

JOGOS EDUCATIVOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SERGIPE

EDUCATIONAL GAMES IN THE SERGIPE RIVER WATER BASIN

Gleicy Pereira do Nascimento

Graduanda; Instituto Federal de Sergipe, gleicy.sst@hotmail.com

Flávia Dantas Moreira

Orientadora; Instituto Federal de Sergipe, flavia.moreira@ifs.edu.br

Florilda Vieira da Silva

Co-orientadora; Instituto Federal de Sergipe, florilda.silva@ifs.edu.br

Resumo: Os jogos pedagógicos podem transformar o processo de ensino-aprendizagem, proporcionando uma prática de conhecimento de maneira lúdica ao quebrar a rotina das aulas metodicamente trabalhadas com livros acadêmicos. A elaboração desses recursos preenche essa lacuna e aprimora o aprendizado dos alunos nas áreas onde há escassez de material disponível, a exemplo de conteúdo ambiental local. Portanto, o objetivo deste trabalho é criar jogos educativos que fomentem o aprendizado crítico sobre a Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe, e estimular o saber da comunidade sergipana sobre a importância dessa região do Estado de Sergipe. Para este trabalho, foi realizada uma revisão bibliográfica, que abrangia a definição do tema central; a seleção das fontes de pesquisa; e estratégias metodológicas de Educação Ambiental, definida como a primeira fase da produção dos jogos. A segunda fase engloba o desenvolvimento completo dos jogos para um público a partir de sete anos de idade. Para abordar o ensino sobre a Bacia do Rio Sergipe, criam-se três jogos: Dominó Fauna e Flora, Palavra Cruzada da Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe e Caminho da Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe. Esses recursos educativos são projetados para estimular uma série de habilidades cognitivas, incluindo coordenação motora, atenção, concentração, memória e raciocínio lógico. Portanto, a utilização de jogos no ensino possibilita a implementação de forma interdisciplinar da Educação Ambiental, valorizando o processo educativo, na formação da identidade do povo sergipano, possibilitando aos estudantes enfrentar desafios reais de maneira mais eficaz e colaborativa, especialmente no que diz respeito ao meio ambiente.

Palavras-Chave: Jogos lúdicos; educação ambiental; recursos hídricos; fauna; flora.

Abstract: Pedagogical games can transform the teaching-learning process, providing knowledge practice in a playful way by breaking the routine of classes methodically worked on with academic books. The development of these resources fills this gap and improves student learning in areas where there is a shortage of available material, such as local environmental content. Therefore, the objective of this work is to create educational games that encourage critical learning about the Sergipe River Basin, stimulating the knowledge of the Sergipe community about the importance of this region in the State of Sergipe. For this work, a bibliographical review was carried out, covering the definition of the central theme; the selection of research sources; and methodological strategies for Environmental Education, defined as the first phase of game production. The second phase encompasses the complete development of games for an audience aged seven and over. To approach teaching about the Sergipe River Basin, three games were created: Dominó Fauna and Flora, Sergipe River Basin Crossword and Sergipe River Basin Path. These educational resources are designed to stimulate a range of cognitive skills, including motor coordination, attention, concentration, memory and logical reasoning.

Therefore, the use of games in teaching enables the implementation of Environmental Education in an interdisciplinary way, valuing the educational process, in the formation of the identity of the people of Sergipe, enabling students to face real challenges in a more effective and collaborative way, especially with regard to the environment.

Keywords: Fun games; environmental education; water resources; fauna; flora.

1 INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) declara que a educação ambiental deve estar inserida em diversas áreas do conhecimento, desde as ciências da natureza como a Geografia, Biologia, Química, Física até as de cunho social, sendo trabalhada de forma contínua, permanente e integrada no ensino formal, preconizando a construção de valores sociais individuais e coletivos que irão fortalecer a conservação ambiental (Brasil, 1999).

Segundo a Constituição Sergipana de 1989, em seu artigo 215, as escolas devem inserir na grade de ensino os conteúdos históricos e geográficos de Sergipe. Porém, a falta de planejamento nas escolas torna o conhecimento pobre em relação aos conteúdos regionais. Anjos (2019), enfatiza que o ensino escolar deixa de aprofundar em assuntos regionais sergipanos para abordar aqueles de cunho mundial. Permitindo assim, a falta de vínculo educacional com o conhecer local, pois, tais disciplinas são trabalhadas meramente na superficialidade, como é o caso do estudo de bacias hidrográficas sergipanas.

De acordo com Paulo Freire (1987), a educação é vista como um meio para a liberdade. O homem ao deter conhecimento sobre sua realidade torna-se autor da própria história. Contudo, é preciso que aprenda sobre o ambiente onde vive e, assim, ser capaz de construir um futuro melhor. Para isso, os educadores precisam dialogar com a comunidade sobre assuntos onde a mesma encontra-se inserida, buscando conteúdos programáticos e formas de ensino que aproxime as pessoas, desta forma, a educação será verdadeiramente prática da liberdade.

Segundo Ramos (2012), o professor é o principal agente nesse processo de aprendizagem e formação social de indivíduos ao estimular habilidades, tais como a análise, argumentação e observação, contribuindo para o aprimoramento intelectual e pertencimento ao espaço onde vive.

Para isso, o professor precisa ter conhecimento adequado quanto aos assuntos abordados dentro e fora da sala de aula. Contudo, ele também precisa de materiais didáticos que estimulem o aprendizado ao deter o interesse do aluno. O uso exclusivo de livro didático, esse que por muitas vezes já estão desatualizados ou apenas abordam as temáticas de forma limitada, leva ao desinteresse do educando (Ramos, 2012).

Os institutos de ensino juntamente com os educadores devem buscar novas formas de aperfeiçoar as aulas, revendo métodos de ensino que ajudem os discentes a estudar de maneira mais prazerosa e efetiva. O uso de recursos didáticos lúdicos traz os alunos para mais próximo da sua realidade, ajudando na assimilação e fixação do conteúdo estudado, ou seja, aumenta a capacidade de observação e aprendizado (Cardoso; Batista, 2021).

São inúmeros os recursos didáticos que podem ser utilizados, dentre eles estão os jogos. Os jogos de cunho pedagógico podem levar a mudanças no processo ensino-aprendizagem, possibilitando prática prazerosa de aprendizado ao quebrar a rotina da aula trabalhada metodicamente com livros acadêmicos. Além de proporcionar divertimento, promovem a conexão entre professores e alunos (Souza; Resende, 2016).

Pode-se trabalhar diversos conteúdos de forma lúdica, a Bacia Hidrográfica é importante para abordar a questão ambiental na educação, oferecendo aos alunos uma visão ampla e interdisciplinar. Ela reflete diversas características de uma região geográfica, incluindo aspectos naturais, socioculturais e econômicos.

No estado de Sergipe há seis grandes bacias hidrográficas, são elas: do rio São Francisco, Vaza-Barris, Piauí, Real, Japarutuba e Sergipe. Conta também com duas pequenas bacias costeiras Sapucaia (Grupo de Bacias Costeiras 1-GC1) e Caueira-Abaís (Grupo de Bacias Costeiras 2-GC2) (Sergipe, 2022).

Destaca-se a do Rio Sergipe, por banhar a capital e apresentar maior importância econômica, política, social e cultural para o estado. São 210 km distribuídos ao longo de 26 municípios no estado de Sergipe (Sergipe, 2015), com população de 1.337.402 habitantes residentes no território da Bacia, o que equivale a 60,53% do total sergipano (IBGE, 2022).

O crescimento socioeconômico da Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe não foi sustentável, impactando negativamente a qualidade de vida da população local. Essa situação é agravada pela degradação ambiental, resultado da urbanização acelerada, do lançamento de efluentes nos corpos d'água, do uso indiscriminado do solo e da intensa concentração industrial na área (Sergipe, 2002).

Visto que, a ausência de entendimento por parte dos residentes locais sobre a relevância da bacia faz com que, por vezes, as mudanças que acontecem em determinados ambientes, incluindo aquelas relacionadas à poluição e contaminação da água, passem despercebidas pelos moradores. Além disso, é viável observar mudanças no entorno sem se ter uma compreensão plena de seu impacto na saúde (Antunes; Bittencourt; Oliveira, 2014).

Acredita-se que a criação de recursos didáticos voltados para o estudo de bacias hidrográficas é extremamente relevante. Isso se deve ao fato de que esse tema é

frequentemente subestimado em sala de aula, principalmente devido à escassez de material acadêmico disponível. A elaboração de tais recursos poderia, portanto, preencher essa lacuna e enriquecer o aprendizado dos alunos sobre essa importante área de estudo (Santos; Coelho, 2020).

Portanto, considerando o que foi exposto, o objetivo deste trabalho é a criação de jogos educativos que visam fomentar o aprendizado acerca da Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe, para estimular e enriquecer o conhecimento da comunidade sergipana sobre essa importante região hidrográfica.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Água

A água é um componente químico essencial para a existência e progresso da vida, estando presente nos três estados físicos: sólido, líquido e gasoso. Na esfera biológica, a água possui um papel indispensável, sendo crucial para o funcionamento de todos os seres vivos compostos por células que dependem de um ambiente aquoso. Os recursos hídricos desempenham um papel de extrema importância para a sustentação da vida humana, animal e vegetal, compondo cerca de metade do volume de cada célula viva, também atua como o principal solvente em todas as reações bioquímicas (Santos, 2023).

A composição da água natural é influenciada pelas substâncias químicas dissolvidas, que estão intimamente ligadas à geoquímica do solo e das rochas presentes nas bacias hidrográficas que recebem a drenagem dos rios e lagos (Von Sperling, 2007). Além disso, essas propriedades podem sofrer alterações tanto por eventos naturais como por ações humanas, por possuírem relevância significativa no progresso social e econômico (Islam *et al.*, 2022).

Sousa *et al.* (2014) enfatizam a importância de compreender a qualidade das águas superficiais, bem como a diversidade de usos e ocupações das bacias hidrográficas, como um aspecto essencial para a criação de estratégias eficazes de planejamento e gestão. Assim, a Resolução nº 357 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, com data de 17 de março de 2005, define a categorização dos corpos hídricos. Essa categorização é utilizada para avaliar a qualidade das águas do Brasil em diferentes contextos, sendo fundamental para o controle da poluição dos recursos hídricos superficiais. Ela estipula os limites máximos de substâncias contaminantes que podem estar presentes na água, dependendo de suas finalidades específicas (Brasil, 2005).

A crise que envolve os recursos hídricos no Brasil “é resultado do modo como se vive na atualidade, ou seja, do excesso de consumo das águas pelo homem e a gestão inadequada dos recursos hídricos” (Costa; Aguiar Netto, 2018, p. 19).

A Política Nacional dos Recursos Hídricos - estabelecida pela Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 - recomenda uma abordagem integrada, incluindo a bacia de drenagem e o conceito de ecossistema, para lidar com os problemas relacionados aos recursos hídricos. Isso implica em uma avaliação profunda das interações entre os elementos bióticos e abióticos de uma bacia, bem como de seus recursos hídricos.

2.2 Bacia Hidrográfica

Os rios fazem parte de um sistema mais abrangente conhecido como bacia hidrográfica. Segundo a Agência Nacional de águas (ANA) “bacia hidrográfica é o espaço geográfico delimitado pelo respectivo divisor de águas cujo escoamento superficial converge para seu interior sendo captado pela rede de drenagem que lhe concerne” (Brasil, 2015, p.7).

A topografia e as formações geológicas direcionam os fluxos de água e moldam a configuração de uma bacia hidrográfica, ou seja, a água da chuva flui através do terreno e da geologia até o curso d'água principal e seus afluentes. As diferenças de elevação nas áreas afetam os percursos fluviais e definem bacias hidrográficas que se estabelecem dos locais mais altos para os mais baixos, resultando no fluxo de água através de córregos e cursos d'água menores em direção ao rio principal localizado em áreas mais baixas (São Paulo, 2020).

2.3 Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe -BHRSE

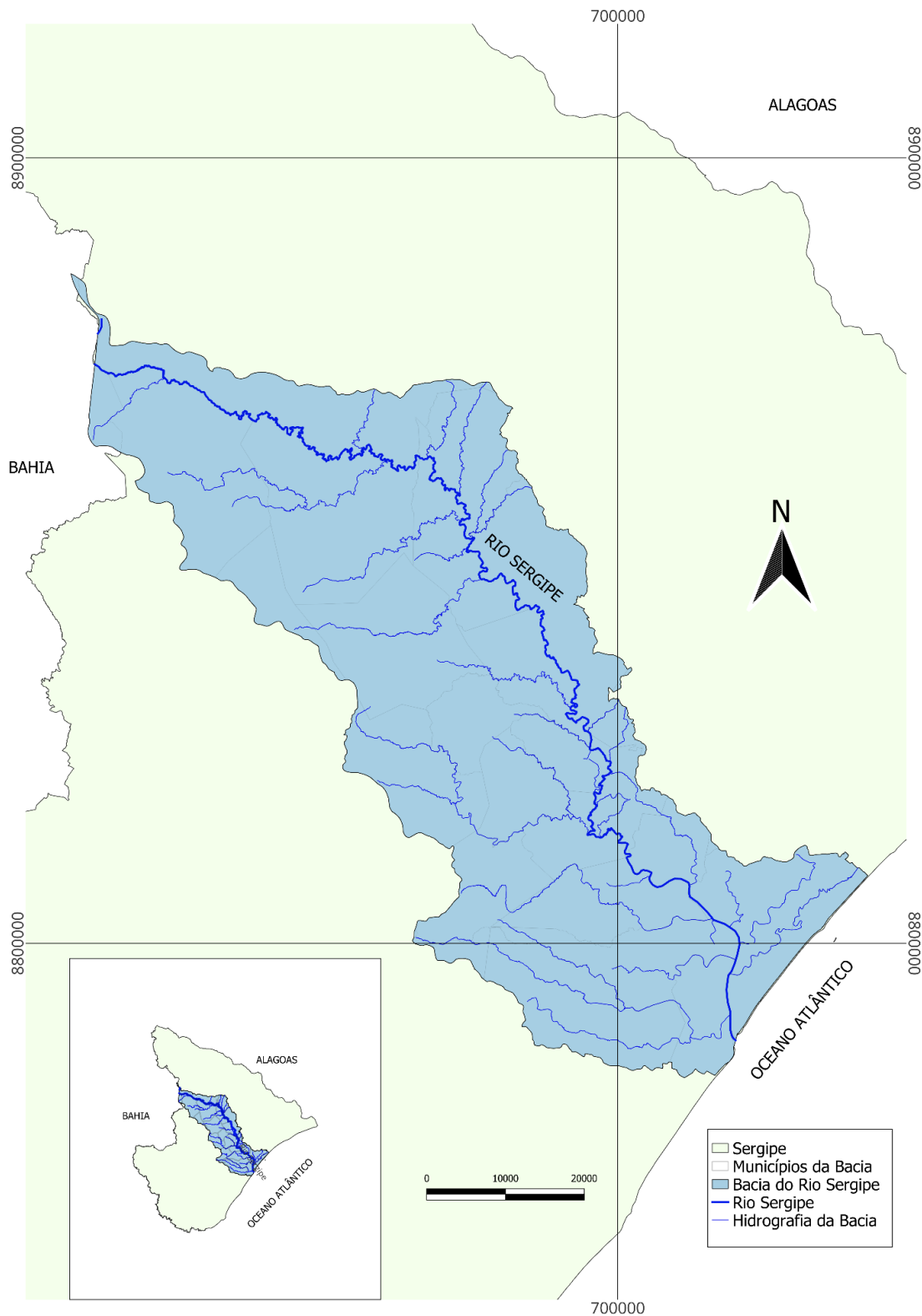
A Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe -BHRSE - (Figura 01) é uma vasta região que abrange uma área total de 3.672,62 km² no estado de Sergipe. O Rio Sergipe, que é o principal curso d'água desta bacia, nasce no município de Pedro Alexandre, na Bahia, e desemboca no Oceano Atlântico, formando um estuário entre as cidades de Aracaju e Barra dos Coqueiros.

Esta bacia é caracterizada pela presença de 26 municípios, que são atravessados pelo Rio Sergipe e seus afluentes. Destes, 8 municípios (Laranjeiras, Malhador, Moita Bonita, Nossa Senhora Aparecida, Nossa Senhora do Socorro, Riachuelo, Santa Rosa de Lima e São Miguel do Aleixo) estão integralmente localizados dentro da área da bacia.

Além disso, existem 18 municípios que estão parcialmente inseridos na bacia. Estes incluem Aracaju, Areia Branca, Barra dos Coqueiros, Carira, Divina Pastora, Feira Nova, Itaporanga D'Ajuda, Maruim, Nossa Senhora da Glória, Nossa Senhora das Dores,

Ribeirópolis, Rosário do Catete, Frei Paulo, Graccho Cardoso, Itabaiana, Santo Amaro das Brotas, São Cristóvão e Siriri (Sergipe, 2015).

Figura 1 – Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe.



Fonte: a autora (2024)

Seus principais afluentes na margem esquerda são os rios Pomonga, Parnamirim, Ganhamoroba e Cágado; e, na margem direita, os rios Poxim, Sal, Cotinguiba, Jacarecica, Morcego, Jacoca, Campanha, Lajes e Melancia (Sergipe, 2021).

Dentre os afluentes existentes destaca-se a sub-bacia do rio Poxim, formada pelos rios Poxim, Poxim-Mirim, Poxim-Açu e Pitanga. Essa região é de grande importância para o fornecimento de água em Aracaju, respondendo por 25% do abastecimento da capital sergipana (Sergipe, 2015).

A Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe possui diversidade de formações vegetais, como formações litorâneas que incluem associações de praias e dunas, manguezais, vegetação de restinga, formações mistas (cerrado), caatinga e remanescentes de floresta atlântica. Destacam-se os manguezais nas regiões úmidas e a caatinga nas regiões áridas. A Floresta Atlântica encontra-se fragmentada e mesclada com a caatinga no oeste do estado, formando um mosaico de espécies pertencentes a ambos os biomas (Prata, 2013).

A Mata Atlântica está em estado de fragmentação, devido a falta de medidas para sua conservação, enquanto cede espaço à especulação imobiliária. Já a Caatinga enfrenta sérias consequências devido à expansão da pecuária. Essa área é reconhecida por sua produção leiteira e pela elevada fabricação de produtos lácteos, porém a vegetação nativa está sendo substituída por pastagens que alimentam os rebanhos (Santana, 2022).

O estudo da Bacia Hidrográfica proporciona aos educadores a chance de adquirir e transmitir conhecimento sobre dinâmica e usos adequados dos recursos naturais. A partir do tema recursos hídricos, são abordadas informações acerca de solo, relevo, vegetação, clima, ocupação humana e impactos ambientais, visando um manejo adequado do ecossistema (Schiavetti; Camargo, 2002).

2.4 Educação Ambiental

Segundo Piccoli (2016), a educação atua como um motor fundamental na capacitação de uma sociedade que seja informada, crítica e consciente acerca do seu papel em relação aos recursos naturais. Ela vai além de mera transmissão de conhecimento; é um elemento essencial no processo de aprendizado que se manifesta de diversas maneiras em diferentes culturas e particularidades de cada comunidade.

A Educação Ambiental é um processo que requer a capacitação contínua de professores para lidar com as rápidas transformações no planeta, tendo como característica o uso da

interdisciplinaridade em que as instituições de ensino devem buscar compreender os impactos socioambientais nos recursos hídricos através de projetos e parcerias (Araújo, 2018).

Na Lei nº 9.795, de 1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, destacam-se os artigos 10 e 11, ao preconizar a integração da educação ambiental em todos os níveis do ensino formal e a inclusão da dimensão ambiental nos currículos de formação de professores. A legislação propõe que a educação ambiental seja abordada de forma interdisciplinar, permeando as diversas disciplinas.

O incentivo à consciência ambiental nas escolas é de responsabilidade dos professores e das instituições de ensino, visando a formação de uma sociedade com ética e cidadania ambiental. A abordagem sobre o estudo das Bacias Hidrográficas é obrigatória no 6º ano do Ensino Fundamental, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (2019) e o Currículo de Sergipe (2018).

A legislação estadual complementa que a Educação Ambiental deve ser implementada de forma interdisciplinar, integrada e permanente, sendo considerada essencial e obrigatória. Entretanto, há a necessidade de diretrizes contextualizadas para sua efetivação em Sergipe (Sergipe, 2022).

Com o intuito de satisfazer essa demanda, a Política Nacional de Educação Ambiental tem como um de seus objetivos promover o pensamento crítico sobre questões ambientais e sociais, destacando a importância da consciência humana em relação ao impacto das suas ações no ambiente e na vida em sociedade, buscando conhecimentos e competências para a conservação ambiental (Carvalho, 2020).

Essa busca pela conservação se justifica devido a situação insustentável do meio ambiente resultante do modelo de desenvolvimento atual. Esse modelo, baseado no aumento da produção em busca de lucro, gera pressão sobre os recursos naturais, levando à degradação ambiental e impactando a qualidade de vida da população. O desenvolvimento sustentável é apontado como estratégia essencial para a sobrevivência humana (Dias, 2017).

Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) fazem parte de uma abordagem mundial que visa a incorporação socioeconômica e ambiental, considerados elementos fundamentais que caracterizam a vida humana. Dentre as diferentes áreas de aplicação dos ODS, destacam-se os objetivos 06 e 04. O primeiro desses refere-se à água potável, que é reconhecida como essencial para a sustentabilidade ambiental, impactando tanto o crescimento econômico quanto a saúde humana. O objetivo 04, visa assegurar uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade, além de promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos, torna-se um componente fundamental

dessa abordagem. Isso ocorre porque os jogos lúdicos contribuem para uma aprendizagem mais eficaz e crítica da educação ambiental (ONU, 2024).

Ao abordar os métodos de trabalho da educação ambiental, Silva, Sammarco e Teixeira (2012) defendem que o academicismo, por vezes, acaba atrapalhando o dinamismo das atividades. Os autores ainda ressaltam a importância de ensinar sobre o meio ambiente de maneira simples e agradável para promover a conscientização ambiental. Isso envolve a incorporação de atividades lúdicas e prazerosas que abordem temas educativos de forma natural e atrativa, com estratégias e métodos que se comuniquem com diversos públicos. Promover debates é fundamental para desenvolver essas abordagens.

Os jogos educativos são amplamente valorizados pela sociedade por oferecerem um espaço agradável e que favorece a aquisição de várias habilidades. Ademais, eles incentivam os alunos a se engajarem de forma espontânea nas aulas, promovendo a cooperação, a socialização e o fortalecimento de laços afetivos, além de atuarem como facilitadores na formação do conhecimento em diversas áreas (Silva; Dias, 2020). Independentemente do tipo de jogo, ele se apresenta como uma oportunidade de engajamento lúdico dentro de uma abordagem pedagógica fundamentada em metodologias ativas de ensino (Souza; Salvador, 2019).

Acerca dos benefícios da utilização de jogos no processo educativo, Santos e Pereira (2019), em estudo acerca da importância dos jogos e brincadeiras lúdicas na educação infantil, constataram que esses recursos podem se apresentar como elementos fundamentais no desenvolvimento humano, atuando em áreas como memória, linguagem, atenção, criatividade e, conseqüentemente, no processo de aprendizagem. Desse modo, os autores defendem que essas atividades se manifestam como importantes instrumentos para o desenvolvimento das crianças, tanto no que tange ao conhecimento escolar quanto aos demais aspectos do desenvolvimento humano.

Essa visão é corroborada por Miranda e Vieira (2019), que acreditam que o emprego de jogos no ensino de geografia tornou a aula mais estimulante e envolvente, proporcionando um ambiente para a aquisição de competências não exploradas no método tradicional. O caráter lúdico do jogo, aliado à natureza pedagógica, despertou o interesse dos estudantes, tornando a aula mais conectada com as necessidades da sociedade atual.

Além disso, ao abordar o uso de jogos no ensino escolar de jovens e adultos, Leite e Soares (2020) observaram que, passada uma resistência inicial, a aula se tornou também um ambiente de lazer e relaxante, o que pode ser utilizado a favor do aprendizado nessa modalidade de ensino.

Ademais, Jesus, Soares e Costa (2023), em análise de oficina pedagógica de Matemática acerca da sustentabilidade a partir de atividades lúdicas, pontuaram o baixo custo usual dos jogos dessa natureza, além da possibilidade da utilização de materiais reaproveitados, o que acaba por impulsionar a discussão acerca dos impactos ambientais causados pelos resíduos sólidos descartados de forma inadequada, além do benefício da maior eficiência na associação e compreensão da matemática abstrata.

3 METODOLOGIA

Este trabalho adota uma abordagem bibliográfica, baseada na análise de materiais e publicações já existentes que são relevantes para o tema em questão. Através desta é possível obter uma compreensão mais profunda do tópico e identificar padrões ou tendências na literatura existente, de obras publicadas para obter *insights* e perspectivas sobre a Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe.

A elaboração para este artigo surgiu da constatação da escassez de material didático que promovam habilidades críticas e curiosidades sobre o meio ambiente com foco na Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe. Portanto, este trabalho representa um esforço significativo para preencher essa lacuna e contribuir para a educação ambiental de maneira lúdica e envolvente. Os jogos propostos têm o potencial de fomentar a conscientização ambiental, proporcionar uma aprendizagem prática e efetiva, e gerar um impacto positivo no meio ambiente

Os jogos foram projetados para a comunidade a partir dos sete anos de idade. Isso se deve ao fato de que atividades baseadas em regras são introduzidas na fase de operações concretas (Dias, 2021).

O período dos 7 aos 12 anos, de acordo com Piaget (1971), é propício para atividades que estimulem lógica e pensamento. Investir em passatempos desafiadores, como jogos de tabuleiro, pode contribuir significativamente para o desenvolvimento cognitivo das crianças. Nesse período, elas demonstram maior capacidade de encontrar soluções para questões do dia a dia, interligando informações adquiridas de forma coerente.

A partir dos 12 anos, no estágio operatório-formal, há a compreensão de teorias e conceitos, promovendo a análise crítica do ambiente. Isso estimula a busca por independência, permitindo a expressão de opiniões e personalidade (Piaget, 1971).

3.1 Construção dos materiais didáticos

A produção dos jogos foi separada em duas fases fundamentais. Na primeira fase, foi realizada uma revisão bibliográfica, abrangendo a definição do tema central, a seleção das

fontes de pesquisa e a coleta de material bibliográfico. A segunda etapa englobou o desenvolvimento completo dos jogos.

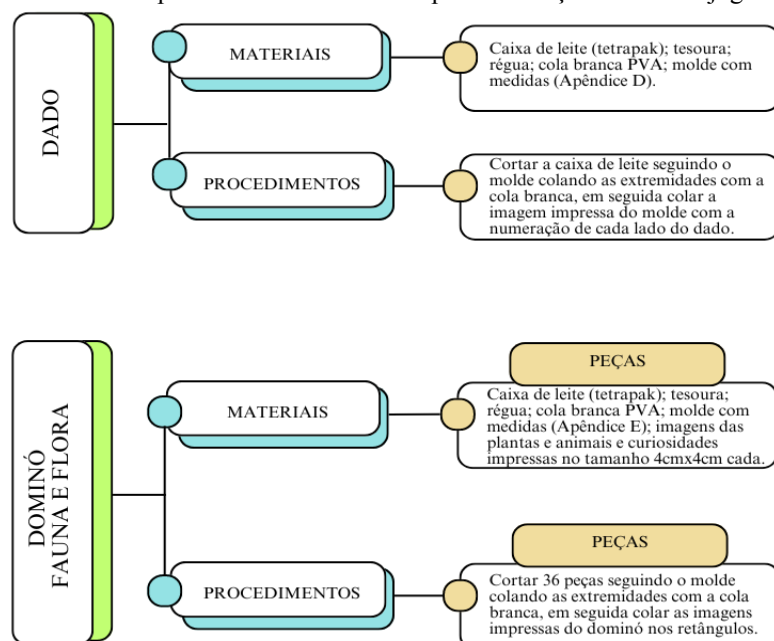
A base da criação dos temas centrais dos jogos iniciou-se a partir do interesse em combinar os conceitos e o potencial da educação ambiental com as questões de sustentabilidade dentro da bacia hidrográfica. A pesquisa de literatura que serviu de base teórica para o artigo foi fundamentada em Sergipe (2021), Prata (2013), Barbosa *et al.* (2022), Lisbôa (2019), Valenzuela *et al.* (2019), Cordeiro (2008), CEPED (2013) e Araújo (2012), a qual evidencia experiências cotidianas da bacia do rio Sergipe.

Para criar os jogos, estudamos aqueles mais tradicionais no mercado (Dominó tradicional, Dominó Trânsito da CiaBrink, Palavras Cruzadas da revista Coquetel, Trilha da Saúde do Instituto Butantan, Ludo). Buscou-se ideias para adaptar e usar regras nos jogos propostos. Depois de definir o tema e as regras, foram escolhidos os conteúdos que seriam úteis para o material didático do jogo para promover a interação e aprendizado de forma lúdica.

O desenvolvimento dos jogos educativos utilizou-se de materiais de baixo custo e fácil acesso. A reutilização de resíduos sólidos torna a proposta replicável em diferentes ambientes. O artigo propõe o uso desses materiais na construção de jogos de tabuleiro, transformando o que seria descartado em objetos úteis e sustentáveis.

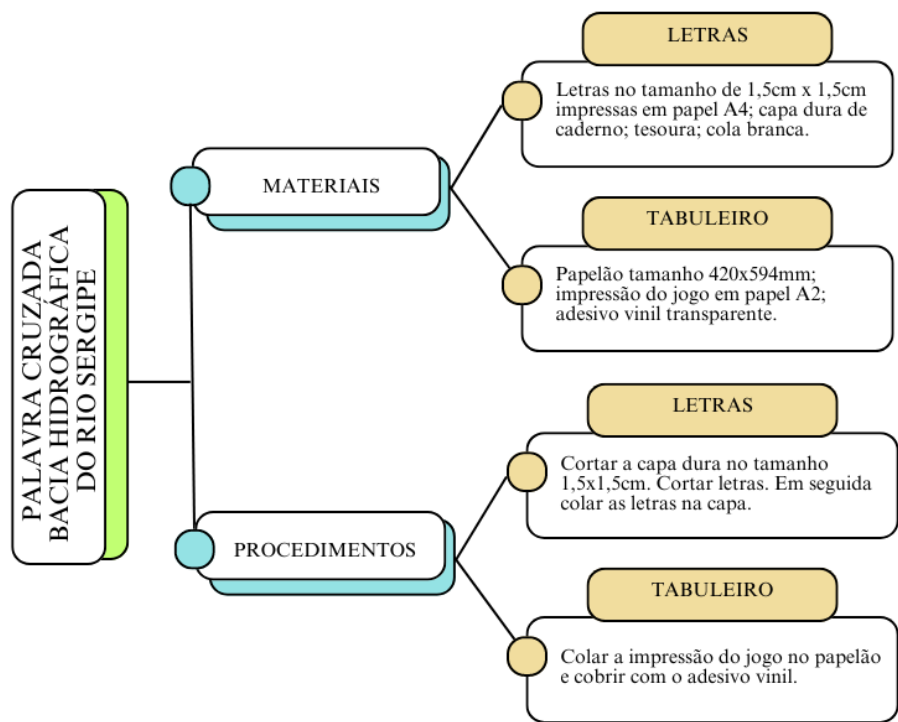
Para abordar o ensino sobre a Bacia do Rio Sergipe, foram criados três jogos, empregando diversos materiais e procedimentos para a confecção, assim como a montagem do dado usado para iniciar cada jogo, os quais serão detalhados a seguir nas figuras 2, 3 e 4:

Figura 2 - Materiais e procedimentos utilizados para confecção do dado e jogo do dominó.



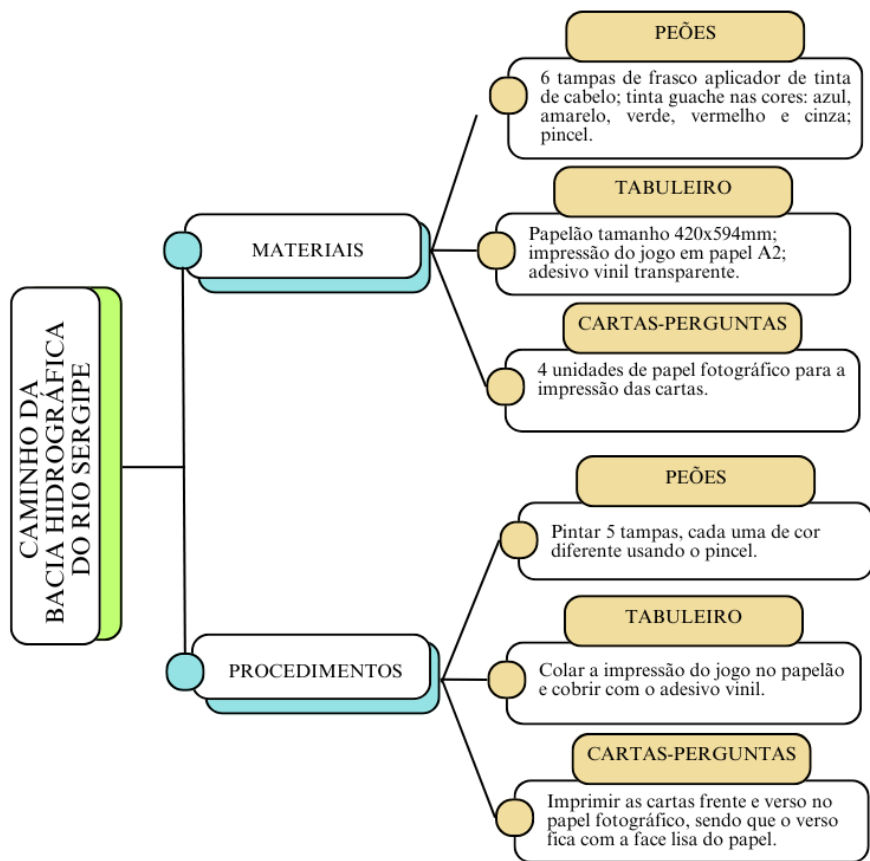
Fonte: a autora (2024)

Figura 3 - Materiais e procedimentos utilizados para confecção do jogo da palavra cruzada.



Fonte: a autora (2024)

Figura 4 - Materiais e procedimentos utilizados para confecção do jogo do Circuito.



Fonte: a autora (2024)

Jogo Palavra Cruzada da Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe

Para a confecção da palavra cruzada, foram empregados o site *Ohmydots!*, que é um *software* responsável pela geração das quadrículas das palavras cruzadas, aplicando diversos algoritmos e técnicas. Posteriormente, a ferramenta *Canva* foi utilizada para criar o mosaico de imagens que serve como plano de fundo. Para finalizar, o aplicativo *Autocad* foi utilizado para integrar as quadrículas, imagens e dicas, tudo na escala correspondente ao tamanho de uma folha A2 (42,0cm x 59,4cm).

Jogo Caminho da Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe

Para a montagem do percurso, foram utilizados o software QGIS que provê visualização, edição e análise de dados georreferenciados para a confecção do mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe. Em seguida, utilizou-se o aplicativo *Autocad* para integrar o mapa e os círculos numerados que servem como posicionamento no jogo, tudo na escala correspondente ao tamanho de uma folha A2 (42,0cm x 59,4cm). Para finalizar, a ferramenta *Canva* foi utilizada para inserir as perguntas em design gráfico para impressão.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os jogos educacionais foram criados com base em conceitos e diversas informações da Bacia hidrográfica do Rio Sergipe para suprir a falta de material pedagógico e o tempo limitado para abordar o assunto em sala de aula. Outro fator relevante é que o material didático oferecido não estimula a participação ativa dos estudantes, pois as aulas são vistas como expositivas e não promovem o envolvimento dos discentes. Assim, os jogos visam estimular a participação trazendo motivação e engajamento para a aprendizagem.

O uso dos jogos oportuniza que sejam trabalhados em sala de aula os assuntos pertinentes à bacia hidrográfica, sendo aplicados com o acompanhamento do educador. Contudo, para que os jogos sejam efetivamente utilizados, é essencial que os alunos tenham previamente estudado o tema. Isso permite que apliquem os conhecimentos já adquiridos, promovendo uma revisão de forma divertida, que estimula emoções positivas e contribui para a retenção do aprendizado na memória.

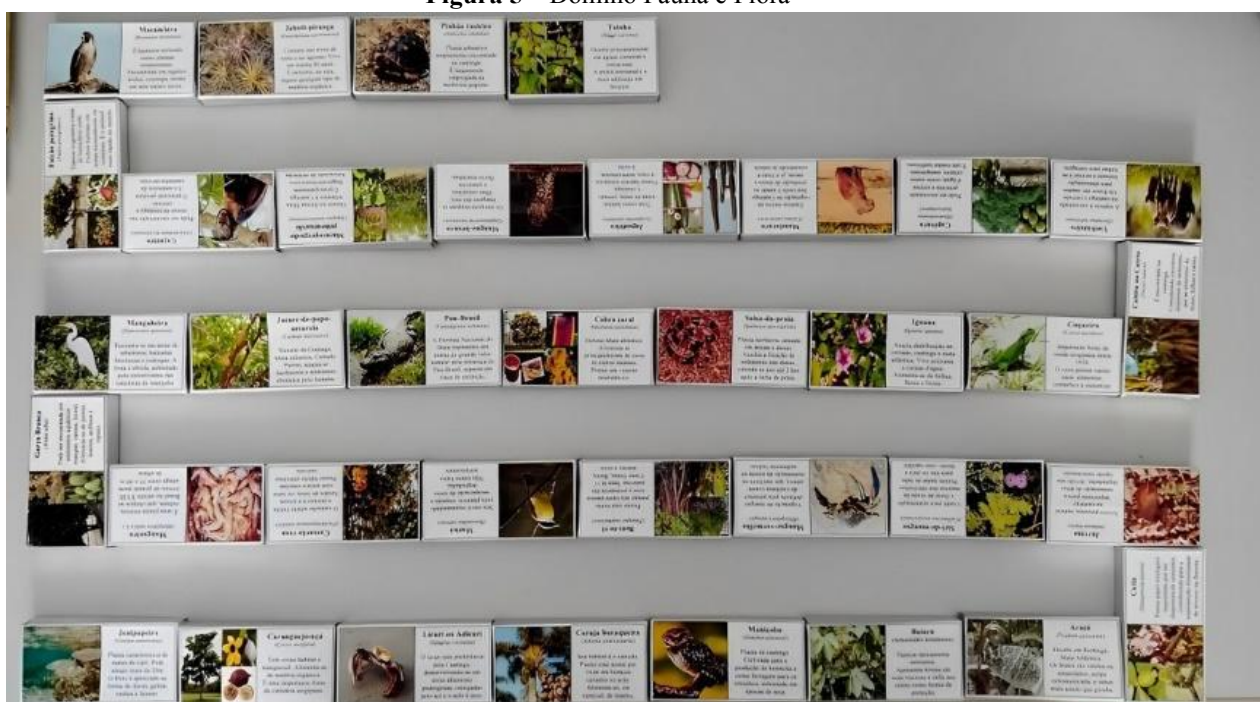
A elaboração dos três jogos como proposta de recurso didático está estruturada através das estratégias descritas abaixo:

4.1 Jogo dominó Fauna e Flora

O jogo “Dominó Fauna e Flora” é um recurso educativo projetado para estimular uma série de habilidades cognitivas, incluindo coordenação motora, atenção, concentração, memória e raciocínio lógico. Este jogo foi elaborado para aprimorar essas habilidades por meio do uso estratégico de lógica e reforço visual.

O tema central do jogo é a fauna e flora da Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe (figura 5). Ao jogar, os participantes terão a oportunidade de se conectar e compreender melhor essa região, enquanto se envolvem em um jogo desafiador e educativo. Portanto, este jogo não promove apenas o desenvolvimento cognitivo, mas também aumenta a conscientização ambiental e a apreciação pela natureza local.

Figura 5 – Dominó Fauna e Flora



Fonte: a autora (2024)

Regras do jogo:

O Dominó Fauna e Flora segue as regras do dominó tradicional, exceto pelo fato de que não sobram peças no final da partida. As 36 peças ilustram espécies da fauna (18 peças) e flora de Sergipe (18 peças), como também, seus respectivos nomes e curiosidades. Essas, são dispostas sobre a mesa e embaralhadas, sendo então distribuídas entre os jogadores. O jogo começa com um dos participantes, escolhido previamente, colocando uma de suas peças na mesa. Em seguida, os outros jogadores, um de cada vez, tentam encaixar na extremidade do dominó uma peça que esteja relacionada à outra já colocada na mesa. Caso não encontre a peça que serve, passa a vez. O vencedor será aquele que terminar todas as peças primeiro.

O jogo pode ser disputado individualmente ou em duplas. Quando jogado com duas duplas, que envolve quatro jogadores (2 contra 2), cada par recebe 18 peças. No entanto, no jogo individual, que requer no mínimo dois jogadores, cada um recebe a mesma quantidade de peças. O primeiro jogador será escolhido ao lançar o dado, quem acertar o maior número iniciará a partida e as demais iniciam no sentido anti-horário a partir deste jogador.

4.2 Jogo Palavra cruzada da Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe

O jogo “Palavra cruzada da Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe” foi elaborado no modelo de palavras cruzadas por ser um dos jogos mais utilizados pela população, encontrado em revistas, jornais e demais meios de comunicação. Dessa forma, ele foi adaptado ao contexto estudado, enriquecendo o vocabulário e semântica do tema, além de ajudar na atenção, concentração e desenvolvimento do raciocínio.

O tema abordado na palavra cruzada são as questões ambientais que afetam o território da bacia hidrográfica e algumas opções de gestão ambiental, possibilitando aos jogadores um aprendizado de forma lúdica, além de refletir sobre as problemáticas onde residem.

Regras do jogo:

É um jogo para a criação de palavras sobre um tabuleiro, sendo usadas peças com as letras do alfabeto impressas nelas. Cada jogador deve formar as palavras indicadas pelas pistas, colocando as letras nos espaços correspondentes.

O jogo consiste em um tabuleiro impresso, contendo 23 dicas e 227 letras para a composição das respostas, e pode ser disputado por 2 ou até 4 jogadores, a figura 6 ilustra o jogo composto por lacunas, sendo 11 na horizontal e 12 na vertical.

A ordem dos participantes será determinada pelo lançamento de um dado. A posição de cada jogador será estabelecida em ordem decrescente, ou seja, o primeiro a jogar será aquele que obtiver o número mais alto no dado.

O primeiro jogador deve ler uma dica disposta na porção inferior do tabuleiro para iniciar o preenchimento das quadrículas. Cada participante terá um limite de 30 segundos para formular a resposta. Caso o jogador não saiba a resposta ou não consiga responder dentro do tempo estipulado, passará a vez para o próximo participante. O segundo jogador deverá responder a próxima dica, mas também terá a possibilidade de corrigir a(s) palavra(s) respondidas pelos demais jogadores, tomando para si os pontos do adversário.

A pontuação de cada palavra certa será igual a 1 ponto, em concordância com o gabarito, caso a resposta do participante esteja incorreta, perderá 1 ponto. Não receberá pontuação o jogador que deixar em branco. Será o ganhador aquele que obtiver a maior pontuação final.

Figura 6 - Jogo Palavra cruzada da Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe.



Fonte: a autora (2024)

4.3 Jogo Caminho da Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe

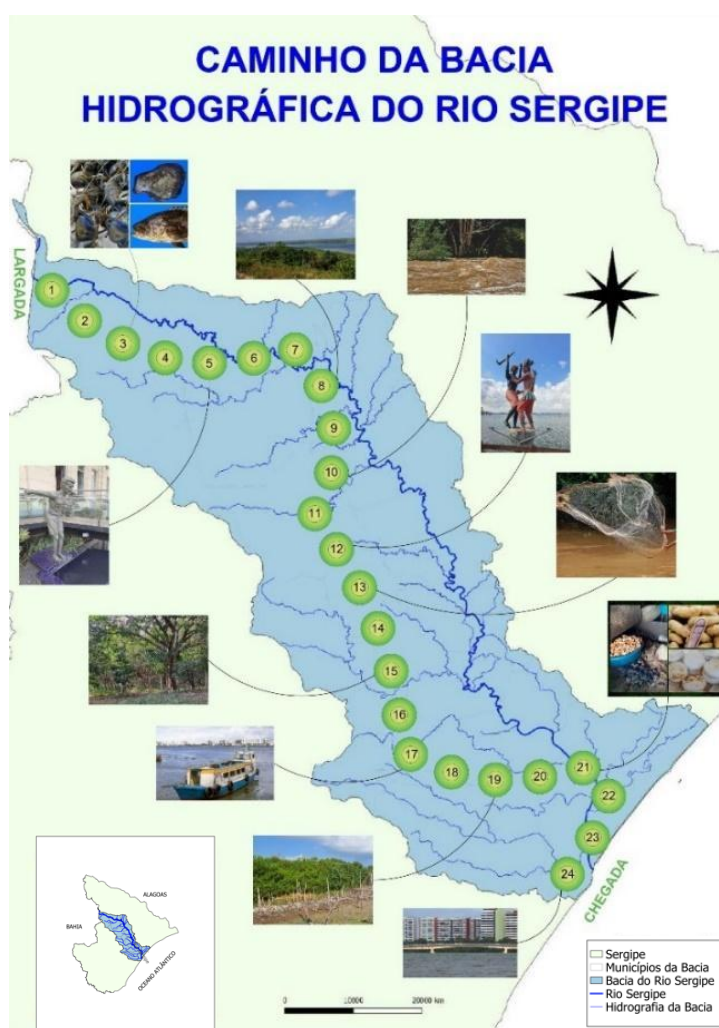
O jogo de tabuleiro é popular e amplamente apreciado, principalmente pelo seu aspecto visual e natureza competitiva. Ele também é um recurso multifacetado, o qual é possível ser trabalhado diversos temas simultaneamente.

No “Caminho da Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe” pode-se abordar a hidrografia, geografia, uso do solo, cultura, desenvolvimento socioeconômico, pois apresenta elementos gráficos do jogo, que são favoráveis à aplicação de tais temas, ajudando a destacar a importância da preservação ambiental e a beleza natural da região.

Ao possuir maior dimensão, o jogo contempla todo território da bacia hidrográfica do rio Sergipe e consegue unir mais pessoas ao mesmo tempo para jogar, isso contribui para o fortalecimento do vínculo social entre os participantes, além de estimular a concentração e o raciocínio. Portanto, o jogo de tabuleiro é uma ferramenta educacional divertida, que promove tanto o aprendizado quanto a interação social.

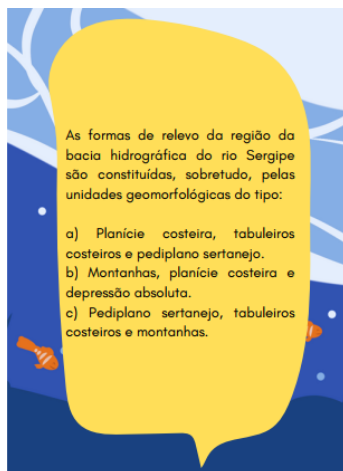
O jogo do Caminho constitui-se de um tabuleiro com a largada e chegada que deve ser percorrido nas 24 casas que seguem a bacia hidrográfica (figura 7), conta também com 24 cartas-perguntas numeradas. As figuras 8 e 9 ilustram o modelo das cartas frente e verso, respectivamente.

Figura 7 - Jogo Caminho da Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe.



Fonte: a autora (2024)

Figura 8 – Modelo das cartas-perguntas, frente.



Fonte: a autora (2024)

Figura 9 – Modelo das cartas-perguntas, verso.



Fonte: a autora (2024)

Regras do jogo:

A meta do jogo é completar todo o caminho, desde a largada até alcançar a chegada. Para atingir esse objetivo, será necessário responder corretamente às perguntas em cada um dos contextos da Bacia do Rio Sergipe.

O jogo poderá ser disputado por no mínimo duas (02) e no máximo seis (06) pessoas, que são representadas por peões de diferentes cores. O circuito também pode ser jogado com duplas ou trios.

Para dar início à partida, cada jogador ou grupo deve escolher um peão e colocar na largada, em seguida lançar o dado para determinar a ordem dos participantes. A posição de cada jogador será estabelecida em ordem decrescente, ou seja, o primeiro a jogar será aquele

que obtiver o maior valor no dado. Em caso de empate entre os participantes, o lançamento do dado deverá ser repetido, até se obter o desempate.

Cada jogador poderá lançar o dado uma vez, a cada rodada, devendo avançar o número de casas correspondente ao valor que obteve no dado. Logo depois, responder a questão indicada na casa em que parou.

O participante que responder corretamente a pergunta garantirá a sua posição no tabuleiro. No entanto, se a resposta estiver errada, o peão deve retornar à posição anterior ao lançamento do dado. Ganha o jogo quem concluir todo o circuito primeiro.

Quando jogado em duplas ou trios, os jogadores precisam alternar suas participações nas respostas, garantindo que todos tenham a oportunidade de contribuir

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de jogos como recurso didático é essencial, pois desperta o interesse e a motivação dos alunos para aprender de maneira lúdica e envolvente, promovendo a cooperação, a socialização em sala de aula, proporcionando um ambiente para a aquisição de competências não contempladas no método tradicional.

A elaboração dos três jogos sobre a Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe, constitui-se em instrumentos didáticos com potencialidade de acesso a conteúdo que dificilmente são encontrados nas publicações disponibilizadas nas escolas do Estado, sendo pouco abordados em sala de aula.

Os jogos produzidos não foram aplicados junto a comunidade acadêmica, apesar de ser um passo importante para a validação da jogabilidade, visto que o objetivo principal foi a criação dos mesmos, visando a disseminação dos temas voltados para a educação ambiental que facilita a compreensão de conceitos complexos por meio do pensamento crítico de forma interdisciplinar, com foco na resolução de problemas, habilidades fundamentais para o desenvolvimento integral dos alunos e a formação cidadã.

Portanto, a utilização de jogos no ensino valoriza o processo educativo, constituindo-se em importante elemento de formação da identidade do povo sergipano, possibilitando aos estudantes enfrentar desafios reais de maneira mais eficaz e colaborativa, acerca do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

AGUIAR NETTO, A. O.; COSTA; P. R. S. M.; SANTOS, T. I. S. Opará: Águas do rio e

do mar. In: COSTA; P. R. S. M.; AGUIAR NETTO, A. O. (Orgs.). **Lugares, Potencialidades e resistências**: Terra e Povo no São Francisco. Aracaju: Criação, p. 206, 2018.

ANJOS, M. V. M. Em quase 200 anos de história, Sergipe carrega personagens notórios, mas esquecidos pelo seu povo. **JL Política e negócio**, Aracaju, 26 ago. 2019. Disponível em: <https://jlpolitica.com.br/reportagem-especial/em-quase-200-anos-de-historia-sergipe-carrega-personagens-notorios-mas-esquecidos-pelo-seu-povo>. Acesso em: 19 dez. 2023.

ANTUNES, C. M. M.; BITTENCOURT, S. C.; RECH, T. D.; OLIVEIRA, A. C. Qualidade das águas e percepção de moradores sobre um rio urbano. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, Lages, n. 32, p. 13, 2014.

ARAUJO, C. C. **Os (des)caminhos das águas do Rio Poxim no bairro Jabotiana em Aracaju: o olhar geoambiental do discente**. 2018. 205 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências Ambientais)—Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2018.

ARAÚJO, H. M. Aula 7: Cobertura vegetal. In: SANTOS, V. M.; ARAÚJO, H. M. **Geografia de Sergipe**. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, CESAD, p. 71-82. 2012. Disponível em: <https://cesad.ufs.br/ORBI/public/uploadCatalogo/14341816012013Geografia_de_Sergipe_Aula_7.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2024.

BARBOSA, J. M. et al. **Catálogo de pescados de Sergipe e adjacências**. ed. 1, p. 175, Aracaju, 2022.

BRASIL. **Lei Nº 9.795 de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 1999. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 19 dez. 2023.

BRASIL. **Lei Nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Brasília, DF, 1997. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm>. Acesso em: 15 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Águas (ANA). **Portaria nº 149, de 26 de março de 2015**. Lista de termos para o Thesaurus de Recursos Hídricos da Agência Nacional de Águas. Brasília, DF, 2015.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução Conama nº 357, de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Brasília, DF, 2005.

CARDOSO, M. D. O.; BATISTA, L. A. Educação Infantil: o lúdico no processo de formação do indivíduo e suas especificidades. **Revista Educação Pública**. v. 21, n. 23, p. 11. 2021. Disponível em:

<<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/22/educacao-infantil-o-ludico-no-processo-de-formacao-do-individuo-e-suas-especificidades>>. Acesso em: 20 fev. 2024.

CARVALHO, A. M. A educação ambiental não formal aplicada nos espaços formais: Um estudo de caso do núcleo de meio ambiente da companhia de águas e esgotos de Roraima. *In*: SEABRA, Giovanni (coord.). **Conferência da Terra: Línguas, ritos e protagonismo nos territórios indígenas: educação ambiental, sustentabilidade e território tradicional** (Tomo I). Roraima: Editora da UFRR, 2020. p. 72.

CORDEIRO, J. C. **Diagnóstico da biodiversidade de vertebrados terrestres de Sergipe**. 2008. 162 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2008.

CEPED - Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres.

Atlas Brasileiro de Desastres Naturais: 1991 a 2012. Volume Sergipe. ed. 2. p. 89.

Florianópolis: UFSC, 2013. Disponível em:

<<https://www.defesacivil.se.gov.br/wp-content/uploads/2021/08/Atlas-de-desastres-em-Sergipe.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2024.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 2017.

DIAS, V. N. As contribuições de Piaget para a educação no mundo contemporâneo. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. I.], v. 7, n. 4, p. 944-958, 2021. DOI: 10.51891/rease.v7i4.1044. Disponível em:

<https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/1044>. Acesso em: 14, fev. 2024.

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

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa por municípios**. 2022.

Disponível em:<<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 dez. 2023.

ISLAM, A. R. M. T.; PAL, S.C.; CHAKRABORTTY, R.; IDRIS, A. M.; SALAM, R.; ISLAM, M. S.; ZAHID, A.; SHAHID, S.; ISMAIL, Z. B., 2022. **A coupled novel framework for assessing vulnerability of water resources using hydrochemical analysis and data-driven models**. Journal of Cleaner Production [online] 336. Disponível: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.130407>. Acesso: 15 abr. 2024

JESUS, R. A.; SOARES, M. J. N.; COSTA, J. J. Experiências matemáticas: discutindo a sustentabilidade a partir de atividades lúdicas. **Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar**, Manaus, v. 7, n. 2, p. 189-206, jul-dez. 2023.

LEITE, M. A. S.; Soares, M. H. F. B. Jogo pedagógico para o ensino de termoquímica em turmas de educação de jovens e adultos. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 43, n. 3, p. 227-236, ago. 2020.

LISBÔA, S. S. **Identidade, memória e sabores da culinária sergipana**. p. 77, Aracaju, 2019.

MIRANDA, M. R. B.; VIEIRA, J. L. S. O Jogo Didático de Trilha como Estratégia de Ensino de Geografia. Geosaberes: **Revista de Estudos Geoeducacionais**, Recife, v. 10, n. 22, p. 13, 2019. DOI: <https://doi.org/10.26895/geosaberes.v10i22.803>.

ONU - Organização das Nações Unidas Brasil. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. 2024. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 18 set. 2024.

PIAGET, Jean. **Psicologia e Pedagogia**. 2. ed. Editora Forense, 1972.

PICCOLI, A. S. *et al.* A Educação Ambiental como estratégia de mobilização social para o enfrentamento da escassez de água. **Ciência e saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 799, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015213.26852015>. Acesso em: 18 mar. 2024

PRATA, A. P. N.; et al. (orgs.). **Flora de Sergipe**. Aracaju, Gráfica e Editora Triunfo, ed. 1, v. 1, p. 592, 2013.

RAMOS, M. G. S. **A importância dos recursos didáticos para o ensino da geografia no ensino fundamental nas séries finais**. 2012. 45 f. Monografia (Licenciatura) – Universidade de Brasília, Departamento de Geografia, Santa Maria, DF, 2012.

SANTANA, W. C. **Reflorestando o saber**: produção e plantio de mudas de árvores nativas a partir de escola rural no município de Poço Verde Sergipe. 2022. 144f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências Ambientais) - Programa de Pós-Graduação, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2022.

SANTOS, A. A.; PEREIRA, O. J. A importância dos jogos e brincadeiras lúdicas na Educação Infantil. **Revista Eletrônica Pesquiseduca**, Santos, v. 11, n. 25, p. 480-493, set.-dez. 2019.

SANTOS, A. P. R.. Segredos da água: polimorfismo. In: Adailton Azevêdo Araújo Filho. (Org.). **A sociedade do conhecimento e suas tecnologias**: estudos em Ciências Exatas e Engenharias. São Paulo: Editora Dialética, ed. 1, v. 10, p. 47-62. 2023. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=dES7EAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT32&dq=import%C3%A2ncia+da+%C3%A1gua&ots=6gBVNOg_4C&sig=0uAHrh2OqXrDPbdGX7ZogdQUgw8#v=onepage&q=import%C3%A2ncia%20da%20%C3%A1gua&f=false>. Acesso em: 8 ago. de 2024.

SÃO PAULO. Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística. **Bacia hidrográfica**. São Paulo, 2020. Disponível em: <<https://semil.sp.gov.br/educacaoambiental/prateleira-ambiental/bacia-hidrografica/>>. Acesso em: 10 jun. 2024.

SANTOS, G. R.; COELHO, A. S. Bacia hidrográfica e a preparação de recursos didáticos para alunos do ensino fundamental em Sergipe. **Revista Geografia Ensino e Pesquisa**. Santa Maria, v. 24, 12. ed., p. 1-23. 2020.

SCHIAVETTI, A.; CAMARGO, A. F. M. **Conceitos de Bacias Hidrográficas**: Teorias e Aplicações. Ilhéus: Editora Editus, p. 281. 2002.

SERGIPE. [Constituição Estadual (1989)]. **Constituição do Estado de Sergipe**. Aracaju: Assembleia Legislativa do Estado de Sergipe, 2022. p. 328. Disponível em: <https://aleselegis.al.se.leg.br/Arquivo/Documents/legislacao/HTML_IMPRESSAO/CE11989.html>. Acesso em: 20 dez. 2023.

SERGIPE. Secretaria de Estado da Educação e da Cultura. **Currículo de Sergipe: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Aracaju, 2018.

SERGIPE. Secretaria de Estado do Planejamento e da Ciência e Tecnologia. Superintendência de Recursos Hídricos. **Gestão participativa das águas de Sergipe**. Aracaju, 2002.

SERGIPE. Departamento Estadual de Proteção e Defesa Civil. Superintendência Estadual de Proteção e Defesa Civil. **Plano Estadual de Proteção e Defesa Civil 2021**. Aracaju, 2021.

SERGIPE. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade. Superintendência Especial de Recursos Hídricos e Meio Ambiente. **Plano Estadual de Educação Ambiental de Sergipe**. Aracaju. 2022.

SERGIPE. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Plano Estadual dos Recursos Hídricos de Sergipe: Relatório Final**. Aracaju. v. 2. 2015.

SILVA, N. M. A.; DIAS, M. A. S. O uso do jogo de tabuleiro na construção da aprendizagem dos conteúdos de biologia: uma pesquisa desenvolvida no âmbito do PIBID/UEPB. **Revista brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 13, n. 1, p. 314-332. 2020.

SILVA, F. W.; SAMMARCO, Y. M.; TEIXEIRA, A. F. Educação Ambiental Lúdica: diálogos do corpo, lazer e arte. In: LISBOA, C. P.; KINDEL, E. A. I. (org.). **Educação Ambiental: da teoria à prática**. Porto Alegre: Mediação, 2012. p. 49-69.

SOUSA, J. R.; MORAIS, M. E. B.; SONODA, S. L.; SANTOS, H. C. R. G. A Importância da Qualidade da Água e os seus Múltiplos Usos: Caso Rio Almada, Sul da Bahia, Brasil. **Revista Eletrônica do Prodema - Fortaleza**, v. 8, n. 1, p. 26-45, abr., 2014.

SOUZA, J. M. P.; SALVADOR, M. A. S. **O lúdico e as metodologias ativas: possibilidades e limites nas ações pedagógicas**. VI Congresso Nacional de Educação - Conedu. Fortaleza, 2019.

SOUZA, I. A.; RESENDE, T. R. P. S. Jogos como recurso didático-pedagógico para o ensino de Biologia. **Scientia cum Industria**, Caxias do Sul, v. 4, n. 4, p. 181-183, dez. 2016.

VALENZUELA, G. B., et al. Fragmentação da Paisagem na Região Metropolitana de Aracaju-SE, Brasil. **Rev. Bras. Cartogr.**, v. 71, n. 3, p. 647 – 678, jul./set., 2019.

VON SPERLING, M. **Estudos de modelagem da qualidade da água de rios**. Belo Horizonte: UFMG. v. 7, p. 452. 2007.

APÊNDICE A

Peças do jogo Fauna e Flora

	Caititu ou Cateto (<i>Pecari guinea</i>) É encontrado na caatinga. Considerado excelente dispersor de sementes, por se alimentar de frutas, folhas e raízes.		Capivara (<i>Hidrochaerus hydrochaeris</i>) Pode ser encontrada próxima a corpos d'água, como matas ciliares, manguezais. É um roedor herbívoro.		Jacaré-de-papo-amarelo (<i>Caiman latirostris</i>) Natural da Caatinga, Mata atlântica, Cerrado. Porém, adapta-se facilmente a ambientes alterados pelo homem.
	Garça Branca (<i>Ardea alba</i>) Pode ser encontrada em ambientes aquáticos: mangue, várzea, litoral. Alimenta-se de peixes, insetos, anfíbios e répteis.		Caranguejo-uçá (<i>Coccyzoides maculosa</i>) Tem como habitat o manguezal. Alimenta-se de matéria orgânica. É uma importante fonte da culinária sergipana.		Jagatirica (<i>Leopoldus pardalis</i>) Tem como habitat áreas de mata, cerrado e caatinga. Possui hábitos solitários e caça, normalmente, à noite.
	Falcão peregrino (<i>Falco peregrinus</i>) Espécie migratória vinda do hemisfério norte. Prefere habitats em zonas montanhosas ou costeiras. É o animal mais rápido do mundo.		Cobra coral (<i>Micrurus corallinus</i>) Habitat Mata atlântica. Alimenta-se principalmente de ovos de outros animais. Possui um veneno neurotóxico.		Iguana (<i>Iguana iguana</i>) Ampla distribuição no cerrado, caatinga e mata atlântica. Vive próxima a corpos d'água. Alimenta-se de folhas, flores e frutas.
	Macaco-prego-do-peito-amarelo (<i>Sapajus comboiervani</i>) Ocorre no bioma Mata Atlântica e Caatinga. É principalmente frugívoro-insetívoro. Ameaçado de extinção.		Jabutí-piranga (<i>Stenocaulus caribaeensis</i>) Comum nas áreas de mata e no agreste. Vive em média 80 anos. É onívoro, ou seja, ingere qualquer tipo de matéria orgânica.		Baiaçu (<i>Sphaeralcea tetradeneus</i>) Espécie tipicamente estuarina. Apresenta toxina em suas vísceras e infla seu corpo como forma de proteção.
	Bem-te-vi (<i>Pitangus sulphuratus</i>) Possui esse nome porque seu canto parece com a pronúncia das palavras 'bem te vi'. Come frutas, flores, insetos e ovos.		Camarão rosa (<i>Farfantepenaeus subtilis</i>) O camarão adulto habita o oceano e o jovem fundos de lama, ou lama com areia e conchas. Possui hábito alimentar onívoro.		Tainha (<i>Mugil curema</i>) Ocorre principalmente em águas costeiras e estuarinas. A pesca artesanal é a mais utilizada em Sergipe.
	Cutia (<i>Dasyprocta azarae</i>) Possui papel ecológico importante por ser dispersora de sementes, contribuindo para a manutenção da diversidade de árvores na floresta.		Siri-de-mangue (<i>Callinectes eximius</i>) Usado para alimentação e fonte de renda da maioria dos ribeirinhos. Podem nadar de lado, para trás ou para a frente, com rapidez.		Coruja buraqueira (<i>Athene cucularia</i>) Seu habitat é o cerrado. Possui esse nome por viver em buracos cavados no solo. Alimenta-se, em especial, de insetos.
	Mangue-vermelho (<i>Rhizophora mangle</i>) Vegetação de mangue definida pela presença de rizóforos (caule aéreo), que auxiliam na sustentação da planta no sedimento lodoso.		Maniçoba (<i>Manduca sistrivittata</i>) Planta da caatinga. Cultivada para a produção de borracha e como forragem para os rebanhos, sobretudo em épocas de seca.		Cajueiro (<i>Anacardium occidentale</i>) Pode ser encontrado nas matas de restinga e cerrado. O principal produto é a amêndoa da castanha-de-caju.
	Mangueira (<i>Mangifera indica L.</i>) É uma planta exótica, indiana, que chegou ao Brasil no século XVIII. Árvore de grande porte atinge entre 35 e 40 m de altura.		Mandacaru (<i>Cereus jamacaru</i>) Espécie nativa da vegetação da Caatinga. Seu caule é usado na produção de doces e sucos, já o fruto é consumido in natura.		Mangue-branco (<i>Laguncularia racemosa</i>) Os mangues ocupam as margens dos rios, ilhas estuarinas e planícies flúvio-marinhas.

	Coqueiro (<i>Cocos nucifera</i>) Importante fonte de renda sergipana desde 1930. O coco possui vários usos: alimentar, cosmético e industrial.		Salsa-da-praia (<i>Ipomoea pes-caprae</i>) Planta herbácea, situada em praias e dunas. Auxilia a fixação de sedimento nas dunas, estende-se por até 2 km após a linha de praia.		Umbuzeiro (<i>Spondias tuberosa</i>) A espécie é encontrada na caatinga e cerrado. Os frutos são usados para alimentação humana e animal e as folhas para forragem.
	Pinhão rasteiro (<i>Jatropha ribifolia</i>) Planta arbustiva amplamente encontrado na caatinga. É largamente empregada na medicina popular.		Macambira (<i>Bromelia acinosa</i>) É bastante utilizada como plantas ornamentais. Encontrada em regiões áridas, caatinga, locais até sete meses secos.		Mangabeira (<i>Hancornia speciosa</i>) Encontra-se em áreas de tabuleiros, baixadas litorâneas e restingas. A fruta é obtida, sobretudo pelo extrativismo das catadoras de mangaba.
	Licuri ou Adicuri (<i>Scaevola coratata</i>) O licuri tem preferência pela Caatinga, desenvolvendo-se em áreas altamente pedregosas, castigadas pelo sol e o solo é seco.		Jenipapeiro (<i>Genipa americana</i>) Planta característica de matas de cipó. Pode atingir mais de 20m. O fruto é apreciado na forma de doces, geleia, vinhos e licores.		Pau-Brasil (<i>Caesalpinia echinata</i>) A Floresta Nacional do Ibura representa um ponto de grande valor natural pela presença de Pau-Brasil, espécie em risco de extinção.
	Murici (<i>Byrsonima sericea</i>) Seu uso é recomendado para plantios, visando a recuperação de áreas degradadas. Não tolera baixa temperatura.		Jurema (<i>Mimosa nigra</i>) Árvore pequena, natural na caatinga. Importante para a restauração de áreas degradadas, devido seu rápido crescimento.		Araçá (<i>Psidium guineense</i>) Ocorre em Restinga, Mata Atlântica. Os frutos são verdes ou amarelados, polpa esbranquiçada, e sabor mais azedo que goiaba.

Planta ou animal	Fonte da imagem	Data de acesso
Mangueira	http://guiadepplantasmedicinais.blogspot.com/2013/09/macela-sinonimos-achyrocline.html	10 abr. 2024
Mangaba	https://brasilnativas.com.br/loja/plantas-frutiferas/muda-de-mangaba/	10 abr. 2024
Jenipapo	https://www.youtube.com/hashtag/jenipapo https://pimentabueno.sedam.ro.gov.br/jenipapo-genipa-americana/	10 abr. 2024
Mandacaru	https://www.todafruta.com.br/mandacaru/#%3A~%3Atext%3DPossui%20um%20formato%20que%20pode%20clanar%20com%20ou%20sem%20espinhos	10 abr. 2024
Pau Brasil	https://www.chadourasenke.org.br/cenas-brasileiras/pau-brasil/	10 abr. 2024
Salsa da Praia	https://tcmwiki.com/wiki/ipomoea-pes-caprae#google_vignette	10 abr. 2024
Mangue branco	https://www.bioicos.org.br/post/manguezais-estrutura-dinamica-e-biodiversidade	10 abr. 2024
Macambira	DEMARTELAERE, et al. Plantas da caatinga utilizadas para alimentação alternativa de caprinos nos períodos de seca. <i>Brazilian Journal of Development</i> , Curitiba, v.8, n.11, p. 72941-72954, nov. 2022.	11 abr. 2024
Maniçoba	https://www.gbif.org/pt/occurrence/gallery?taxon_key=7883401	11 abr. 2024
Murici	https://www.biodiversity4all.org/taxa/84480-Byrsonima-sericea/browse_photos	11 abr. 2024
Mangue vermelho	https://www.bioicos.org.br/post/manguezais-estrutura-dinamica-e-biodiversidade	11 abr. 2024
Pinhão rasteiro	https://www.biodiversity4all.org/taxa/1193305-Jatropha-ribifolia/browse_photos	11 abr. 2024
Adicuri	https://dalbdesign.wordpress.com/topic-1-palms/	11 abr. 2024
Jurema	https://www.biodiversity4all.org/taxa/541127-Mimosa-nigra	11 abr. 2024
Araçá	https://franciscobeltrao.pr.gov.br/secretarias/meioambiente/florabeltronense/araca/	11 abr. 2024
Cajueiro	https://www.searn.org.br/artigo_individual/o-caju/46	11 abr. 2024
Umbuzeiro	https://www.arvoresdobiomacerrado.com.br/site/2017/03/30/spondias-tuberosa-arruda/	11 abr. 2024
Coqueiro	https://depositphotos.com/br/photos/coco-fazenda.html	12 abr. 2024
Siri	https://www.gbif.org/pt/occurrence/4400435785	12 abr. 2024
Coruja	https://cultura.jundiai.sp.gov.br/wp-content/uploads/2021/03/WhatsApp-Image-2021-03-01-at-20.05.51.jpeg	12 abr. 2024
Capivara	https://www.biodiversity4all.org/taxa/74442-Hydrochoerus-hydrochaeris	12 abr. 2024
Cobra	https://www.istockphoto.com/br/foto/serpente-coral-oriental-gm1145016033-308058033	12 abr. 2024
Caititu	https://www.petz.com.br/blog/curiosidades/porco-do-mato-e-perigoso/	12 abr. 2024
Macaco	https://www.biodiversity4all.org/taxa/496704-Sapajus-xanthosternus/browse_photos	12 abr. 2024
Jaguatirica	https://www.ecoregistros.org/ficha/Leopardus-pardalis&idpais=7	12 abr. 2024

APÊNDICE B

Palavras cruzadas da Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe

DICAS

HORIZONTAIS:

2 Degradação da terra em regiões secas devido a fatores climáticos e atividades humanas, principalmente a remoção da cobertura vegetal, ocasionando diminuição da umidade do solo. **(Desertificação)**

5 Tipo de caça ilegal que causa danos graves aos ecossistemas, podendo levar à extinção de espécies animais. **(Predatória)**

9 O uso indiscriminado pode contaminar o solo, a água e a biodiversidade, trazendo risco à saúde de quem consome os alimentos ou mesmo de quem manuseia os produtos (plural). **(Pesticidas)**

12 Retirada da vegetação nativa para fins comerciais causando sérios danos ao meio ambiente, como perda de biodiversidade e alterações no ecossistema. **(Desmatamento)**

15 Esse tipo de ocupação pode ter sérios impactos ambientais, como por exemplo, a destruição de nascentes, erosão, alagamentos e desequilíbrio ecológico. **(Irregular)**

16 Acúmulo de sedimentos no leito rios e lagos, prejudicando a navegação e o uso desses corpos d'água. **(Assoreamento)**

17 Consiste na proteção completa de áreas naturais contra a interferência humana, visando a manutenção da biodiversidade e a proteção da natureza independentemente de seu valor econômico. As Áreas de Preservação Permanente (APPs) são um exemplo disso. **(Preservação)**

19 É um problema causado pela introdução de substâncias estranhas em corpos hídricos. Suas consequências incluem eutrofização, perda de biodiversidade, contaminação e doenças em seres humanos. **(Poluição)**

21 _____ ambiental é uma medida para monitorar e corrigir atividades que prejudicam o ecossistema, visando a sustentabilidade e o equilíbrio ecológico. **(Controle)**

22 Remoção de sedimentos do fundo de rios, lagoas e canais, contribui para a limpeza de áreas contaminadas, melhora a navegabilidade, sem comprometer a segurança. **(Dragagem)**

23 Transporta e acumula sedimentos e agrotóxicos nos rios. A ação humana na bacia acentua esse processo, reduzindo a quantidade de nutrientes presentes no solo. **(Erosão)**

VERTICAIS:

1 Quando realizada de forma extensiva, pode levar ao desmatamento e à perda de biodiversidade. O pisoteio do gado também compromete a capacidade do solo de reter água e nutrientes. **(Pecuária)**

3 A especulação _____ pode levar a um crescimento desordenado da cidade, trazendo problemas ambientais e a redução de áreas naturais. **(Imobiliária)**

4 Plantio de árvores e vegetação em áreas desmatadas, visando a recuperação do solo, preservação da biodiversidade e a regulação do clima. **(Reflorestamento)**

6 Uso sustentável dos recursos naturais para garantir sua disponibilidade para as gerações futuras, visando qualidade de vida com o menor impacto ambiental. **(Conservação)**

7 Fundamental para a conscientização e aprendizado na preservação das bacias hidrográficas, promovendo a compreensão da interconexão entre a ação humana e o meio ambiente. **(Educação)**

8 Prática antiga, ainda muito usada nas propriedades para limpar a superfície da terra e preparar para um novo plantio, inclusive em plantações de cana-de-açúcar, resultando em danos à vegetação e à fauna (plural). **(Queimadas)**

10 Técnica agrícola que utiliza máquinas para fornecer água às lavouras, podendo afetar os ecossistemas locais e causar problemas como esgotamento dos recursos hídricos, erosão e compactação do solo. **(Irrigação)**

11 A ação do ser humano no ecossistema natural resultando em consequências negativas (perda de biodiversidade, poluição, mudanças climáticas e degradação do solo). **(Antropização)**

13 Caracterizada pelo cultivo de apenas uma espécie de planta em uma área específica, causando a degradação do solo e remoção da cobertura vegetal. **(Monocultura)**

14 Processo que ocorre em corpos d'água devido ao acúmulo de nutrientes, favorecendo o crescimento de algas e cianobactérias, causando danos ambientais e morte de espécies. A ação humana, como o lançamento de resíduos e o uso inadequado de adubos, pode desencadear esse problema. **(Eutrofização)**

18 Se não for tratado, pode ter vários impactos negativos, incluindo: degradação da qualidade da água, eutrofização, impactos na vida aquática e saúde humana. **(Esgoto)**

20 Rotação de _____ é uma estratégia agrícola que alterna diferentes cultivos na mesma área por um período de tempo, proporcionando benefícios como diversificação e melhoria do solo, controle de pragas e proteção contra agentes climáticos. **(Culturas)**

	Fonte: https://marsemfim.com.br/praias-do-viral-aracaju-erosao-cronica-fara-com-que-desapareca/ Acesso: 20 jul. 2024		Fonte: https://www.mpse.mp.br/index.php/2023/11/23/mpse-ajuiza-acao-civil-publica-para-impedir-ocupacao-irregular-na-area-de-protecao-ambiental-do-morro-do-urubu/ Acesso: 20 jul. 2024
	Fonte: https://g1.globo.com/se/sergipe/noticia/2018/12/13/deso-e-multa-da-em-mais-de-r-1-milhao-por-espuma-branca-encontrada-no-rio-poxim.ghtml Acesso: 20 jul. 2024		Fonte: https://a8se.com/noticias/sergipe/mata-do-cipo-sera-reflorestada/ Acesso: 20 jul. 2024
	Fonte: https://g1.globo.com/se/sergipe/noticia/2023/03/25/poluicao-no-rio-do-sal-especialista-aponta-solucoes-para-revitalizacao-no-trecho-da-grande-aracaju.ghtml Acesso: 20 jul. 2024		Fonte: https://g1.globo.com/se/sergipe/noticia/2023/01/31/milho-produtores-sergipanos-fazem-investimentos-desafiam-o-clima-e-colhem-resultado-dos.ghtml Acesso: 20 jul. 2024
	Fonte: https://infonet.com.br/noticias/cidade/laudo-tecnico-aponta-lancamento-de-esgoto-no-rio-sergipe/ Acesso: 20 jul. 2024		Fonte: https://senarsergipe.org.br/dia-de-campo-marca-inicio-da-colheita-do-milho-em-sergipe/ Acesso: 20 jul. 2024
	Fonte: https://globoplay.globo.com/v/9058274/ Acesso: 20 jul. 2024		Fonte: https://globoplay.globo.com/v/9058274/ Acesso: 20 jul. 2024
	Fonte: https://poximamigo.wixsite.com/riopoximsergipe/post/im-pactos-ambientais-identificados-no-rio-poxim Acesso: 20 jul. 2024		Fonte: https://g1.globo.com/se/sergipe/noticia/2021/09/14/area-de-28-hectares-e-flagrada-sendo-desmatada-em-divina-pastora.ghtml Acesso: 20 jul. 2024

	Fonte: https://www.creasegurosaude.com/crea-vai-compor-colegiado-das-bacias-dos-rios-se-piaui-e-japaratuba/ Acesso: 20 jul. 2024		Fonte: https://www.fsnews.com.br/cotidiano/justica-proibe-queima-da-palha-da-cana-sem-estudo-de-impacto-ambiental-emsergipe_38618/ Acesso: 20 jul. 2024
	Fonte: https://inigazine.wordpress.com/2021/08/17/batata-doce-e-cultivada-no-alto-sertao-de-sergipe-com-irrigacao-publica-e-assistencia-tecnica/ Acesso: 20 jul. 2024		Fonte: https://www.se.gov.br/noticias/meioambiente/adema_dialoga_com_produtores_usineiros_e_consultores_sobre_a_queima_controlada_de_cana_de_acucar/ Acesso: 20 jul. 2024
	Fonte: https://www.se.gov.br/noticias/agricultura/governo_intensifica_acoes_para_garantir_uso_seguro_dos_agrotoxicos_na_agricultura_sergipana Acesso: 20 jul. 2024		Fonte: https://www.se.gov.br/noticias/desenvolvimento/em_sergipe_producao_de leite_e_ovos_apresentam_crescimento Acesso: 20 jul. 2024
	Fonte: https://reporterbrasil.org.br/2019/04/coquetel-com-27-agrotoxicos-foi-achado-na-agua-de-1-em-cada-4-municipios/ Acesso: 20 jul. 2024		Fonte: https://globoplay.globo.com/v/9058274/ Acesso: 20 jul. 2024
	Fonte: https://a8se.com/noticias/sergipe/sergipe-participa-da-operacao-mata-atlantica-em-pe-em-combate-ao-desmatamento/ Acesso: 20 jul. 2024		Fonte: https://globoplay.globo.com/v/2529653/ Acesso: 20 jul. 2024
	Fonte: https://al.se.leg.br/politica-de-combate-a-desertificacao-vira-lei-estadual/ Acesso: 20 jul. 2024		

Perguntas com gabarito do jogo Caminho da Bacia Hidrográfica do Rio Sergipe

O que é uma bacia hidrográfica?

- a) Conjunto de terras delimitadas pelos divisores de água e drenadas por um rio principal e seus afluentes.
- b) Área onde a água subterrânea não tem influência sobre os rios e lagos.
- c) Região onde a água é coletada apenas de fontes artificiais, como reservatórios e aquedutos.

R: A

Quais são os principais afluentes da bacia hidrográfica do rio Sergipe?

- a) Rio Poxim, Rio Vaza-Barris, Rio Real, Rio São Francisco, Rio Japarutuba e Rio do Sal.
- b) Rio Real, Rio Poxim, Rio Piauí, Rio Piauitinga, Rio Pomonga e Rio do Prata.
- c) Rio do Sal, Rio Jacarecica, Rio Poxim, Rio Pomonga, Rio Ganhamoroba, e Rio Cotinguiba.

R.: C

Qual árvore é considerada símbolo do Estado de Sergipe devido sua alta incidência na região litorânea, conforme Decreto Estadual n.º 12.723 de 1992?

- a) Cajueiro
- b) Coqueiro
- c) Mangabeira

R.:C

O rio Sergipe, cursor da bacia hidrográfica do rio Sergipe, nasce na Serra Negra, ainda divisa com o Estado da Bahia e deságua no Oceano Pacífico entre os municípios de Aracaju e Barra dos Coqueiros. Responda verdadeiro ou falso:

Verdadeiro

Falso

R.: Falso

Qual dia é dedicado à importância e conservação do Rio Sergipe, conforme a Lei Estadual 5.618 de 2005?

- a) 8 de Julho
- b) 3 de Novembro
- c) 17 de Março

R.: B

Quais os climas predominantes da bacia hidrográfica do rio Sergipe?

- a) Tropical, árido e úmido.
- b) Frio, semiárido e tropical
- c) Semiárido, sub úmido e úmido.

R: C

A bacia hidrográfica do rio Sergipe possui fragmentos dos biomas:

- a) Tundra, Manguezal, Cerrado, Pampa e Caatinga.
- b) Mata Atlântica, Cerrado, Caatinga e Manguezal.
- c) Manguezal, Caatinga, Savana e Pampa.

R.: B

Qual o nome do grupo tradicional que ocupa as áreas de restinga desenvolvendo o extrativismo da mangaba, como forma de subsistência e reprodução cultural?

- a) Catadoras de mangaba.
- b) Agricultoras da mangaba.
- c) Catadoras de caju.

R.: A

Quais os principais tipos de pescados no estuário do rio Sergipe?

- a) Mamíferos, moluscos, peixes
- b) Moluscos, anfíbios, crustáceos
- c) Moluscos, peixes e crustáceos

R.: C

Quais grupos de animais, abundantes nos estuários do estado de Sergipe, importante fonte de renda para a população local, especialmente as marisqueiras?

- a) Moluscos (sururu, ostra, massunim)
- b) Anfíbios (sururu, ostra, massunim)
- c) Repteis (sururu, ostra, massunim)

R.: A

Constituído como “patrimônio cultural e imemorial do estado de Sergipe”, transporte rápido e econômico, como são chamadas as embarcações que fazem a travessia entre Aracaju e Barra dos Coqueiros e possui som característico do motor?

- a) Caiaques
- b) Tototós
- c) Lanchas

R.: B

Sergipe possui uma grande variedade de crustáceos. Entre as espécies mais importantes da alimentação sergipana estão:

- a) Camarão, caranguejo, aratu, siri e guaiamum.
- b) Baiacu, caranguejo, raías, siri e aratu.
- c) Camarão, bagre, caranguejo, siri, camurins.

R.: A

A pesca artesanal é fonte de renda para a população da bacia hidrográfica do rio Sergipe. Estão entre as espécies de peixes capturadas: o bagre, sardinha, tilápia, robalo, carapeba, corvina e mero. Responda verdadeiro ou falso:

Verdadeiro

Falso

R.: Verdadeiro

A culinária de Sergipe é reconhecida como patrimônio cultural imaterial a partir de alguns documentos como o Decreto nº 27.720 de 24 de março de 2011. Quais destes pratos típicos fazem parte da culinária sergipana?

- a) Queijada, saroio, amendoim verde cozido, arroz carreteiro, manauê.
- b) Manauê, Acarajé, pé-de-moleque de puba, tacacá, bolachinha de goma.
- c) Queijada, manauê, saroio, castanha de carrilho, amendoim verde cozido.

R.: C

Quais os principais setores econômicos que dependem da bacia hidrográfica do rio Sergipe?

- a) Agricultura (irrigação), pesca (comunidades ribeirinhas), navegação fluvial (transporte de mercadorias) e o turismo (hospedagem, alimentação e guia turístico).
- b) Comércio varejista (lojas), pesca (comunidades ribeirinhas), agricultura (irrigação) e a navegação fluvial (transporte de mercadorias).
- c) Educação (institutos de ensino), pesca (comunidades ribeirinhas), Comércio varejista (lojas) e a agricultura (irrigação).

R.: A

As águas da bacia hidrográfica têm grande importância econômica e cultural. Os principais usos da água da região estão voltados para as atividades pesqueiras artesanais, aquicultura, recreação náutica, turismo, transporte hidroviário, irrigação e industrial. Responda verdadeiro ou falso:

Verdadeiro

Falso

R.: Verdadeiro

Ao longo da bacia hidrográfica, as águas que a compõe recebem classificações de acordo com a salinidade dos rios. Quais os tipos de água presentes na bacia hidrográfica do rio Sergipe?

- a) Salobra e Salina.
- b) Salobra e Doce.
- c) Doce e Salina.

R.: B

Qual personalidade sergipana ficou conhecida como “homem-peixe”, por prestar serviço à capitânia dos portos ao guiar embarcações para mar aberto à nado?

- a) José Martins Ribeiro Nunes (Zé Peixe).
- b) José Martins Ribeiro Nunes (Zé Américo).
- c) José Martins Ribeiro Nunes (Zé Pequeno).

R.: A

Os principais desafios ambientais enfrentados pela bacia hidrográfica do rio Sergipe incluem a poluição da água, o reflorestamento das áreas ciliares, a erosão do solo e a diminuição da quantidade e qualidade da água devido às atividades humanas. Responda verdadeiro ou falso:

Verdadeiro

Falso

R.: Falso

Existem diversas iniciativas de conservação e gestão implementadas na bacia hidrográfica do Rio Sergipe, as quais incluem a criação de unidades de conservação, programas de reflorestamento das áreas ciliares, campanhas de conscientização ambiental e projetos de monitoramento da qualidade da água. Responda verdadeiro ou falso:

Verdadeiro

Falso

R.: Verdadeiro

Em Sergipe, a memória patrimonial se manifesta através da cultura tradicional, artefatos, monumentos, obras de arte e artesanato. Quais dos patrimônios a seguir refletem a identidade e a herança cultural do estado inserida na região da bacia hidrográfica?

- a) Bricelet; Lambe-sujos e caboclinhos; Frevo.
- b) Parque dos Falcões; modo de fazer Renda Irlandesa; Círio de Nazaré.
- c) Lambe-sujos e caboclinhos; modo de fazer Renda Irlandesa; Praça São Francisco.

R.: C

As formas de relevo da região da bacia hidrográfica do rio Sergipe são constituídas, sobretudo, pelas unidades geomorfológicas do tipo:

- a) Planície costeira, tabuleiros costeiros e pediplano sertanejo.
- b) Montanhas, planície costeira e depressão absoluta.
- c) Pediplano sertanejo, tabuleiros costeiros e montanhas.

R.: A

Sergipe possui áreas de interesse ambiental, espalhadas em todo o estado. Cada uma é importante para proteger a biodiversidade e oferecer serviços ambientais. A ARIE Mata do Cipó, Parque Estadual Marituba, APA Morro do Urubu, Floresta Nacional do Ibura e o Parque Nacional Serra de Itabaiana são as principais áreas de interesse ambiental que estão situadas dentro da bacia do rio Sergipe. Responda verdadeiro ou falso:

Verdadeiro

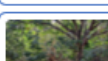
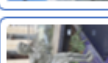
Falso

R.: Verdadeiro

Além da importância ambiental, os manguezais são fonte de renda para ribeirinhos que dependem da pesca artesanal, assim como da coleta de moluscos e crustáceos para sua subsistência. São muitos os motivos para sua preservação, entre eles estão:

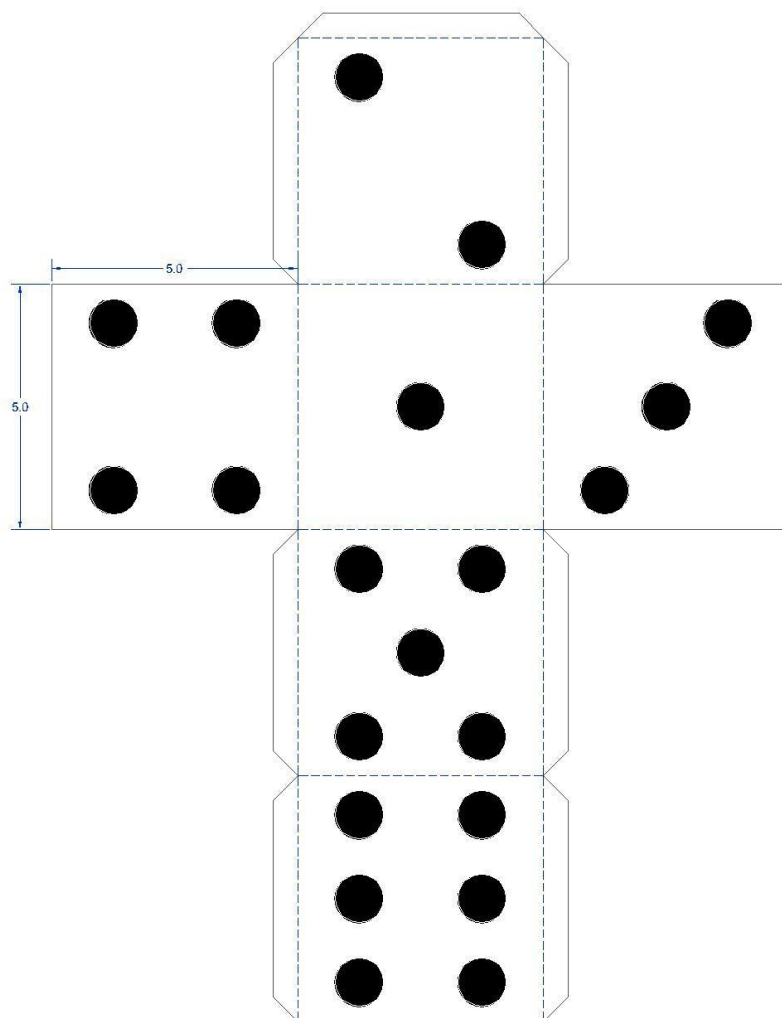
- a) Filtram os poluentes, aumentando a contaminação das praias.
- b) Sua preservação beneficia a instabilidade dos aquíferos e lençóis freáticos.
- c) Possui grande capacidade de captação e armazenamento de carbono, reduzindo os efeitos das mudanças climáticas.

R.: C

	Fonte: https://www.faxaju.com.br/noticias/agosto-lilas-prefeitura-da-barra-promove-passeio-de-tototo-com-mulheres/ Acesso em: 7 set. 2024		Fonte: SERGIPE. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Sustentabilidade e Ações Climáticas. Bacias Hidrográficas Sergipe . 2023.
	Fonte: https://infonet.com.br/blogs/silviooliveira/povoado-carrilho/ Acesso em: 7 set. 2024		Fonte: BARBOSA, J. M. et al. Catálogo de pescados de Sergipe e adjacências . ed. 1, p. 175, Aracaju, 2022.
	Fonte: https://www.se.gov.br/noticias/Governo/comidas-tipicas-tradicao-e-lucro-no-periodo-junino Acesso em: 7 set. 2024		Fonte: https://www.se.gov.br/noticias/Governo/comidas-tipicas-tradicao-e-lucro-no-periodo-junino Acesso em: 7 set. 2024
	Fonte: SERGIPE. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Sustentabilidade e Ações Climáticas. Bacias Hidrográficas Sergipe . 2023.		Fonte: a autora (2024)
	Fonte: SERGIPE. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Sustentabilidade e Ações Climáticas. Bacias Hidrográficas Sergipe . 2023.		Fonte: a autora (2024)
	Fonte: a autora (2024)		Fonte: a autora (2024)
	Fonte: a autora (2024)		

APÊNDICE D

Molde do dado



APÊNDICE E
Molde do dominó

