade empírica aberta às novidades e questionamentos impostos pelas influências da realidade (MINAYO, 2010).

Nesta pesquisa-ação, os mecanismos da coleta de dados ocorreram de forma mista, conforme descrição a seguir: 1. Observação: registros dos discursos dos estudantes durante toda a coleta de dados, atuei ativamente como observadora participante, procedendo com registros produzidos pelos estudantes proferidos nas diversas linguagens: orais, gestuais, imagens (fotos). 2. A aplicação do método do Círculo da Cultura, através da prática dialógica, terá como objetivo, sondar e compreender o que pensam e quais os desejos de aprendizagem frente ao uso das diferentes metodologias nas aulas. 3. Aplicação das atividades integradas que utilizem a abordagem STEAM para ensinar sobre a biodiversidade do Pantanal através de uma sequência didática.

3.4 Etapas da pesquisa

1. Revisão Bibliográfica: Levantamento de literatura sobre a abordagem STEAM, educação ambiental e biodiversidade do Pantanal Matogrossense.

2. Desenvolvimento de Materiais Didáticos: Criação de uma sequência didática por meio de atividades integradas que utilizem a abordagem STEAM para ensinar sobre a biodiversidade do Pantanal.

3. Implementação Piloto: Aplicação das atividades em turmas das séries iniciais do Ensino Fundamental.

4. Coleta de Dados: Observação participante para avaliar a eficácia das atividades.

5. Análise de Dados: Análise qualitativa dos relatos para medir o impacto das práticas educativas.

4 Considerações finais

Este estudo aponta a relevância de práticas pedagógicas que envolvem o ensino e a aprendizagem de temas ambientais integradas à abordagem STEAM no contexto das séries iniciais do Ensino Fundamental. Ao explorar a biodiversidade do bioma Pantanal mato-grossense, acredita-se que a integração de questões ambientais ao currículo promove uma aprendizagem significativa, ao conectar os conteúdos à realidade cotidiana dos alunos. Espera-se que essa metodologia interdisciplinar não apenas possa estimular o engajamento e o pensamento crítico, como também contribuir para a formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a conservação ambiental. O estudo destaca a importância de práticas pedagógicas inovadoras que preparam os estudantes para os desafios ecológicos do século XXI.

Referências

BAPTISTA, Makilim Nunes; CAMPOS, Dinael Corrêa de. **Metodologias de pesquisa em ciências: análises quantitativa e qualitativa**. - 2. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2016.

BACICH, L.; GAROFALO, D. Um olhar para a aprendizagem socioemocional no STEAM. In: BACICH, L.; HOLANDA, L. **STEAM, em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica**. Porto Alegre: Penso, 2020.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Fauna e flora**. 23 de agosto de 2023. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/o-que-e-rss/item/383-fauna-e-flora.html>. Acesso em 21 set 2024.

ENGEL, Guido Irineu. **Pesquisa-ação**. Educar. Ed. da UFPR. n. 16, p. 181 – 191 Curitiba, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/n16/n16a13.pdf>

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 42. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. Paz e Terra. 1996.



IBGE. **Censo de 2022**. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>. Acesso em 24 set 2024.

JACOBI, P. R. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, maio/ago. 2005. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000200007>

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. – 8. ed. – São Paulo: Atlas, 2017.

LOUREIRO, C. F. B. **Educação ambiental: dialogando com Paulo Freire**. 1 ed. São Paulo: Cortez, 2014.

MARQUES, Maria Lúcia A. P. A educação ambiental na formação da consciência ecológica. **Cadernos de graduação: Ciências exatas e tecnológicas**. v1, n1. p. 11-18. Maceió, 2014. Disponível em: file:///C:/Users/Dayane%20Felix/Downloads/amchagas,+1_CDG_EXATAS_FITS.pdf. Acesso: 20 set 2024.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2010.

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

PIMENTA, Taís. **Conheça os animais “símbolo” do Pantanal**. G1 – O portal de notícias da Globo. Rio de Janeiro. 28 mar 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/terra-da-gente/noticia/2022/03/28/conheca-os-animais-simbolos-do-pantanal.ghtml>. Acesso em: 20 set 2024.

PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

TORRES, Juliana Rezende. **Educação ambiental crítico-transformadora e abordagem temática Freireana**. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Florianópolis, SC, 2010.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2009.

WWF BRASIL. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/nossosconteudos/biomas/pantanal/#:~:text=O%20Pantanal%20possui%20uma%20rica,656%20aves%20e%20159%20mam%C3%ADferos>. Acesso em: 21 set 2024.



SemiEdu 2024

FORMAÇÃO DE PROFESSORES
EM FOCO: DESAFIOS E
PERSPECTIVAS

Realização

