

DOI: 10.46943/XI.CONEDU.2025.GT16.012

## TESOURO VEGETAL: O USO DE UM JOGO PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Lucinea Carolina Horsth<sup>1</sup>

Vanessa Holanda Righetti de Abreu<sup>2</sup>

### RESUMO

Os biomas brasileiros desempenham uma função primordial na manutenção do Meio Ambiente. Com a crescente perda de áreas naturais, é essencial desenvolver atividades que permitam a percepção da importância da conservação. Por essa razão, objetivou-se explorar os biomas brasileiros através de um jogo pedagógico, a fim de abordar sobre a importância da dinâmica ambiental. O jogo, “Tesouro Vegetal”, foi elaborado com materiais de papelaria. Tem a finalidade de explorar os biomas brasileiros, sendo eles: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal. Abordando as características de cada bioma em relação às ações humanas, adaptações da vegetação, elementos da flora, distribuição geográfica e a relação entre a Botânica e o fluxo de matéria e energia. O jogo foi utilizado em duas turmas de duas escolas localizadas no Sul Capixaba. Na primeira turma (10 estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental II de um Centro Educacio-

1 Mestrando no Programa de Pós-graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores da Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, lcarolina.horsth@gmail.com;

2 <sup>2</sup> Doutora em Biologia Vegetal pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Docente do Departamento de Biologia e da Pós-graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores (PPGEEDUC), do Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde (CCENS), e docente da Pós-graduação em Biologia Vegetal, da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), vanessa.h.abreu@ufes.

nal particular), alguns estudantes enfrentaram desafios na interpretação do texto das cartas, resultando em erros nas questões. Consequentemente, um dos grupos não conseguiu conduzir todos os seus membros até o final do tabuleiro. No decorrer do jogo, o docente permaneceu na sala, prestando auxílio e relembrando conceitos. No transcorrer da atividade, os estudantes se mostraram entusiasmados e demonstraram ter apreciado a experiência. Já na segunda turma (16 estudantes do 2º ano do Ensino Médio de uma escola estadual) os estudantes demonstraram uma notável interação entre si, prontamente demonstraram compreender a importância da conservação e ficaram interessados em entender o termo “Impercepção Botânica”. A turma apresentou uma relação harmoniosa com o docente, o qual os incentivou a praticar e aproveitar o momento para desfrutar da atividade. Além da participação ativa, os estudantes demonstraram grande apreço pelo tema e pelo jogo, alguns expressando o desejo de tê-lo em suas casas, pois, segundo eles, tornou-se uma atividade de aprendizagem prazerosa.

**Palavras-chave:** Aprendizagem, Biomas, Impercepção Botânica.

## INTRODUÇÃO

Os biomas brasileiros desempenham um papel fundamental na manutenção do equilíbrio ambiental e na conservação da biodiversidade. Segundo dados do MapBiomas (2024) o Brasil já perdeu cerca de 8.559.000 hectares nos últimos cinco anos. Diante do crescente processo de degradação e da perda de áreas naturais, torna-se indispensável promover atividades educativas que estimulem a percepção crítica acerca da importância da preservação

ambiental. Nesse contexto, a Educação Ambiental constitui uma aliada essencial na construção de práticas voltadas à conservação e à valorização da diversidade biológica brasileira.

De acordo com a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999:

“Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999, p. 1).

Considerando o ambiente escolar como um dos principais espaços de interação para crianças e adolescentes, permitindo o desenvolvimento e uma formação reflexiva, Martins (1997) argumenta que as interações sociais na perspectiva sócio-histórica permitem pensar um ser humano em constante construção e transformação.

Dessa forma, considera-se necessário que as instituições de ensino desenvolvam atividades que favoreçam o diálogo, a troca de experiências e a aprendizagem de modo dinâmico e lúdico, fortalecendo práticas sustentáveis e envolvidas com a conservação da biodiversidade. A Educação Ambiental, portanto, deve ser abordada de maneira contínua e integrada às diversas áreas do conhecimento, configurando-se como um tema transversal. De acordo com o Currículo do Espírito Santo (Espírito Santo, 2020, p.41),

“Os temas integradores entrelaçam as diversas áreas de conhecimento que compõem o Currículo do Espírito Santo e trazem questões que atravessam as experiências dos sujeitos em seus contextos de vida, ações no público, no privado e no cotidiano. Compreende aspectos para além da dimensão cognitiva, dando conta da formação social, política e ética e que considera e valoriza as diversas identidades culturais.”

Sendo assim, segundo o mesmo documento, a Educação Ambiental é um dos temas integradores, sendo apresentado como TI03 (Tema Integrador 03), onde seu “maior objetivo é tentar criar uma nova mentalidade em relação ao uso dos recursos oferecidos pela natureza, criando assim um novo modelo de comportamento, buscando um equilíbrio entre o homem e o ambiente” (Espírito Santo, 2020, p.41).

Contudo, segundo Oliveira *et al.* (2020, p. 100),

“O que se observa, portanto, é que assuntos tão relevantes no atual panorama mundial, muitas vezes são pouco abordados nas escolas, principalmente devido ao fato de existirem muitos docentes conteudistas e materiais didáticos com cronogramas apertados, o que muitas vezes não permite o professor abordar temas interdisciplinares.”

Diante dessa problemática, objetivou-se explorar os biomas brasileiros através de um jogo pedagógico, a fim de abordar sobre a importância da dinâmica ambiental. A proposta visa também contribuir para a minimização da chamada “Impercepção Botânica”, uma vez que esse conteúdo, normalmente, é considerado pelos estudantes pouco interessante e distante da realidade cotidiana.

## METODOLOGIA

A proposta metodológica deste estudo foi desenvolvida no âmbito de um projeto de extensão da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), campus Alegre, denominado Impercepção Botânica. Esse projeto é voltado à criação de jogos pedagógicos e modelos tridimensionais para o ensino de Botânica em turmas do Ensino Fundamental, anos finais e do Ensino Médio.

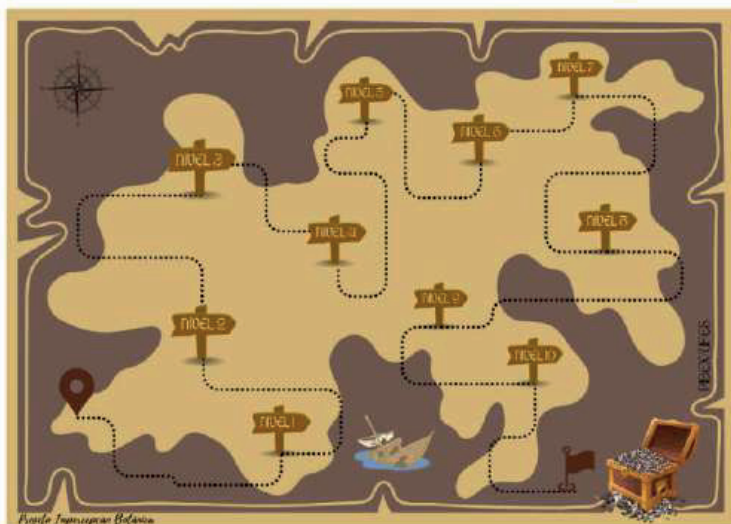
O presente estudo foi desenvolvido com base na elaboração, aplicação e análise de um jogo pedagógico intitulado “Tesouro Vegetal”, criado com o objetivo de explorar os principais biomas brasileiros, sendo eles: Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Pantanal e Pampa, abordando as características de cada bioma em relação às ações humanas, adaptações da vegetação, elementos da flora, distribuição geográfica e a relação entre a Botânica e o fluxo de matéria e energia. A análise da proposta metodológica adotada teve caráter qualitativo e descritivo, buscando compreender o engajamento e a interação dos estudantes. De acordo com Silveira e Córdova (2009), a pesquisa qualitativa não se preocupa com a representatividade numérica, mas sim com o aprofundamento da compreensão de um grupo social.

O jogo “Tesouro Vegetal” foi elaborado com materiais simples de papelaria, visando a fácil reprodução em ambiente escolar. Os materiais utilizados foram: papel cartão A4, papel adesivo fotográfico A4 e uma caixa para armazenamento do material. As cartas do jogo foram impressas no papel adesivo fotográfico e coladas no verso de caixinhas de leite, de modo a torná-las mais resistentes, além de reutilizar um material que seria descartado. Já o tabuleiro foi impresso em papel cartão, tendo a imagem original subdividida em quatro partes, que foram coladas, permitindo que o tabuleiro ficasse maior. As cartas e o design do jogo foram elaborados na plataforma Canva®, utilizando imagens disponibilizadas dentro da própria plataforma.

O jogo foi inspirado em jogos de tabuleiro tradicionais, sendo desenvolvido a partir de referenciais teóricos e pedagógicos presentes nas obras de Geografia: Território e Sociedade, 6º ano: Ensino Fundamental, Anos Finais (Lucci; Branco; Fugii, 2018) e Companhia das Ciências, 7º ano: Ensino Fundamental, Anos Finais (Usberco *et al.*, 2018). Sua concepção interdisciplinar permitiu a integração de conteúdos de Ciências, Biologia e Geografia, de modo a relacionar aspectos físicos e biológicos dos ecossistemas brasileiros com questões ambientais e sociais.

Em relação ao planejamento e confecção do material, o tabuleiro (Figura 1) foi confeccionado em papel cartão no formato de 38 cm por 26,7 cm, contendo um percurso dividido em níveis que representam o avanço dos jogadores.

**Figura 1.** Tabuleiro do jogo “Tesouro Vegetal”.



**Fonte:** arquivo pessoal (2023).

Além do tabuleiro, o jogo é composto por um conjunto de 90 cartas organizadas em 3 categorias principais: cartas de níveis (Figura 2), cartas de biomas (Figura 3) e cartas coringas (Figura 4). As cartas de níveis totalizam 52 unidades, variando de 1 a 6 pontos (8 cartas por nível), acrescidas de 4 cartas especiais com valor de 7 pontos. Destaca-se que nas cartas de níveis, o trecho incorreto é destacado em negrito e cada nível é representado por uma cor. Além disso, na parte inferior das cartas encontra-se o gabarito “certo” e “errado” que corresponde a informação apresentada na carta. Destaca-se que as cartas de níveis ficam todas embaralhadas e a pontuação deve ser contabilizada, permitindo a troca por cartas coringas (cartas de atalho). Já os níveis do tabuleiro correspondem ao avanço dos jogadores mediante o acerto.

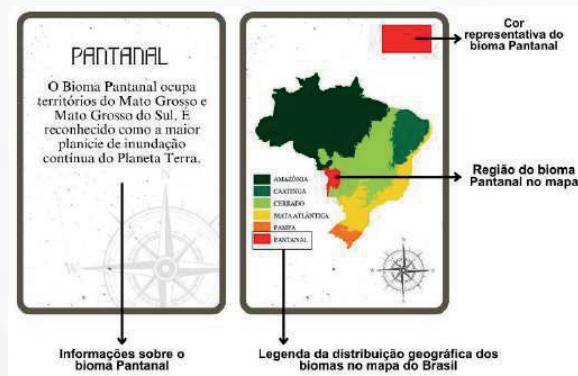
**Figura 2.** Descrição das cartas de níveis do jogo “Tesouro Vegetal”.



Fonte: arquivo pessoal (2023).

As cartas de biomas (Figura 3), em número de 12, abordam informações específicas sobre cada um dos biomas brasileiros selecionados, enquanto as cartas de mapas (Figura 3), também em número de 6, auxiliam na contextualização geográfica dos biomas, exemplificando sua distribuição no mapa do Brasil, sendo estes também exemplificados por cores diferentes, permitindo maior associação e percepção visual.

**Figura 3.** Descrição das cartas de biomas e mapas do jogo “Tesouro Vegetal”.



Fonte: arquivo pessoal (2023).

As cartas coringas (Figura 4) somam 30 unidades, distribuídas em 3 tipos distintos: 8 cartas de personagens (4 personagens + 4 poderes/objetos), 12 cartas de giro que são adquiridas através dos acertos das cartas de pontuação 6 e 7 (ao acertar uma dessas cartas, o jogador ganha automaticamente uma carta de giro) e 10 cartas de atalhos, que permitem avançar mais rapidamente no tabuleiro, ou seja, a cada 10 pontos somados pelo grupo uma carta de atalho pode ser adquirida.

**Figura 4.** Exemplos das cartas coringas do jogo “Tesouro Vegetal”.



**Fonte:** arquivo pessoal (2023).

O material completo para impressão do jogo (94 cartas – sendo necessário imprimir 12 cartas de giro e 10 cartas de atalhos – um tabuleiro, um centro de organização e manual de instruções) para ser aplicado em sala de aula, consta após as considerações finais (Figuras 7 a 11), podendo ser impresso de forma ampliada para melhor aplicabilidade. Indica-se que seja realizada a impressão de mais de um jogo por turma, de maneira a possibilitar a atividade em grupos menores, permitindo maior participação de todos. Além disso, recomenda-se a impressão de vários manuais de instrução, para que os estudantes possam consultá-los e tirar dúvidas durante a partida.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a confecção e impressão do material (Figura 5), o jogo foi utilizado em duas escolas localizadas no Sul Capixaba, totalizando a participação efetiva de 26 estudantes, divididos em duas turmas distintas (Figura 6), sendo uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental e uma turma do 2ª ano do Ensino Médio.

**Figura 5. A-B.** Jogo “Tesouro Vegetal” impresso.



**Fonte:** arquivo pessoal (2023).

**Figura 6.** Jogo “Tesouro Vegetal” sendo aplicado. **A.** Aplicação na turma do 8º ano. **B-C.** Aplicação nas turmas do 2º ano, Ensino Médio.



**Fonte:** arquivo pessoal (2023).

Na primeira turma (10 estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental de um Centro Educacional particular) alguns estudantes enfrentaram desafios na interpretação do texto das cartas, resultando em erros nas questões. Na ocasião, os próprios alunos ficaram responsáveis pela lei-

tura das cartas durante a dinâmica do jogo. Conseqüentemente, um dos grupos não conseguiu conduzir todos os seus membros até o final do tabuleiro dentro do horário previsto para a aula de Ciências. Tal fato, vai de encontro a Cardoso (2024) ao evidenciar que “A maioria das aulas tem duração de 50 minutos, e os professores enfrentam o desafio de cumprir uma extensa grade curricular, o que muitas vezes impossibilita a inclusão de aspectos relacionados às problemáticas ambientais.”

No decorrer do jogo, o docente permaneceu na sala, prestando auxílio e relembrando conceitos. Com isso, os estudantes se mostraram entusiasmados e demonstraram ter apreciado a experiência e a interação com o docente. Destaca-se que, na referida turma, o jogo foi utilizado como revisão para a prova, considerando que a mesma seria realizada na semana posterior, ou seja, o professor regente da turma já havia abordado o conteúdo teórico sobre ecossistemas/biodiversidade.

Além disso, como mencionado anteriormente, o professor utilizou da oportunidade para sanar dúvidas e interagir com os estudantes, estimulando-os a refletirem e interagirem entre si, trocando informações e definições de conceitos. No entanto, durante o processo de realização do projeto, o professor regente solicitou que a atividade fosse realizada na semana do Meio Ambiente, sendo esta realizada perante o cumprimento da Lei Nº 12.633, de 14 de maio de 2012 que Institui o “Dia Nacional da Educação Ambiental”, a ser comemorado, anualmente, no dia 3 de junho, em todo o território nacional.

É notório que as ações relacionadas à Educação Ambiental são realizadas pontualmente, em datas comemorativas, causando uma descontinuidade do ensino. Para Cardoso (2024) “A Educação Ambiental precisa se manifestar de maneira mais incisiva nos espaços educacionais, promovendo reflexão, mudança de atitudes e de valores, influenciando positivamente os domínios além dos muros escolares, intervindo de maneira crítica na sociedade.”

Já na segunda turma (16 estudantes do 2º ano do Ensino Médio de uma escola estadual) os estudantes demonstraram uma notável intera-

ção entre si, prontamente demonstraram compreender a importância da conservação e ficaram interessados em entender o termo “Impercepção Botânica”. Em relação a dinâmica do jogo, os estudantes foram divididos em dois grupos, assim como na turma anterior. Porém, para garantir uma melhor interpretação, a leitura das cartas foi realizada com a ajuda de dois estagiários.

Evidencia-se que a interação direta entre os indivíduos favorece um diálogo efetivo, promovendo a cooperação e o trabalho em grupo. Essa dinâmica, em contraste com práticas pedagógicas tradicionalmente centradas na transmissão de conteúdo, possibilita maior diálogo, interação e, sobretudo, momentos de ludicidade, revelando como a aprendizagem pode ocorrer de maneira mais significativa em ambientes dinâmicos.

Sobre a Impercepção Botânica, que essa turma ficou curiosa sobre o termo, a explicação foi conduzida de modo a estimular o pensamento reflexivo entre os estudantes. Inicialmente, apresentou-se o significado do termo com base na definição de Ursi e Salatino (2022). Em seguida, os próprios estudantes compartilharam suas experiências relacionadas à percepção das plantas, mencionando seu uso na alimentação, na produção de oxigênio e na elaboração de medicamentos. Dessa forma, evidenciou-se que os estudantes reconhecem a presença da Botânica em seu cotidiano.

Durante a aplicação do jogo, especialmente com a turma do ensino médio, os estudantes manifestaram sentir falta de momentos de descontração e “brincadeiras” no contexto escolar. Segundo relatos, a ênfase em “copiar matérias e realizar atividades difíceis” tende a desestimular o interesse pelos estudos. Indo de encontro ao comentário dos estudantes, Kishimoto (2014) argumenta que,

[...] se a infância é vista como reduto das brincadeiras, de crianças detentoras dos direitos aos brinquedos e às brincadeiras, há também, espaços lúdicos para jovens e adultos, o que implica pensar nos valores e significações postos por cada sociedade em seu tempo e espaço para a expressão da ludicidade”.

Além disso, uma das estudantes destacou que “os professores valorizam muito os outros temas como poluição e esquecem que as plantas são legais”. Os estudos realizados por Scalfoni, Souza e Maziero (2020, p. 125), acerca da abordagem da Educação Ambiental em escolas públicas de ensino fundamental no município de Alegre concluíram que “os temas mais trabalhados nas escolas são relacionados à poluição e falta e desperdício de água”. Esse resultado vai de encontro a temática abordada na presente pesquisa, considerando a desarticulação entre Educação Ambiental e Botânica.

De acordo com Silva Junior (2023) atividades lúdicas proporcionam melhores resultados ao ensinar Botânica em sala de aula. Paralelamente, Freitas; Vasques e Ursi (2021) destacaram a influência das propostas curriculares no ensino de Botânica, de acordo com seus contextos históricos, políticos e sociais. Os autores concluíram que, em documentos mais recentes, principalmente quando baseados na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), cada vez menos os conteúdos de Botânica são abordados de forma explícita.

Em consequência, ao ser abordado de forma mais indireta, o estudo da Botânica pode parecer desvinculado da realidade, dialogando com Salatino e Buckeridge (2016), quando os autores questionam: como podemos conservar algo que não reconhecemos como fundamental para nós mesmos? A sociedade em geral é influenciada pela qualidade do ensino, principalmente no que tange a temas fundamentais sobre os organismos predominantes em número e massa nos ecossistemas, que constituem a base das cadeias alimentares (Salatino; Buckeridge, 2016).

Os resultados apresentados e os diálogos estabelecidos acima, evidenciam como ensinar Botânica é essencial para o desenvolvimento humano e para a conservação da biodiversidade. Diante dessas observações, torna-se evidente que as práticas lúdicas são frequentemente valorizadas na educação infantil, sendo gradualmente desarticuladas do processo educativo ao longo da vida. Assim, os resultados obtidos indicam que o ensino de Ciências e Biologia pode ser potencializado por meio de atividades

lúdicas e jogos pedagógicos, os quais contribuem para tornar o processo de ensino e aprendizagem mais significativo, participativo e efetivo.

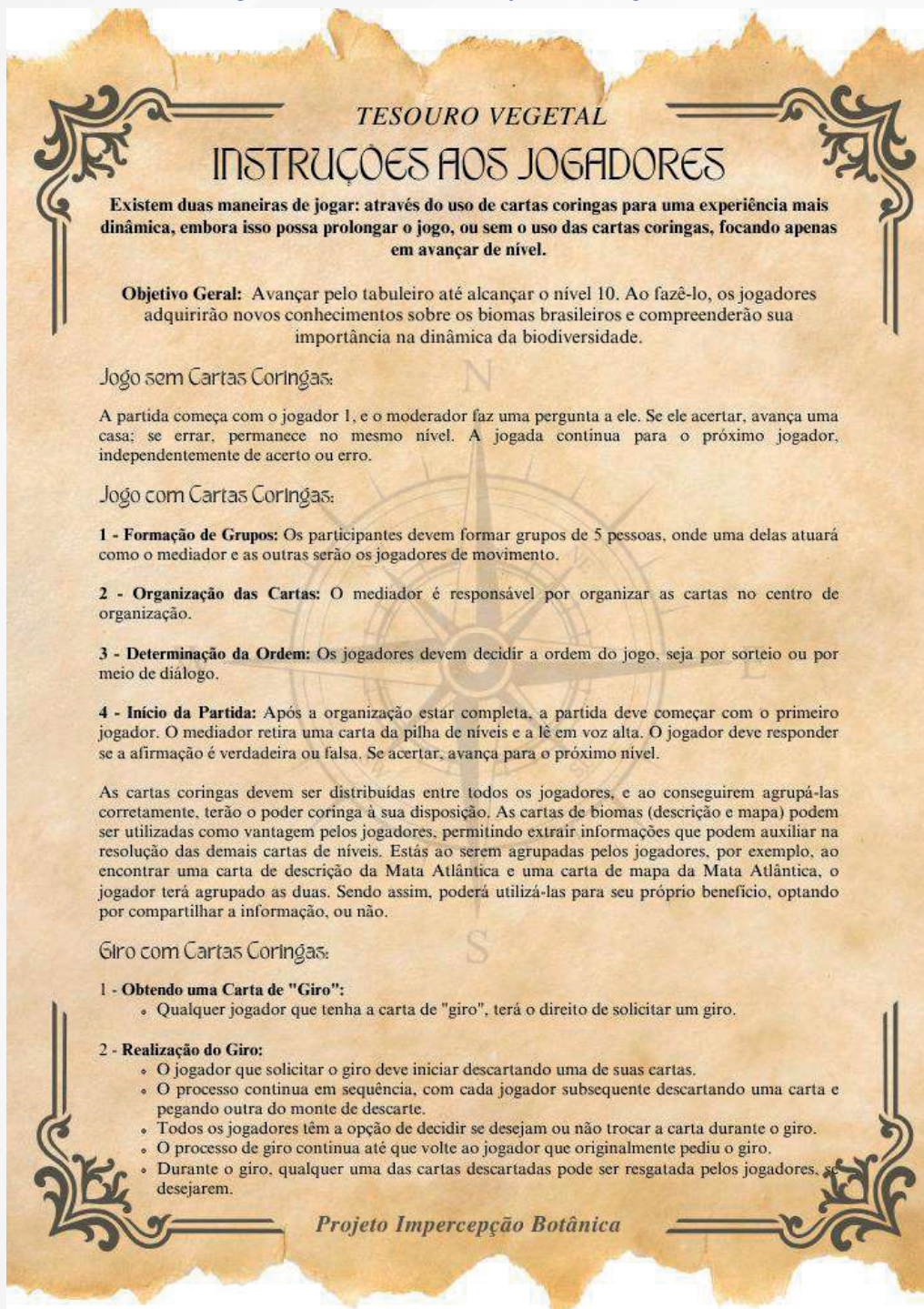
## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora os resultados obtidos tenham sido positivos, destaca-se a importância do desenvolvimento de práticas contínuas em que os jogos possam ser elaborados, adaptados e utilizados em sala de aula com objetivos educacionais e pedagógicos definidos junto aos professores regentes. Os achados desta pesquisa evidenciam que o uso de jogos e atividades lúdicas favorece o envolvimento dos estudantes, promovendo o diálogo e ampliando as oportunidades efetivas de ensino e aprendizagem.

Entretanto, observa-se que a utilização dos jogos, predominantemente como ferramentas de revisão, pode desarticular o processo de ensino da aprendizagem, limitando seu potencial formativo. Além disso, foi possível perceber uma relação harmoniosa entre a turma e o docente, que, ao incentivar a participação e valorizar o momento de ludicidade, estabeleceu uma troca afetiva positiva, sendo este um aspecto que consideramos essencial para que o processo educativo se concretize de maneira significativa.

Ademais, além da participação ativa, os estudantes demonstraram grande apreço pelo tema e pela atividade desenvolvida, chegando alguns a expressar o desejo de reproduzir o jogo em casa. Tal manifestação reforça a compreensão de que o aprendizado pode ser uma experiência prazerosa quando mediada por práticas pedagógicas lúdicas e interativas.

Figura 7. Manual de Instruções aos Jogadores.



**TESOURO VEGETAL**

## INSTRUÇÕES AOS JOGADORES

Existem duas maneiras de jogar: através do uso de cartas coringas para uma experiência mais dinâmica, embora isso possa prolongar o jogo, ou sem o uso das cartas coringas, focando apenas em avançar de nível.

**Objetivo Geral:** Avançar pelo tabuleiro até alcançar o nível 10. Ao fazê-lo, os jogadores adquirirão novos conhecimentos sobre os biomas brasileiros e compreenderão sua importância na dinâmica da biodiversidade.

**Jogo sem Cartas Coringas:**

A partida começa com o jogador 1, e o moderador faz uma pergunta a ele. Se ele acertar, avança uma casa; se errar, permanece no mesmo nível. A jogada continua para o próximo jogador, independentemente de acerto ou erro.

**Jogo com Cartas Coringas:**

- 1 - Formação de Grupos:** Os participantes devem formar grupos de 5 pessoas, onde uma delas atuará como o mediador e as outras serão os jogadores de movimento.
- 2 - Organização das Cartas:** O mediador é responsável por organizar as cartas no centro de organização.
- 3 - Determinação da Ordem:** Os jogadores devem decidir a ordem do jogo, seja por sorteio ou por meio de diálogo.
- 4 - Início da Partida:** Após a organização estar completa, a partida deve começar com o primeiro jogador. O mediador retira uma carta da pilha de níveis e a lê em voz alta. O jogador deve responder se a afirmação é verdadeira ou falsa. Se acertar, avança para o próximo nível.

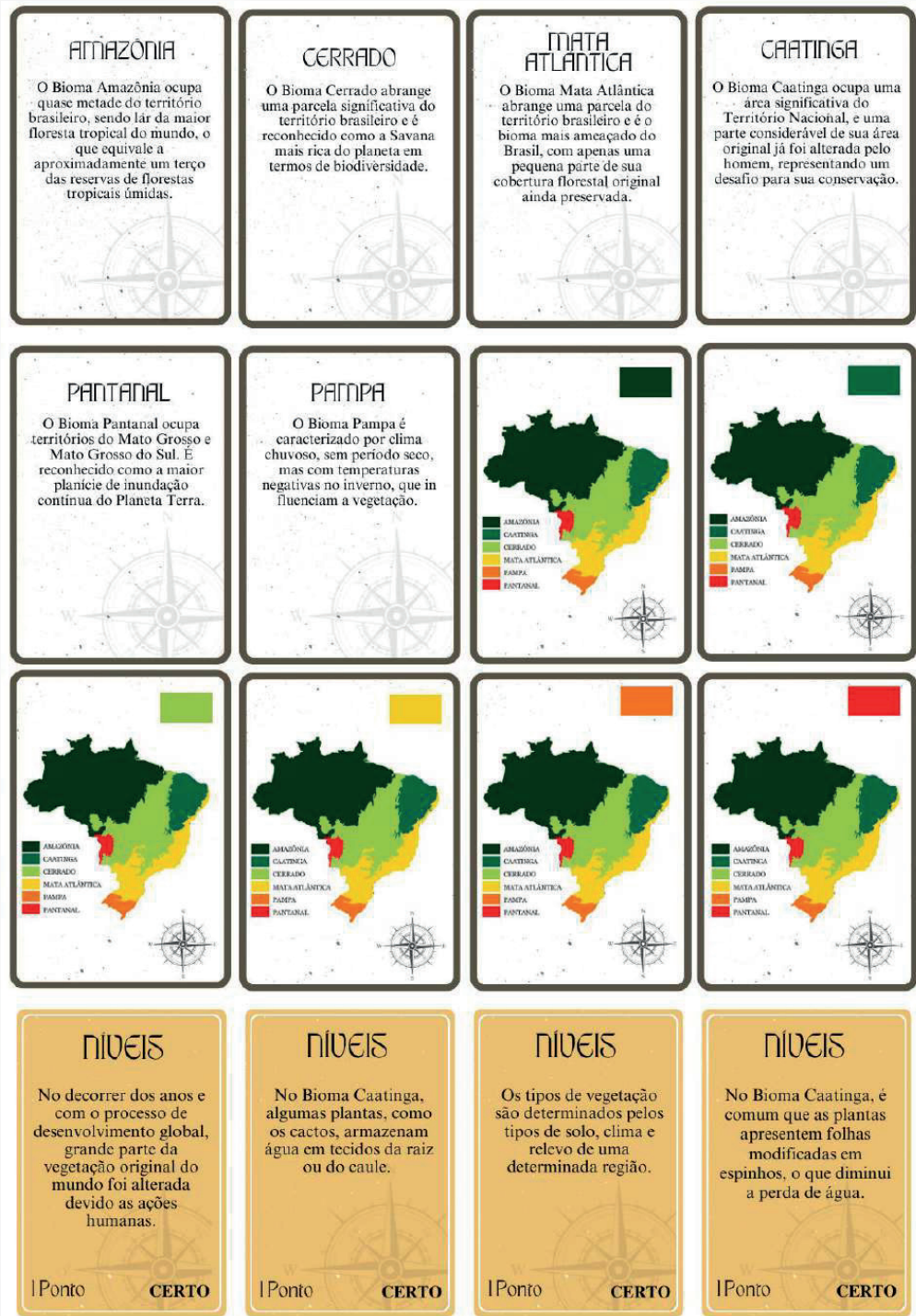
As cartas coringas devem ser distribuídas entre todos os jogadores, e ao conseguirem agrupá-las corretamente, terão o poder coringa à sua disposição. As cartas de biomas (descrição e mapa) podem ser utilizadas como vantagem pelos jogadores, permitindo extrair informações que podem auxiliar na resolução das demais cartas de níveis. Estas ao serem agrupadas pelos jogadores, por exemplo, ao encontrar uma carta de descrição da Mata Atlântica e uma carta de mapa da Mata Atlântica, o jogador terá agrupado as duas. Sendo assim, poderá utilizá-las para seu próprio benefício, optando por compartilhar a informação, ou não.

**Giro com Cartas Coringas:**

- 1 - Obtendo uma Carta de "Giro":**
  - Qualquer jogador que tenha a carta de "giro", terá o direito de solicitar um giro.
- 2 - Realização do Giro:**
  - O jogador que solicitar o giro deve iniciar descartando uma de suas cartas.
  - O processo continua em sequência, com cada jogador subsequente descartando uma carta e pegando outra do monte de descarte.
  - Todos os jogadores têm a opção de decidir se desejam ou não trocar a carta durante o giro.
  - O processo de giro continua até que volte ao jogador que originalmente pediu o giro.
  - Durante o giro, qualquer uma das cartas descartadas pode ser resgatada pelos jogadores, se desejarem.

**Projeto Impercepção Botânica**

Fonte: arquivo pessoal (2023).

**Figura 8.** Cartas do jogo “Tesouro Vegetal”.


<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>A seringueira (<i>Hevea brasiliensis</i>) é uma árvore brasileira da qual se extrai o látex, seiva usada na produção da borracha natural.</p> <p>1 Ponto <b>CERTO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>A vegetação forma uma camada de proteção ao solo, o que faz com que a água da chuva <b>atinja diretamente</b> o solo.</p> <p>1 Ponto <b>ERRADO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>No norte do Brasil, próximo à linha do equador, há uma extensa área, quente e úmida o ano todo, onde <b>se desenvolve o Pampa</b>.</p> <p>1 Ponto <b>ERRADO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>A retirada da vegetação nativa de áreas de encostas ocorre com <b>pouquíssima frequência</b> para dar lugar a novas áreas habitáveis.</p> <p>1 Ponto <b>ERRADO</b></p>
<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>No Pantanal, a vegetação varia de acordo com o tipo de solo, a altitude e o alagamento ou não da região.</p> <p>2 Pontos <b>CERTO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>A vegetação nativa de um lugar equivale ao conjunto de plantas que nascem e crescem naturalmente, isto é, sem a intervenção humana.</p> <p>2 Pontos <b>CERTO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>A vegetação é a primeira a sofrer modificações quando há ocupação do espaço pelo ser humano.</p> <p>2 Pontos <b>CERTO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>Muitas espécies vegetais encontradas no Brasil são importantes para a produção de medicamentos, cosméticos, controle biológico de praga e alimentação.</p> <p>2 Pontos <b>CERTO</b></p>
<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>Entre muitas árvores da Mata Atlântica, estão o jequitibá-rosa, a quaresmeira, o ipê, a peroba e a palmeira-juçara.</p> <p>2 Pontos <b>CERTO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>A vegetação do Pantanal é muito variada, principalmente em função da inundação e do solo.</p> <p>2 Pontos <b>CERTO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>Na floresta Amazônica, a luminosidade e a temperatura alta constante favorecem o desenvolvimento de uma <b>vegetação predominantemente rasteira</b>.</p> <p>2 Pontos <b>ERRADO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>Na Caatinga, são comuns as plantas que necessitam de <b>ambiente úmido e baixas temperaturas</b>.</p> <p>2 Pontos <b>ERRADO</b></p>
<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>Com o aumento da população humana, em algumas regiões, a vegetação original das florestas deu lugar ao cultivo de plantas comestíveis e à criação de animais.</p> <p>3 Pontos <b>CERTO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>Aspecto da vegetação típica do Cerrado: gramíneas, arbustos e árvores baixas com troncos retorcidos.</p> <p>3 Pontos <b>CERTO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>Em função da pouca umidade das áreas de clima desértico, a vegetação predominante é formada por cactos ou por tufos de capim.</p> <p>3 Pontos <b>CERTO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>Por causa do clima e do relevo, a região dos Pampas é explorada para o cultivo de trigo, arroz, milho e soja, além da pecuária.</p> <p>3 Pontos <b>CERTO</b></p>

<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>As modificações ambientais causadas pelo homem <b>não</b> influenciam diretamente na extinção de espécies vegetais.</p> <p>3 Pontos <b>ERRADO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p><b>Apenas as plantas da Mata Atlântica</b> dependem da interação com borboletas e outros insetos para sua reprodução.</p> <p>3 Pontos <b>ERRADO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>Os solos cobertos por vegetação são protegidos contra chuvas fortes, o que ajuda a prevenir a erosão.</p> <p>3 Pontos <b>CERTO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>A flora brasileira apresenta importância ecológica <b>apenas no presente</b>, ou seja, não influencia na biodiversidade do futuro.</p> <p>3 Pontos <b>ERRADO</b></p>
<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>A vegetação natural desempenha um papel fundamental na preservação da biodiversidade, tanto de espécies animais quanto vegetais.</p> <p>4 Pontos <b>CERTO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>As raízes das plantas, além de fixarem mais o solo, deixam-no mais arejado, possibilitando uma maior infiltração da água.</p> <p>4 Pontos <b>CERTO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>Uma grande variedade de animais dependem direta ou indiretamente da vegetação para se alimentar, encontrar abrigo e cumprir outras funções ecológicas.</p> <p>4 Pontos <b>CERTO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>O uso de plantas não nativas (exóticas) em áreas naturais pode acarretar sérios problemas para a biodiversidade local.</p> <p>4 Pontos <b>CERTO</b></p>
<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>No Cerrado, durante a seca, algumas plantas perdem as folhas, evitando a perda excessiva de água por transpiração.</p> <p>4 Pontos <b>CERTO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>As plantas <b>retiram água e sais minerais do solo pelas folhas</b>. Em locais de clima seco as folhas precisam ser adaptadas ao tipo de solo.</p> <p>4 Pontos <b>ERRADO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>As plantas têm uma relação <b>indireta</b> com os seres humanos, e os seres humanos <b>não dependem</b> das plantas para sua sobrevivência.</p> <p>4 Pontos <b>ERRADO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>A Mata Atlântica é uma área com grande biodiversidade, rica em espécies endêmicas, e que apresenta alto grau de ameaça. Sendo assim, pode ser considerada um <i>hotspot</i>.</p> <p>4 Pontos <b>CERTO</b></p>
<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>Plantas que vivem em áreas desérticas apresentam raízes profundas para facilitar a absorção de água dos lençóis freáticos.</p> <p>5 Pontos <b>CERTO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>Entre as principais características das plantas do deserto, podemos destacar a presença de espinhos, poucas ou até mesmo ausência de folhas.</p> <p>5 Pontos <b>CERTO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>A derrubada de florestas e o aumento da emissão de dióxido de carbono provocam mudanças climáticas. Destaca-se assim o importante papel das plantas no controle das mudanças climáticas.</p> <p>5 Pontos <b>CERTO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>No Cerrado, é comum a ocorrência de queimadas na época de seca. Conforme a intensidade e a duração do fogo, as árvores permanecem vivas graças a adaptações ao bioma.</p> <p>5 Pontos <b>CERTO</b></p>

<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>Caatinga é um termo de origem tupi e significa 'mata branca', em referência às plantas que perdem as folhas nos períodos secos.</p> <p>5 Pontos</p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>As plantas fornecem a base da nossa cadeia alimentar. Elas são fontes essenciais de nutrientes, vitaminas, minerais e fibras.</p> <p>5 Pontos <b>CERTO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>Hoje, <b>alguns poucos</b> medicamentos modernos são desenvolvidos a partir de substâncias encontradas nas plantas.</p> <p>5 Pontos</p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>As plantas desempenham um papel crucial no ciclo da água por meio do processo de transpiração.</p> <p>5 Pontos</p>
<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>As pirâmides ecológicas ilustram o fluxo de energia e matéria ao longo das cadeias alimentares.</p> <p>6 Pontos <b>CERTO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>As pirâmides ecológicas de biomassa mostram como a biomassa é distribuída nos diferentes níveis tróficos de um ecossistema.</p> <p>6 Pontos <b>CERTO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>A pirâmide de números mostra quantos indivíduos estão em cada nível trófico.</p> <p>6 Pontos <b>CERTO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>A Pirâmide de Energia nunca tem forma invertida e sempre representa a transferência unidirecional de energia.</p> <p>6 Pontos <b>CERTO</b></p>
<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>Pirâmides ecológicas indicam que ecossistemas com mais organismos nos níveis superiores são sempre mais estáveis e sustentáveis.</p> <p>6 Pontos <b>ERRADO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>A pirâmide de números representa a quantidade de energia disponível em cada nível trófico.</p> <p>6 Pontos <b>ERRADO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>A Pirâmide de Energia pode ocasionalmente ter forma invertida, indicando que a energia flui de maneira bidirecional entre plantas e consumidores em um ecossistema.</p> <p>6 Pontos <b>ERRADO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>O desmatamento e a degradação de áreas florestais no Brasil têm impactos diretos na pirâmide ecológica, causando desequilíbrios nos ecossistemas.</p> <p>6 Pontos <b>CERTO</b></p>
<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>A Pirâmide de Energia segue a primeira lei da termodinâmica, que diz que a energia pode ser transformada, mas não criada nem destruída.</p> <p>7 Pontos <b>CERTO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>Produtividade Primária Bruta (PPB), o que representa a quantidade de energia armazenada pelas plantas disponível para os consumidores na cadeia alimentar.</p> <p>7 Pontos <b>CERTO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>A preservação de florestas e biomas brasileiros, é essencial para manter o equilíbrio da cadeia alimentar.</p> <p>7 Pontos <b>CERTO</b></p>	<p><b>NÍVEIS</b></p> <p>As plantas como indivíduos autotróficos no primeiro nível trófico da pirâmide ecológica, representa uma dinâmica onde a energia é capturada inicialmente do sol.</p> <p>7 Pontos <b>CERTO</b></p>

<p>Festus</p> 	<p>Hikari</p> 	<p>Dália</p> 	<p>Aziza</p> 
<p>Você encontrou o pergaminho de Festus. Encontre-o, e ele mostrará um atalho.</p>  <p>Avance dois níveis e escolha um oponente para ficar uma rodada sem jogar.</p>	<p>Você encontrou o livro perdido de Hikari. Encontre-o e proteja-se de armadilhas.</p>  <p>Você não será mais enganado por Festus, Dália e Aziza.</p>	<p>Você localizou a ampulheta de Dália. Encontre-a e faça seus oponentes retrocederem no tempo.</p>  <p>Todos os seus oponentes devem recuar um nível, enquanto você avança um.</p>	<p>Você descobriu o dado mágico de Aziza. Encontre-o e altere a direção do jogo.</p>  <p>A partir de agora, as jogadas devem seguir no sentido anti-horário.</p>
<p>GIRO</p> <p>Use para solicitar um giro de cartas. Pode ajudá-lo a encontrar um Mago.</p> 	<p>GIRO</p> <p>Use para solicitar um giro de cartas. Pode ajudá-lo a encontrar um Mago.</p> 	<p>GIRO</p> <p>Use para solicitar um giro de cartas. Pode ajudá-lo a encontrar um Mago.</p> 	<p>GIRO</p> <p>Use para solicitar um giro de cartas. Pode ajudá-lo a encontrar um Mago.</p> 
<p>GIRO</p> <p>Use para solicitar um giro de cartas. Pode ajudá-lo a encontrar um Mago.</p> 	<p>GIRO</p> <p>Use para solicitar um giro de cartas. Pode ajudá-lo a encontrar um Mago.</p> 	<p>GIRO</p> <p>Use para solicitar um giro de cartas. Pode ajudá-lo a encontrar um Mago.</p> 	<p>GIRO</p> <p>Use para solicitar um giro de cartas. Pode ajudá-lo a encontrar um Mago.</p> 



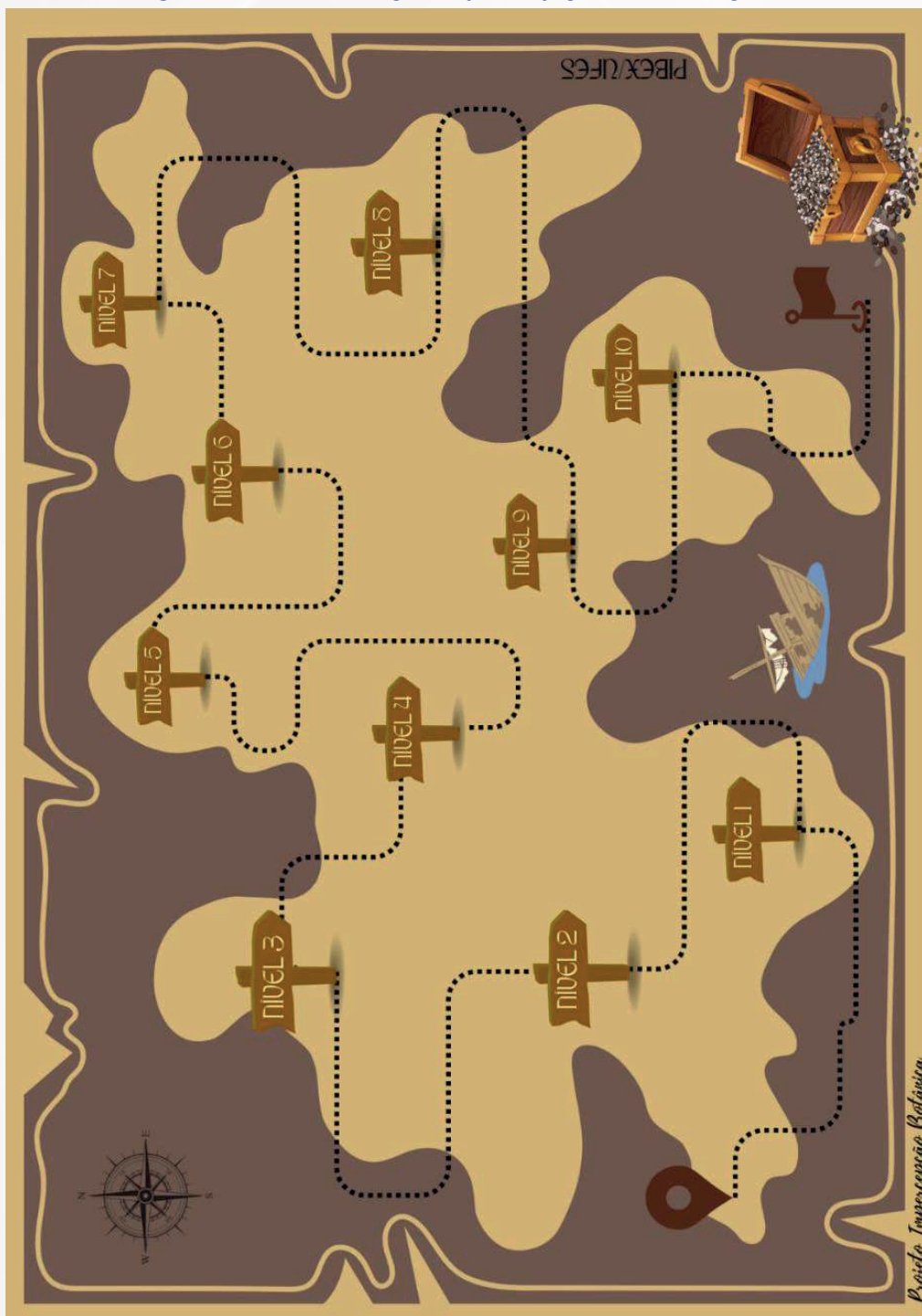
Fonte: arquivo pessoal (2023).

**Figura 9.** Modelo de peças de movimento do jogo “Tesouro Vegetal”.



Fonte: arquivo pessoal (2023).

**Figura 10.** Centro de Organização do jogo “Tesouro Vegetal”.



Fonte: arquivo pessoal (2023).

**Figura 11.** Centro de Organização do jogo “Tesouro Vegetal”.



**Fonte:** arquivo pessoal (2023).

**Link de acesso ao material em maior resolução:** [https://drive.google.com/file/d/1\\_X4Q8u6qgN5VJgOe56JcAFGRlte\\_Mc6V/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1_X4Q8u6qgN5VJgOe56JcAFGRlte_Mc6V/view?usp=sharing).

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 12.633, de 11 de janeiro de 2012. Institui o Dia Nacional da Educação Ambiental. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 12 jan. 2012. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12633.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12633.htm). Acesso em: 20 out. 2025.

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:** seção 1, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm). Acesso em: 10 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 23 out. 2025.

CARDOSO, K. R. **Jogos pedagógicos como instrumento de ensino-aprendizagem de Ciências e Biologia: uma proposta para a educação básica.** 2024. Dissertação (Mestrado em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores) – Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus, 2024.

ESPÍRITO SANTO. **Currículo do Espírito Santo:** Ensino Fundamental – Anos Finais: Área de Ciências da Natureza e Matemática. Vitória: Secretaria de Estado da Educação, 2020. v. 6. Disponível em: <https://curriculo.sedu.es.gov.br/curriculo/documentos/>. Acesso em: 14 out. 2025.

FREITAS, K.C.; VASQUES, D.T.; URSI, S. (2021). Panorama da abordagem dos conteúdos de Botânica nos documentos norteadores da Educação Básica Brasileira. In VASQUES, D.T.; DE FREITAS, K.C.; URSI, S. (orgs.) *Aprendizado ativo no Ensino de Botânica.* São Paulo: **Instituto de Biociências**, USP, 172 p. Disponível em: [http://botanicaonline.com.br/geral/arquivos/Vasques\\_Freitas\\_Ursi\\_2021.pdf](http://botanicaonline.com.br/geral/arquivos/Vasques_Freitas_Ursi_2021.pdf) : 30 set. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGEeduca: Conheça o Brasil - Território. **Biomias Brasileiros.** Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/territorio/18307-biomias-brasileiros.html>. Acesso em: 08 out. 2023.

KISHIMOTO, T. M. Jogos, brinquedos e brincadeiras do Brasil. Espacios en Blanco – Serie Indagaciones, **Revista de Educación**, Buenos Aires, n. 24, jun. 2014, p. 81-106. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=384539806007>. Acesso em: 25 out. 2025.

LUCCI, E. A.; BRANCO, A. L.; FUGII, W. **Geografia: território e sociedade, 6º ano: ensino fundamental, anos finais.** São Paulo: Saraiva, 2018.

MAPBIOMAS. **Notícias.** RAD 2023: Matopiba passa a Amazônia e assume a liderança do desmatamento no brasil, 28 mai. 2024. Disponível em: MARTINS,

João Carlos. Vygotsky e o papel das interações sociais na sala de aula: reconhecer e desvendar o mundo. São Paulo: FDE, 1997. **Série Ideias**, n. 28, p. 111-122. Disponível em: <https://ria.ufrn.br/jspui/handle/123456789/1518>. Acesso em: 29 out. 2025.

OLIVEIRA, A.A.; FONSECA, R. A.; HORSTH, L. C.; OLIVEIRA, M. S.; OLIVEIRA, B.;

CAMPOS, J. D. Uma proposta para o estudo da árvore como estratégia de Educação Ambiental. In: FONSECA, R. A.; LIMA, K. F. (org.). **Reflexões e práticas sobre Educação Ambiental**. Campos dos Goytacazes, RJ: Pimenta Cultural, 2020. p. 98-108. DOI: <https://doi.org/10.31560/PIMENTACULTURAL/2020.205>. Disponível em: <https://www.pimentacultural.com/livro/reflexoes-praticas/>. Acesso em: 25 out. 2025.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. “Mas de que te serve saber Botânica?”. **Estudos Avançados**, São Paulo, Brasil, v. 30, n. 87, p. 177-196, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142016.30870011>. Disponível em: <https://revistas.usp.br/eav/article/view/119122>. Acesso em: 27 out. 2025.

SCALFONI, J. F.; DE SOUZA, L.; MAZIERO, R. A abordagem da educação ambiental em escolas públicas de ensino fundamental e médio no município de Alegre, Espírito Santo. In: DA SILVA, A. L.; PEREIRA, A. R. (org.). Resíduos sólidos: desafios e perspectivas. São Paulo: **Editora Synapse**, 2020. p. 115-126. DOI: 10.36599/editpa-2020\_res0010. Disponível em: <https://www.editorasynapse.org/wp-content/uploads/2020/11/Res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos-V0.pdf>. Acesso em: 25 out. 2025.

SILVA JUNIOR, L.C. **Jogo de tabuleiro como ferramenta de Ensino em Botânica na Educação Básica na área rural em Goiás**. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica) - Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí, 2023. 67p. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/3656> .

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. Métodos de pesquisa. Unidade 2: A Pesquisa Científica. Porto Alegre: **Editora da UFRGS**, 2009. 120 p. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/52806> . Acesso em: 05 nov. 2024.

URSI, S.; SALATINO, A. Nota Científica - É tempo de superar termos capacitistas no ensino de Biologia: Impercepção Botânica como alternativa para “cegueira Botânica”. *Boletim De Botânica*, São Paulo, Brasil, v. 39, p. 1-4, 2022. DOI:

<https://doi.org/10.11606/issn.2316-9052.v39p1-4>. Disponível em: <https://revistas.usp.br/bolbot/article/view/206050>. Acesso em: 23 out. 2025.

USBERCO, J. *et al.* **Companhia das Ciências, 7º ano: ensino fundamental, anos finais**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.