

Tabuleiro didático no ensino do Bioma Caatinga: o lúdico como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem

Didactic board in the teaching of the Caatinga Biome: the ludic as a tool in the teaching-learning process

Rosa Aparecida Laurenço de Sousa¹
Ivan Jeferson Sampaio Diogo²

Resumo: O bioma Caatinga, localizado na região semiárida do Brasil, é o único originalmente brasileiro e apresenta uma heterogeneidade nas suas paisagens, contribuindo deste modo para biodiversidade local. Entretanto, a Caatinga é uma das regiões menos valorizadas e protegidas, a qual, infelizmente, passa por um elevado grau de devastação e exploração devido, sobretudo ao uso irregular de seus recursos naturais. Neste contexto, é de extrema importância o papel da escola no desenvolvimento de estratégias que estimulem os alunos a valorizar e conservar a Caatinga a partir do ensino desse bioma nas aulas de Ciências no ensino fundamental e médio. O presente trabalho tem como objetivo avaliar a utilização de um tabuleiro didático no ensino da Caatinga. A pesquisa foi desenvolvida com alunos do 6º ano do ensino fundamental II da Escola Municipal Carlos Alberto M. D. Sobreira, localizada no município de Princesa Isabel, na Paraíba. Para tanto, realizou-se um estudo de natureza qualitativa, exploratória e descritiva, dividido em três momentos: 1) visita à comunidade escolar, estabelecendo agendamento para os próximos encontros; 2) construção do tabuleiro junto aos alunos em sala de aula; 3) aplicação do jogo resultando na prática pedagógica, onde houve o acompanhamento e observação da vivência em sala de aula. De modo geral, os alunos apresentaram pouco conhecimento sobre as características, biodiversidade e conservação do bioma. Mesmo assim, ao longo das atividades, ocorreu um envolvimento e entusiasmo do alunado pela temática trabalhada, os quais participaram da construção do tabuleiro, tiraram dúvidas, trouxeram curiosidades, demonstrando assim que estavam interessados e aprendendo o assunto de forma leve e por meio da socialização. Portanto, é possível dizer que o desenvolvimento de práticas pedagógicas como um jogo de tabuleiro pode abordar diversos temas e contribuir para uma aprendizagem significativa. Ao mesmo tempo, estimulando o diálogo e a valorização do bioma que estão inseridos.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; estratégias pedagógicas; jogos didáticos; metodologias lúdicas.

Abstract: The Caatinga biome, located in the semi-arid region of Brazil, is the only biome originally Brazilian and presents heterogeneity in its landscapes, thus contributing to local biodiversity. However, the Caatinga is one of the least valued and protected regions, which, unfortunately, goes through a high degree of devastation and exploitation, mainly due to the irregular use of its natural resources. In this context, the role of the school in the development of strategies that encourage students to value and conserve the Caatinga from the teaching of this biome in Science classes in elementary and high school is extremely important. The present work aims to evaluate the use of a didactic board in the teaching of the Caatinga. The research was developed with students from the 6th year of elementary school at Escola Municipal Carlos Alberto M. D. Sobreira, located in the municipality of Princesa Isabel, in Paraíba. For this purpose, a qualitative, exploratory and

¹ Especialista em Ensino da Biologia, Instituto Federal da Paraíba (IFPB), Grupo de Pesquisa em Ensino. Professora na rede estadual do Pernambuco (SEE-PE). E-mail: rosalaurenco599@gmail.com

² Doutor em Biologia Vegetal, Docente Instituto Federal da Paraíba (IFPB), Grupo de Pesquisa em Tecnologias Sustentáveis e Educação no Semiárido. E-mail: ivan.diogo@ifpb.edu.br.

descriptive study was carried out, which consisted of three moments: 1) visit to the school community, establishing scheduling for the next meetings; 2) construction of the board with the students in the classroom; 3) application of the game resulting in pedagogical practice, where there was monitoring and observation of the experience in the classroom. In general, students showed little knowledge about the characteristics, biodiversity and conservation of the Caatinga biome. Even so, throughout the activities, there was an involvement and enthusiasm of the students for the theme worked, which participated in the construction of the board, asked questions, brought curiosities, thus demonstrating that they were interested and learning the subject in a light way and through socialization. Therefore, it is possible to say that the development of pedagogical practices such as a board game can address several topics and contribute to a significant learning of students. At the same time, stimulating the protagonism of the students, the dialogue and the appreciation of the biome they are inserted.

Keywords: Science teaching; pedagogics strategies; didactic games; ludic methodologies

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências é de suma importância para o entendimento dos seres vivos e do meio ambiente como um todo. Um dos temas agregados em Ciências é aquele que trata dos biomas – os diferentes tipos presentes no Brasil e suas especificidades. Como noção do que é um bioma, (Verocai, 1997, p. 43) diz que pode ser definido como “A unidade biótica de maior extensão geográfica, compreendendo várias comunidades em diferentes estágios de evolução, porém denominada de acordo com o tipo de vegetação dominante”. No Brasil, há seis biomas em seus territórios, sendo estes: bioma Amazônia, bioma Cerrado, bioma Mata Atlântica, bioma Pantanal, bioma Pampa e o bioma Caatinga, além do Sistema Costeiro Marinho (Brasil, 2019).

Entretanto, apenas o bioma Caatinga ocupa uma área de cerca de 844.453 quilômetros quadrados no Nordeste, o equivalente a 11% do território nacional e abriga uma grande biodiversidade com mais de 3 mil espécies de fauna e flora (Brasil, 2019). Contudo, grandes perdas de espécies intrínsecas a essa região estão ocorrendo devido à degradação dos recursos naturais, logo, há uma necessidade de iniciativas para a sua conservação (Araújo; Souza, 2011). Deste modo, a Caatinga precisa ser explorada em sala de aula, pois é a realidade da população brasileira, sobretudo, dos alunos da região Nordeste e precisa ser um conteúdo abordado de forma diferenciada nas turmas iniciais do fundamental II, pois ao desenvolver este ensino o docente permite que os discentes relacionem os aspectos do bioma seja históricos, culturais e ambientais, trazendo a possibilidade dos estudantes darem um valor significativo ao conteúdo, fazendo conexões dos conceitos aprendidos na teoria com o seu próprio contexto regional.

No ensino de Ciências Biológicas os recursos educacionais modernos são de enorme relevância para incentivar e facilitar o processo de ensino-aprendizagem, considerando os diversos conteúdos com termos científicos complexos que dificultam a compreensão dos assuntos e geram o desinteresse dos discentes na Educação Básica. Deste modo, fazer a substituição de metodologias tradicionais por ferramentas didáticas e lúdicas torna-se uma forma eficiente para investigar o aluno na busca de despertar o conhecimento no ensino de Ciências, de modo a aperfeiçoar e contribuir para a qualidade das aulas (Oliveira et al., 2019). A utilização de recursos lúdicos tais como desenhos, pinturas, colagem de figuras, jogos lúdicos em plataformas digitais e jogos didáticos preenchem lacunas existentes em todas as matérias ensinadas, além de facilitar e melhorar a aprendizagem dos discentes (Amorim, 2013).

Os jogos didáticos são ferramentas que podem auxiliar na fixação e revisão dos conteúdos propostos em sala de aula (Casas et al., 2010), pois conforme, os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998), é preciso estimular às atitudes e curiosidades, respeito as diferenças e opiniões, valorização da vida, preservação do meio ambiente e incentivo à coletividade, que são essenciais ao processo de ensino e aprendizagem. Ademais, estes jogos didáticos são metodologias ativas pautadas no desenvolvimento do alunado, pois fomentam a

participação e a interação em sala de aula.

A utilização de jogos didáticos no ensino fundamental torna-se importante, pois estimula o desenvolvimento de aspectos cognitivos, da criatividade, da interação e concede a capacidade aos estudantes de resolver problemas. Além disso, trabalhar o lúdico na disciplina de Ciências favorece e potencializa essas capacidades, propiciando ao alunado construção do conhecimento e de sua concepção do mundo (Ferreira; Santos, 2019). Os jogos de natureza tipo tabuleiro já foram utilizados para abordar o assunto de citologia Ex. (Almeida et al., 2008) e botânica Ex. (Pereira et al., 2009), contudo, dentre os diversos conteúdos que a Biologia abrange, os biomas são os menos trabalhados em sala de aula, ainda que façam parte do conteúdo programático do ensino fundamental (Canto; Zacarias, 2009).

A atual realidade de ensino de Ciências na educação básica no município de Princesa Isabel/PB mostra que o professor ainda segue com o modelo de ensino tradicionalista – uso somente de lousa e livro didático –, uma vez que tornar os conteúdos de Ciências mais atraentes e significativos aos alunos tem se tornado um desafio aos professores desta disciplina. Esse desafio se torna maior devido à necessidade do uso de termos científicos que precisam ser incluídos nas explicações dos assuntos, o que acaba dificultando o entendimento do aluno. Desta forma, o aluno acaba optando por decorar sem conseguir realmente compreender o que acaba de ser explicado, tornando a aprendizagem da disciplina de Ciências desinteressante.

Assim, deparamo-nos com uma problemática pedagógica que afeta o real aprendizado nas salas de aula, sobretudo nos assuntos trabalhados no ensino de Ciências no nível fundamental. A partir disso, levanta-se então o seguinte questionamento: **“A falta de interesse do alunado pelo ensino do bioma Caatinga pode ser suprida pelo uso de jogos didáticos?”**. Pretende-se conduzir, então, um estudo prático para esclarecer se essa metodologia ativa desperta o interesse do alunado em Ciências, adentrando na realidade escolar local que, em geral, é de desinteresse desta disciplina.

Diante deste contexto, o presente trabalho tem como objetivo geral avaliar o uso de um jogo didático como recurso para o ensino do bioma Caatinga em uma turma do 6º ano da Escola Municipal Carlos Alberto Medeiros Duarte Sobreira, localizada em Princesa Isabel, Paraíba. Como objetivos específicos, tem-se: a) elaborar um tabuleiro didático com o tema central “Caatinga”, juntamente aos estudantes em sala de aula, que funcione como interlocução entre os aspectos teóricos e práticos da disciplina de Ciências; b) analisar o potencial que o uso do tabuleiro didático tem sobre a compreensão do bioma Caatinga pelos estudantes; c) descrever e discutir o acompanhamento das atividades em sala de aula e a reação dos estudantes no desenvolvimento da metodologia ativa.

REFERENCIAL TEÓRICO

O Bioma Caatinga: características, degradação e Educação Ambiental (EA)

A palavra Caatinga tem origem indígena e significa Mata Branca referindo-se assim ao seu aspecto apresentado em sua vegetação, principalmente durante o período de seca. Nesse bioma é possível encontrar uma biodiversidade que foi desenvolvida ao longo de gerações como resultado de inúmeros processos adaptativos em resposta principalmente à escassez de recursos hídricos (Maia, 2004).

A Caatinga apresenta uma grande diversidade de organismos pertencentes a sua fauna e flora, podemos então identificar diversos mecanismos de adaptação, que possibilitam sua sobrevivência durante a escassez de chuvas e a temperatura elevada. Portanto, estas especificidades deste bioma promove a formação de diversas espécies endêmicas, ocasionando o surgimento de uma das maiores riquezas da Caatinga (Schistek, 2012).

Cerca de 27 milhões de pessoas vivem dentro das limitações deste bioma e, a maioria, carente e dependente dos recursos do bioma para sobreviver. A Caatinga tem um imenso

potencial para a conservação de serviços ambientais, uso sustentável e bioprospecção. Esse bioma engloba os estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí, Sergipe e o norte de Minas Gerais. Conforme o Ministério do Meio Ambiente (2019), o bioma Caatinga abriga 178 espécies de mamíferos, 591 de aves, 177 de répteis, 79 espécies de anfíbios, 241 de peixes e 221 de abelhas, exibindo assim uma rica biodiversidade.

O endemismo é uma característica bastante presente no semiárido brasileiro, onde podemos identificar mais de 300 espécies endêmicas de vegetais e de animais há cerca de 327 espécies também endêmicas (exclusivas), entretanto, mesmo com esses números significativos de endemismo, é preciso à produção de material de cunho científico para uma melhor divulgação do potencial científico e econômico que podemos encontrar neste bioma (Drumond, 2012).

O conhecimento e a divulgação sobre o semiárido brasileiro é bastante escasso, e conforme Seyffarth (2012), a Caatinga não recebe o seu devido valor porque não apresenta um perfil de floresta, logo toda a população acaba acreditando erroneamente que é uma região pobre em recursos e que não apresenta nenhuma beleza.

Entretanto, percebe-se que o território onde está localizada a Caatinga vem sofrendo dano constante, como exemplo tem a degradação e a fragmentação nos habitats afetam de forma direta as relações ecológicas ao local, e por consequência dessa ação humana várias espécies endêmicas são extintas, algumas adaptações são resultado de desenvolvimento das gerações passadas, assim uma mudança brusca como desmatamento por qualquer fim que seja, pode gerar um desequilíbrio, levando a eliminação de diversas endêmicas em seu nicho ecológico (Kill, 2012).

Para controlar e diminuir a degradação ambiental é de suma importância que a população comece a ter mudanças em suas atitudes e, segundo Layrargues (2009), a educação ambiental pode ser uma ferramenta para promover uma mudança no comportamento social na qual permite criar um pensamento ecológico, e que a partir do ambiente escolar podem-se desenvolver ações para que os alunos tenham o pensamento de preservar e conservar a natureza.

A Educação Ambiental de acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, é um recurso que constrói valores sociais, dissemina conhecimento, estimula o desenvolvimento de diversas habilidades e competências que permitem a conservação e preservação do meio-ambiente (Brasil, 1999).

A prática da Educação Ambiental permite utilizar ações para desenvolver no alunado um pensamento ecológico, construído a partir da integração entre diversas disciplinas, ou seja, a interdisciplinaridade possibilita associar ao meio social as ciências naturais e por consequência fomentar o desenvolvimento de princípios como equidade, solidariedade e sustentabilidade (Leff, 2006).

Então essa mudança de pensamento deve começar pelo aluno, estimulando-o a fazer descobertas, resolver situações problemas, ter curiosidade, de maneira geral uma aprendizagem alicerçada na investigação e descoberta. Entendendo assim que a observação, experimentos, atividades práticas e lúdicas proporcionam um maior envolvimento entre os discentes ao conteúdo abordado pelo professor (Pereira, 2003).

Usos de jogos didáticos no processo educativo

O contexto educacional atual requer que as escolas reavaliem suas práticas pedagógicas e reorganizem os assuntos trabalhados de forma a abandonar aqueles que não apresentam mais significado e escolhendo temas que sejam relevantes para os alunos e que possam influenciá-los na intervenção de suas realidades (Borges; Lima, 2007).

O ensino de Ciências Biológicas enfrenta dois desafios principais: preparar os alunos para que possam participar de debates em que o conhecimento biológico é indispensável e promover o conhecimento que possa formar cidadãos críticos. É papel do professor desenvolver habilidades para que os estudantes entendam qual a sua importância no mundo (Carvalho; Pacheco; Rodrigues, 2011). De acordo com Krasilchik (2011, p.13) “[...] a biologia pode ser uma das disciplinas mais relevantes e merecedoras da atenção dos alunos, ou uma das disciplinas mais insignificantes e pouco atraentes, dependendo do que for ensinado e de como isso for feito”. Com base nisso, conclui-se que as metodologias aplicadas pelo(a) docente ditam se as aulas dessa disciplina serão ou não atraentes, significativas e produtivas, e se podem de fato alcançar a atenção e o interesse dos alunos em aprender.

Conforme Cabrera (2007), é importante utilizar metodologias diferenciadas que possibilitem despertar o interesse dos alunos para os conteúdos e contribuir para uma mudança na relação entre professor e aluno. Entre as metodologias alternativas pode-se citar os jogos didáticos. Segundo Almeida (2004), alguns jogos podem ser feitos com o propósito de promover o acesso à aprendizagem de conteúdos específicos como, por exemplo, matemáticos, linguísticos, científicos, históricos, físicos, por exemplo. E além do mais contribuem no desenvolvimento cognitivo, afetivo, social, físico motor, linguístico e nos valores sociais.

Para Miranda (2001), o jogo deve ser entendido como um dispositivo facilitador para a criança perceber os conteúdos. Já para Piaget (1978), a atividade lúdica humana contribui para o desenvolvimento porque propicia a concentração do indivíduo, a aquisição de regras, a expressão do imaginário e a apropriação do conhecimento. Segundo Fortuna (2003, p.3), “enquanto joga, o aluno desenvolve a iniciativa, a imaginação, o raciocínio, a memória, a atenção, a curiosidade e o interesse, concentrando-se por longo tempo em uma atividade”. Além disso, autores como Kishimoto (2011), Macedo (2005), Rau (2007), Antunes (2013) garantem a relevância do uso de jogos didáticos no processo de ensino. Moraes (2016) relata que as novas estratégias de ensino são inovadoras e alternativas, podendo causar impactos importantes sobre as necessidades de aprendizagem dos estudantes.

A manipulação de jogos didáticos em sala de aula pode trazer inúmeros benefícios contemplados pelo seu uso, desde estimular a curiosidade, facilitar a interação entre os alunos e, sobretudo, eficiência da aprendizagem (AMORIM, 2013). Porém, é essencial o saber do fundamento do jogo para que seja aplicado como um método alternativo de ensino (Zuanon; Diniz; Nascimento, 2010).

Sendo assim, jogos que abordam o assunto da Caatinga podem proporcionar aos estudantes uma aprendizagem significativa levando os discentes ao desenvolvimento de uma postura crítica, com relação à preservação do bioma em que se encontram inseridos (Medeiros; Miranda, 2011).

MÉTODO DA PESQUISA

Caracterização do campo de pesquisa

As atividades do presente trabalho foram desenvolvidas na Escola Municipal Carlos Alberto M. Duarte Sobreira, situada na Rua Antônio Alexandre Medeiros Duarte Sobreira, S/N, centro de Princesa Isabel – PB, CEP 58.755-000, CNPJ 01.937 774/0001-06, inserida na microrregião da Serra do Teixeira (Figura 1). A escola oferta o Ensino Infantil, na etapa do Ensino Fundamental I e II, ou seja, da 1º série ao 9º ano do Ensino Fundamental, nos turnos da manhã e da tarde e à noite é ofertada a modalidade de Ensino para Jovens e Adultos (EJA).

Figura 1. Localização de Princesa Isabel – PB



Fonte: IBGE (2022)

A Escola foi construída no ano de 1984, a sua denominação se deu em homenagem a um ilustre filho de Princesa Isabel, Carlos Alberto Medeiros Duarte Sobreira (Figura 2). Ao ser inaugurada, contava com uma área de 1.870 m², divididas em três blocos interligados com os seguintes cômodos: quatro salas de aula, diretoria e secretaria em uma mesma sala, galpão para recreação, seis sanitários e uma cantina. Em 2011, construiu-se uma sala para a biblioteca e outra sala multifuncional. Em 2012 iniciou-se a construção de mais quatro salas de aula e uma quadra poliesportiva no terreno adquirido, que teve conclusão no final do referido ano.

Figura 2. Entrada da Escola Municipal Carlos Alberto M. Duarte Sobreira



Fonte: princesa.pb.gov (2021)

Atualmente, há cerca de 730 (setecentos e trinta) alunos matriculados, sendo estes da região urbana e rural de Princesa Isabel, compreendendo um total de 501 estudantes no Ensino Fundamental II. A equipe pedagógica é constituída por 22 (vinte e dois) professores que atuam em suas áreas específicas de formação. Além disso, possuem um quadro de funcionários que prestam os serviços necessários para o bom funcionamento da referida escola.

Caracterização do estudo

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de produzir e de manipular um tabuleiro didático que favorecesse o processo de ensino-aprendizagem para abordar o bioma Caatinga com uma turma de 30 (trinta) alunos do 6º ano da Escola Municipal Carlos Alberto M. D. Sobreira, localizada no município de Princesa Isabel/PB.

A pesquisa tratou-se de um estudo de natureza qualitativa, exploratória e descritiva. A pesquisa qualitativa preocupa-se com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação dos fenômenos humanos e relações sociais (Gerhardt; Silveira, 2009). As pesquisas exploratórias têm o objetivo de proporcionar uma maior familiaridade com o problema de estudo, com vistas de torná-lo explícito e/ou contribuir com a hipótese (Selltiz et al., 1967, p.63). Já uma pesquisa descritiva, tem o enfoque de fazer uma análise minuciosa que descreva seu objetivo de estudo, como, por exemplo, população, empresa, governo, educação e situação-problema. Tais abordagens metodológicas apresentam vantagens e contribuições e, nesta circunstância, as três abordagens puderam ser utilizadas como complementares.

Além disso, foi realizada uma pesquisa de campo, no qual foram estabelecidos três momentos para a execução das ações pedagógicas em sala de aula com os estudantes: 1)

visita à comunidade escolar, estabelecendo agendamento para os próximos encontros, 2) construção do tabuleiro junto aos alunos em sala de aula, e 3) aplicação do jogo resultando na prática pedagógica, no qual houve o acompanhamento e observação da vivência em sala de aula.

No que diz respeito à seleção dos métodos de pesquisa, decidimos conduzir um estudo de caso. Segundo Gil (2007), o estudo de caso implica na investigação minuciosa e abrangente de um ou poucos elementos, visando alcançar um entendimento amplo e detalhado sobre eles.

O jogo “Trilhando a Caatinga”

Primeiramente, foi iniciado o planejamento de um tabuleiro didático que pudesse acrescentar uma melhor compreensão na aprendizagem dos alunos a respeito do conteúdo trabalhado. Deste modo, o tabuleiro proposto foi o recurso didático central de todo o processo de ensino-aprendizagem, sendo idealizado, produzido e aplicado com o objetivo de resultar uma aprendizagem significativa mediante o assunto Caatinga.

O jogo didático foi pensado de maneira sustentável, utilizando-se de materiais de baixo custo e fácil acesso. A base do tabuleiro foi planejada a partir de caixas de papelão e foi utilizado um modelo produzido pela pesquisadora (Figura 3). Para a construção do tabuleiro foi utilizado lápis de colorir, lápis de contorno, tinta guache, pincel, desenhos impressos de plantas e animais que retratassem o bioma (Apêndice A), tesoura, cola e tampas de pasta de dente. A dimensão geral do tabuleiro ficou entre 50 cm x 77 cm com 32 (trinta e duas) casas no total contando com a de “início” e “fim”, e os alunos tiveram livre espaço para produção permitindo assim que estes criassem e fizessem parte do jogo atuando com as tampas de pasta de dente como peões, deste modo houve uma maior interação com o jogo.

As ilustrações da trilha e do tabuleiro foram feitas pelos alunos de forma manual com tintas e lápis de colorir e de contorno. Para o jogo também foram produzidos pela pesquisadora cartões-perguntas contendo 20 (vinte) perguntas e 05 (cinco) pegadinhas com a finalidade de deixar o jogo ainda mais divertido, tais cartões foram impressos em papel envelope e trataram das características, fauna, flora e conservação do respectivo bioma. Pensando nisto, nos cartões-perguntas foram colocadas figuras para enaltecer o aspecto lúdico do jogo e que representassem o conteúdo.

Figura 3. Modelo base de tabuleiro didático para o Jogo Trilhando a Caatinga



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

O desenvolvimento do jogo ao longo da aula se deu mediante as seguintes regras:

- 1) A turma foi dividida em 05 (cinco) grupos de 06 (seis) alunos;
- 2) Para saber quem iria começar a jogar, os participantes do jogo, jogavam o dado e começava quem obtivesse o maior número;
- 3) Depois de organizada a ordem de jogada de cada aluno, o primeiro da ordem retirava um cartão-pergunta e caso respondesse certo, lançava o dado e avançava as casas

pelo quantitativo apresentado no mesmo;

- 4) Caso o discente respondesse errado, o (a) professor (a) explicava a resposta certa e o aluno teria que voltar a casa que estava antes;
- 5) Venceria o jogo quem chegassem primeiro a casinha com o nome “Fim”, mas mesmo após haver um vencedor, os outros participantes teriam que continuar até que todos completassem a trilha.
- 6) Por fim, todos os discentes concluíram o trajeto do jogo e como recompensa os mesmos receberam uma lembrancinha como forma de agradecimento por terem participado da dinâmica do início ao fim.

Coleta e análise de dados

Para assegurar a eficácia da pesquisa, as estratégias de coleta de dados compreenderam uma série de passos ou abordagens utilizadas dentro de um campo específico, constituindo a aplicação prática da obtenção de informações (Lakatos; Marconi, 2017). Desta forma, optou-se por se utilizar da observação direta da sala de aula para a coleta dos dados e as informações foram adquiridas por meio da anotação de observações em cadernetas de campo. De acordo com Filippo (2011), a observação direta é positiva pois é apta a registrar o comportamento autêntico das pessoas, apresenta um nível de intervenção relativamente baixo, e confere confiabilidade a observações com baixo grau de inferência.

A escolha feita para a coleta dos dados permitiu o registro das perspectivas individuais dos participantes, os quais foram devidamente informados sobre o propósito da pesquisa e forneceram sua autorização por meio de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Todas as atividades foram meticulosamente organizadas em três encontros (seis aulas) e, na medida do possível, preservou-se a fidelidade das anotações, resultando em um conjunto de dados abrangente, principalmente descritivo.

Encontro 1 (2 aulas): Primeiro contato com a turma do 6º ano da Escola Municipal Carlos Alberto M. Duarte Sobreira, nesse encontro, foi possível verificar quantos alunos ao todo a turma possuía, apresentar a proposta de construção do tabuleiro “Trilhando a Caatinga”, e verificar se os alunos já tinham um conhecimento prévio sobre o bioma Caatinga. Feito isto, foi permitido estabelecer uma relação inicial com os discentes e já marcar os próximos encontros.

Encontro 2 (2 aulas): Nesta etapa, houve a construção de 04 (quatro) tabuleiros pelos próprios estudantes. Inicialmente, foi apresentado um tabuleiro como base (Figura 3) para que o alunado tivesse uma noção de como começar, entretanto, foi explicado que estes poderiam ficar à vontade para modificarem o que quiserem. Para tanto, os discentes foram divididos em grupo e cada grupo recebeu o material adequado para a produção do jogo.

Encontro 3 (2 aulas): Última etapa, concretização da prática pedagógica do projeto, nesse último encontro foi quando houve a aplicação do jogo de tabuleiro “Trilhando a Caatinga”. Essa fase foi considerada de extrema importância, visto que os alunos precisaram compreender a dinâmica do jogo e se atentarem nas perguntas dos cartões, para assim desenvolver seus conhecimentos sobre o bioma trabalhado. Depois de executado o jogo, e, a fim de avaliar os conhecimentos dos alunos, houve um momento final com perguntas a respeito do tema trabalhado e anotações de como foi o desenvolvimento dos alunos.

Para aprofundar nossa compreensão das informações coletadas durante nossa pesquisa, conduzimos uma análise de dados por meio da análise do conteúdo (Bardin, 1977). Esse processo envolveu a interpretação do material qualitativo coletado ao longo do estudo. A análise de conteúdo, conforme descrita por Bardin, é uma técnica empregada em pesquisas qualitativas para examinar e interpretar o significado de materiais textuais. Em nosso contexto, aplicamos essa abordagem para extrair informações pertinentes, identificar padrões, categorizar e analisar o conteúdo de textos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro encontro, foi observado que os alunos não possuíam um conhecimento aprofundado sobre o bioma Caatinga, como por exemplo, não sabiam as principais características do bioma e o significado do seu nome, porém apresentaram-se muito receptivos à proposta de construção e de desenvolvimento de uma nova metodologia didática, sobretudo, por que os mesmos foram os responsáveis de tais atividades. Em conversa informal com o docente da disciplina de Ciências, percebeu-se que o tema não é trabalhado com frequência em sala de aula, sendo abordado apenas em datas comemorativas. Por isso, é importante se discutir a transversalidade e a interdisciplinaridade do Ensino de Ciências e da Educação Ambiental no ensino fundamental, uma vez que o assunto sobre o bioma Caatinga pode ser implementado em diversas disciplinas, como por exemplo, Geografia, História, Português, Matemática, Artes dentre outras.

Atualmente, o processo ensino-aprendizagem deve ter cada vez mais ligações e aplicabilidades do conhecimento interciências. Nesse contexto, o ensino interdisciplinar e contextualizado a partir de aulas mais eficientes e atrativas consegue aproximar o conteúdo escolar ao dia a dia do educando e, finalmente, contribuir para o desenvolvimento da aprendizagem e incrementar o progresso na relação entre docente e educando (Elias; Ronquin, 2020). Ademais, a PNEA (Política Nacional de Educação Ambiental) destaca o carácter transversal e interdisciplinar, no qual a Educação Ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal (Brasil, 1999).

Além disso, foi trabalhado em sala de aula o movimento *maker*, que significa em sua essência, a potencialidade de metodologias didáticas onde o próprio aluno coloca a mão na massa e desenvolve sua autonomia no processo de ensino-aprendizagem. Neste contexto, a educação associada ao movimento *maker* é diferenciada em relação às aulas expositivas porque nela os alunos adquirem as ferramentas necessárias para compreender e aprimorar os saberes recebidos em aulas tradicionais, ou seja, o discente aprende a aprender.

Ainda, é válido considerar que os alunos participantes das atividades propostas residem em uma região da Caatinga, então se buscou retratar no jogo elementos da fauna e flora que fazem parte do cotidiano dos estudantes. Deste modo, sem dúvidas, foi possível trabalhar uma aprendizagem mais significativa, pois, um dos métodos mais eficientes de ensino no cotidiano escolar é quando o (a) professor (a) trabalha o conteúdo em cima da realidade do alunado. Para tanto, foram os próprios discentes que fizeram os desenhos e pinturas utilizados no jogo “Trilhando a Caatinga” resultando em uma montagem, contendo o tema abordado, mostrando a realidade do bioma (Figura 4).

Figura 4. Alunos finalizando a montagem do tabuleiro



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

Na construção dos tabuleiros, os alunos mostraram-se entusiasmados, proativos e participativos, onde todos puderam contribuir no momento. No início, apenas um aluno não participou da atividade, pois, segundo observações próprias, ele apresentava déficit cognitivo. No entanto, vendo a participação dos colegas e, por iniciativa própria, o aluno desenvolveu as atividades de maneira coletiva. Dessa forma, observa-se que é importante realizar a inclusão de todos os estudantes nas atividades desenvolvidas em sala de aula.

Segundo Rodrigues (2003), com a escola inclusiva, os alunos (todos os alunos) estão na escola para aprender, participando e não se limitando apenas a presença física, mas sim a presença ao grupo, de tal maneira que a criança se sente pertencente à escola, espaço onde se desenvolve. Deste modo, houve uma interação positiva entre todos os envolvidos, os 30 (trinta) estudantes da turma, os quais se apresentaram alegres e animados, interagindo uns com os outros e se auxiliando conforme apareciam dúvidas durante o momento da dinâmica.

A participação dos alunos na construção e na manipulação do jogo ocorreu de forma dialógica, evidenciando a importância do conhecimento sobre as características, fauna, flora e formas de conservar a Caatinga, ou seja, no jogo foi possível trabalhar todos os aspectos necessários para uma compreensão completa sobre a Caatinga, como sua fauna, flora, características gerais e a importância de sua conservação. E, diante deste sentido, em busca de valorização da Caatinga, Kindel (2012) ressalta que é importante, sobretudo, no contexto escolar, que o educador e a instituição de ensino proporcionem atividades que despertem um olhar de valorização do bioma Caatinga.

Ao observar as reações dos alunos durante a atividade de elaboração dos tabuleiros pode-se considerar que eles se mostraram interessados e atentos, fazendo perguntas a todo o momento sobre o conteúdo abordado. No final da prática, e depois de finalizada a construção do jogo didático, o número total de tabuleiros foi de 04 (quatro), sendo todos estes confeccionados pelos alunos (Figura 5). Mesmo com um modelo base apresentado, os estudantes puderam desenvolver sua autonomia e criatividade, construindo seus tabuleiros de diferentes cores, formatos e desenhos.

Figura 5. Tabuleiros construídos pelos alunos



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

Durante a aplicação do tabuleiro “Trilhando a Caatinga”, os alunos trouxessem tampas de pasta de dente, que foram pintadas de diferentes cores, para usarem como os peões, e estes pudessem avançar a trilha (Figura 6). Percebeu-se que, ao longo da partida do jogo, os alunos não sabiam formular bem as respostas mediante as perguntas dos cartões-perguntas, mesmo assim foi perceptível o esforço destes para acertarem as perguntas dos cartões e o quanto estavam engajados para concluir o trajeto do jogo. Deste modo, a contextualização aliada a um jogo didático de tabuleiro pode corroborar para o ensino significativo, além de aproximar os

participantes na prática pedagógica com elementos essenciais na construção do seu próprio conhecimento, levando os discentes a sensação de pertencimento onde os próprios puderam destacar o ambiente em que estão inseridos.

Figura 6. Aplicação dos jogos



Fonte: Arquivo pessoal (2022)

Durante a dinâmica do jogo, os estudantes atentaram-se às perguntas dos cartões, ou seja, neste momento que os alunos puderam desenvolver melhor os seus conhecimentos sobre a Caatinga, exigindo dos estudantes um envolvimento e procura de novas descobertas e informações, interação com os outros colegas, e possibilitando assim um ambiente agradável em sala de aula, principalmente, para a própria construção de seus saberes.

De modo geral, percebeu-se uma troca de saberes entre os alunos sobre a temática, resultando em um diálogo em sala de aula, onde a interação entre os alunos, pesquisadora e a temática foi estabelecida, possibilitando a construção de um conhecimento mais amplo através da junção dos saberes trabalhados mediante a aplicação do tabuleiro.

Os estudantes mostraram-se muito curiosos, principalmente, em relação à grande biodiversidade da Caatinga, onde em alguns cartões-perguntas os próprios tinham que citar nomes de plantas e animais diferentes, apontando, sobretudo, que tal bioma está presente em seu cotidiano, nas plantas cultivadas por suas mães, nas paisagens vistas no trajeto até chegar à escola, nos diferentes animais que veem no dia a dia, enfim que a Caatinga é a realidade deles. Ainda, durante alguns momentos da partida do jogo, foi possível observar o conhecimento limitado que os discentes tinham sobre o bioma Caatinga, muitos retrataram o bioma apenas como seco, com altas temperaturas e pobre de vegetação, sem levar em consideração que na mesma região também se tem presente outros biomas como a Mata Atlântica.

Entretanto, no que se diz respeito às perguntas que levavam os alunos a refletirem sobre a preservação e conservação da Caatinga, estes mencionaram algumas ameaças que afetam o bioma e citaram algumas medidas preventivas, como plantio de uma árvore onde outra foi cortada, a proibição da caça, o controle das queimadas mesmo que sejam de maneira não natural. Mais ainda, citaram as ameaças que ocorrem perto de suas casas, como as queimadas, dita por eles que são frequentes na região, a caça ilegal, o desmatamento. Tais apontamentos demonstram um resultado interessante a respeito da concepção dos alunos sobre a conservação da Caatinga.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2019), conservar a biodiversidade é um grande desafio, devido a necessidade de envolver todos os diferentes setores da sociedade (governos, empresa, universidades, instituições não-governamentais e a população em geral) para a construção de um planejamento adequado e ações efetivas que conduzam ao uso sustentável dos recursos naturais. Sendo assim, é de suma importância o desenvolvimento de ações que venham fomentar a sensibilização e conservação dos recursos de forma sustentável, a partir de trabalhos com um foco informativo e educativo, voltados para o ambiente escolar e para a comunidade fora da escola (Santos; Souza; Medeiros, 2015).

Após os alunos finalizarem as partidas, ocorreu um fato curioso, onde estes tiveram uma ideia de forma diferente para se jogar o tabuleiro. A ideia foi a seguinte: ao invés de retirar uma das pegadinhas de maneira aleatória, eles colocaram os cartões de pegadinhas já em cima de uma das casas da trilha, assim, o que dependeria cair nas pegadinhas seria o número que tirasse no dado e a casa que caíssem. Desta maneira, a atividade desenvolvida apresentou-se como uma estratégia importante ao estimular a criatividade dos alunos e suas percepções sobre um determinado conteúdo.

Com a utilização do tabuleiro didático, foi possível apresentar o bioma Caatinga de maneira interessante e divertida, capaz de conscientizar e trazer conhecimentos importantes sobre o mesmo. Sendo assim, pode-se considerar que o jogo trouxe benefícios como uma interação positiva entre todos os envolvidos, um ambiente de sala de aula alegre, além disso, os alunos se mostraram concentrados e participativos, e auxiliando-se conforme surgiam dúvidas sobre o assunto.

Fazendo o uso do jogo didático e deixando um pouco de lado o tradicionalismo, foi possível possibilitar ao aluno uma aprendizagem e compreensão melhor do que estava sendo explicado em sala de aula e não somente desenvolver uma memorização do conteúdo a fim de uma aprovação, mas sim uma assimilação significativa. Incentivando, com isto, a compreensão sobre o bioma da Caatinga e favorecendo o processo de ensino-aprendizagem por meio de uma aula diferenciada, bem como a sensibilização para conservação do bioma.

CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta do jogo “Trilhando a Caatinga” possibilitou entender a concepção dos alunos sobre o bioma Caatinga, ambiente ao qual estão inseridos, fortalecendo a relevância da utilização de estratégias metodológicas para o processo de ensino-aprendizagem de conteúdos sobre a temática ambiental no ensino de Ciências na etapa do Fundamental II, construindo um aprofundamento de conceitos relevantes, através da essência do lúdico na abordagem pedagógica em sala de aula, resultando assim uma aprendizagem significativa.

Destarte, por meio desta pesquisa, conseguimos responder a todos os objetivos específicos, mostrando a construção do tabuleiro didático com o estudante como ser ativo, descrevendo o potencial que a utilização do jogo trouxe na compreensão do bioma Caatinga, além de discutir como este recurso didático se mostrou uma excelente estratégia metodológica, favorecendo o processo de ensino-aprendizagem e sobrepondo as limitações ocorridas para desenvolver o ensino do referido bioma.

Além do mais, a aplicação do jogo evidencia a importância de que, no âmbito escolar os alunos estão sujeitos a serem protagonistas na construção dos seus saberes, através da junção da contextualização do conteúdo aliada a metodologias lúdicas e diferenciadas, tornando o contato com a temática mais direta e efetiva, uma vez que o jogo trabalhado abra discussões sobre temas relevantes do bioma, expandindo os horizontes além de conceitos, trazendo um sentimento de pertencimento aos alunos para que formem suas próprias convicções.

Através desta pesquisa, foi possível trabalhar a desmistificação de conhecimentos populares que não representam a Caatinga, como por exemplo, que é um bioma pobre em vegetação e que apenas apresenta um aspecto seco e sem vida, quando na verdade, o bioma também apresenta em uma parte do ano outro aspecto, e assim foi possível desenvolver outra concepção e um novo olhar mais significativo trabalhado em cima do cotidiano do estudante. Deste modo, o uso do jogo favoreceu o interesse dos alunos em conhecer melhor a região em que habitam e possibilitou aos mesmos a compreensão do seu papel como integrantes desse espaço, além da conservação. Neste contexto, é possível afirmar que a manipulação do jogo de tabuleiro como estratégia metodológica para a abordagem da biodiversidade e conservação da Caatinga mostrou ser eficiente na aprendizagem e no ensino.

Entretanto, é relevante apontar que, o presente trabalho apresenta algumas limitações

em seu desenvolvimento como, por exemplo, o público-alvo poderia ter sido maior, sendo realizada comparação entre duas ou mais turmas para o desenvolvimento da pesquisa. Além disso, poderia ter sido escolhida outras formas de coleta de dados como questionário e entrevista semiestruturado, onde as falas dos estudantes poderiam ter sido contempladas. Portanto, recomenda-se que em investigações futuras o número do alunado seja maior e que perpassa outros níveis de ensino para uma reestruturação contínua do ensino da Caatinga. No entanto, vale ressaltar que números mais abrangentes de representes para análise dos dados não significam, necessariamente, que os resultados obtidos aqui sejam inválidos.

Por fim, fica notória a importância da utilização do lúdico pelos professores como alternativa metodológica mais prazerosa e dinâmica que favorece tanto o processo de ensino-aprendizagem nas atividades escolares. Por intermédio de jogos e brincadeiras os alunos podem desenvolver-se de forma integral, contribuindo para o desenvolvimento de suas habilidades, além de fugir da aula teórica tradicional e trazer novos interesses sobre os conteúdos abordados em sala de aula. No mais, o presente artigo oportuniza abertura de discussão acadêmica sobre o tema englobado e acreditamos que possa servir como fonte de inspiração para trabalhos futuros de investigação no ensino da Biologia dado sua importância e contexto histórico da precisão de evolução conforme as mudanças educacionais.

Referências

- ALMEIDA, C. H. C.; BATISTA NETO, R. P; MISE, Y. F; ARAÚJO, L. G.; PINTO, O. A. S. Show do Celulão. In: LIRADA-SILVA, Rejâne Maria (org.). **Ciência Lúdica: Brincando e Aprendendo com Jogos sobre Ciências**. Salvador: Universitária da UFBA, EDUFBA, p. 163-165. 2008.
- ALMEIDA, M. T. P. **Jogos divertidos e brinquedos criativos**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2004.
- ANTUNES, Celso. **Jogos para estimulação das múltiplas inteligências**. 19. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.
- AMORIM, A. S. **A influência do uso de jogos e modelos didáticos no ensino de biologia para alunos de ensino médio**. 2013. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Aberta do Brasil, Beberibe, 2013.
- ARAÚJO, C. S. F.; SOUSA, A. N. Estudo do processo de desertificação na Caatinga: uma proposta de educação ambiental. **Ciência e Educação**, v. 17, n. 4, p. 975-986, 2011.
- BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BORGES, R. M. R.; LIMA, V. M. R. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v.6, n.1, 2007.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Brasília: Senado Federal, 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2016. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documentos/bncc-2versao_revista.pdf. Acesso em 06 novembro 2022.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Biomass brasileiros**. 2019. Disponível em: Sobre - Ministério do Meio Ambiente - MMA - Organizações - Portal Brasileiro de Dados Abertos. Acesso em: 06 de novembro 2022.
- CABRERA, W. B. **A ludicidade para o ensino médio na disciplina de biologia: Contribuições ao processo de aprendizagem em conformidade com os pressupostos teóricos da Aprendizagem Significativa**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Paraná, 2007.

- CANTO, A. R.; ZACARIAS, M. A. Utilização do jogo Super Trunfo Árvores Brasileiras como instrumento facilitador no ensino dos biomas brasileiros. **Ciências & Cognição**, v. 14, n. 1, p. 144-153, 2009.
- CARVALHO, E.B; PACHECO, K.F.G; RODRIGUES, J. O jogo didático “Jogo dos Biomas” como método de ensino e aprendizagem. **Anuário da produção acadêmica docente**, v. 5, n. 10, 2011.
- CASAS, L. L. *et al.* Utilização de jogos como recurso didático para o estudo de embriologia. In: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 5., Maceió, 2010. **Anais [...]**. Maceió: CONNEPI, 2010.
- DRUMOND, M.A. Bioma rico em diversidades. **IHU ON-LINE Revista do Instituto Humanista Unisinos**, n 389, ano XII, p 13-17, 2012.
- ELIAS, M. A.; RONQUIM, J. Ensino de genética por meio da interdisciplinaridade entre Biologia e planejamento urbano. **Arquivos do Mudi**, v. 24, n. 2, p. 22 - 29, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/arqmudi/article/view/53877/751375150>.
- FERREIRA, A. A. S. N; SANTOS, C. B. A Ludicidade no Ensino da Biologia. **Id On Line Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 13, n. 45, p. 847-861, 2019.
- FILIPPO, Denise; PIMENTEL, Mariano; WAINER, Jacques. Metodologia de pesquisa científica em sistemas colaborativos. **Sistemas Colaborativos**, v. 1, p. 379-404, 2011.
- FORTUNA, T. R. Jogo em aula. **Revista do Professor**, Porto Alegre, v.19, n.75, p.3, jul./set. 2003.
- GERHARDT, T.E, SILVEIRA, D.T. (org.) **Métodos de Pesquisa**. UAB/UFRGS - Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. Série Ensino a Distância. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- KILL, L.H.P. Caatinga, ecossistema heterogêneo. **IHU ON-LINE Revista do Instituto Humanista Unisinos**, n. 389, ano XII, p 11-12, 2012.
- KINDEL, E. A. I. **Práticas pedagógicas em ciências: espaço, tempo e corporeidade**. Porto Alegre: Edelbra, 2012.
- KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 2011.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Universidade de São Paulo – USP, 2011.
- LAYRARGUES, P.P. Educação ambiental com compromisso social: o desafio da superação das desigualdades. In: Loureiro, C.F.B, LAYRARGUES, P.P, CASTRO, R.S. (org.). **Repensar a educação ambiental: um olhar crítico**. São Paulo: Cortez, 2009.
- LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2006.
- MACEDO, Lino; PETTY, Ana Lúcia Sícoli; PASSOS, Norimar Christe. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- MAIA, G.N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. São Paulo: Dez, 2004.
- MEDEIROS, H. B.; MIRANDA, A. C. Jogos Computacionais: uma proposta interdisciplinar de educação ambiental. **Revista Novas Tecnologias na Educação (Renote)**, vol.9, n. 2, 2011. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/25114/14609> . Acesso em: 06 de novembro de 2022.
- MIRANDA, S. de. **Do fascínio do jogo a alegria do aprender nas séries iniciais**. São Paulo: Papirus Editora, 2001.
- MORAES, T. S. **Estratégias inovadoras no uso de recursos didáticos para o ensino de ciências e biologia**. 2016. 144 f. Dissertação de Mestrado—Programa de Pós-Graduação (Mestrado Profissional Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação), da Universidade do Estado da Bahia, 2016.
- OLIVEIRA, C. G.; PAIXÃO, B. S. D.; ABREU, D. L.; SILVA, J. A. D. JUVINO, L. D. O. S.; JÚNIOR, M. L. S.; OLIVEIRA, C. G. D. Utilização de modelos didáticos como facilitador no ensino de biologia celular. **Extramuros-Revista de Extensão da Univasf**, v. 6, n. 1, p. 124-127, 2019.

PEREIRA, T. C. A.; PAES, L. S.; MELLO, M. S. V. N.; FERREIRA, M. V.; ZACKSON, R. R. Estratégias para ensino de botânica com jogos de tabuleiro. IV CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO A REDE NORTE E NORDESTE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA, 4., 2009, Belém, PA. **Anais [...]**. Belém, PA, 2009.

PEREIRA, M. L. **Inovação para o ensino de ciências naturais**: método lúdico criativo experimental. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2003.

PIAGET, J. **A Formação do Símbolo na Criança**. Rio de Janeiro: Ed. Zahar, 1978.

PUTTON, Gisele Mariotti. CRUZ, Pollyanna Santos da. A importância do lúdico no processo de ensino aprendizagem na educação infantil. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 06, v. 11, n. 05, p. 114-125. Maio de 2021.

RAU, M. C. T. D. **A ludicidade na educação**: uma atitude pedagógica. Curitiba: Ibpex, 2007.

RODRIGUES, D. **Educação inclusiva**: As boas e as más notícias. In David Rodrigues (org.), **Perspectivas sobre a inclusão**. Da educação à sociedade. Porto: Porto Editora, 2003.

SANTOS, H. C; SOUZA, K. S. L; MEDEIROS, M. F. T. Educação para a Conservação da Caatinga: Uma Experiência Prático-Metodológica junto a Estudantes da Escola Estadual Orlando Venâncio dos Santos, Cuité-PB. In: Congresso Nacional de Educação (CONEDU), 2, 2015, Campina Grande-PB. **Anais [...]**. Campina Grande-PB: Editora Realize, v. 1. 2015.

SCHISTEK, HAROLDO. Caatinga, um bioma desconhecido e a “Convivência com o Semiárido”. IHU ON-LINE **Revista do Instituto Humanitas Unisinos**, Ano XII, n. 389, p.6-8, 2012.

SELLTIZ, CI; WRIGHTSMANN, L. S.; COOK, S. W. **Planejamento de pesquisa**: estudos exploratórios e descritivos. Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais. São Paulo, Ed. Herder e Editora da Universidade de São Paulo, v. 3, p. 57-90, 1967.

SEYFFARTH, J. A. Semiárido, o bioma mais diverso do mundo. In: SEYFFARTH, J. A. **Revista do Instituto Humanistas Unisinos**, Rio Grande do Sul, ano XII, n. 389, abril, 2012.

SILVA, M.V.M. **Distorção Idade Série**: Um estudo de caso com alunos do 4º ano do Ensino Fundamental da escola Carlos Alberto Medeiros Duarte Sobreira – Princesa Isabel, PB. 2015. Monografia (Curso de Especialização em Fundamentos da Educação, Práticas Pedagógicas e Interdisciplinares) – Universidade Estadual da Paraíba, Paraíba, 2015. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/9245/1/PDF%20-%20MARIA%20V%20C%82NIA%20MENDES%20DA%20SILVA.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2022.

VEROCAI, Iara (org.). **Vocabulário básico de meio ambiente**. Rio de Janeiro: Feema, 1990. 276 p.

ZUANON, A.C.A.; DINIZ, R.H.S.; NASCIMENTO, L. H. Construção de jogos didáticos para o ensino de Biologia: um recurso para integração dos alunos à prática docente. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 3, n. 3, p. 49-59, 2010.

Submetido em: 22/06/2023.

Aprovado em: 22/04/2024.