

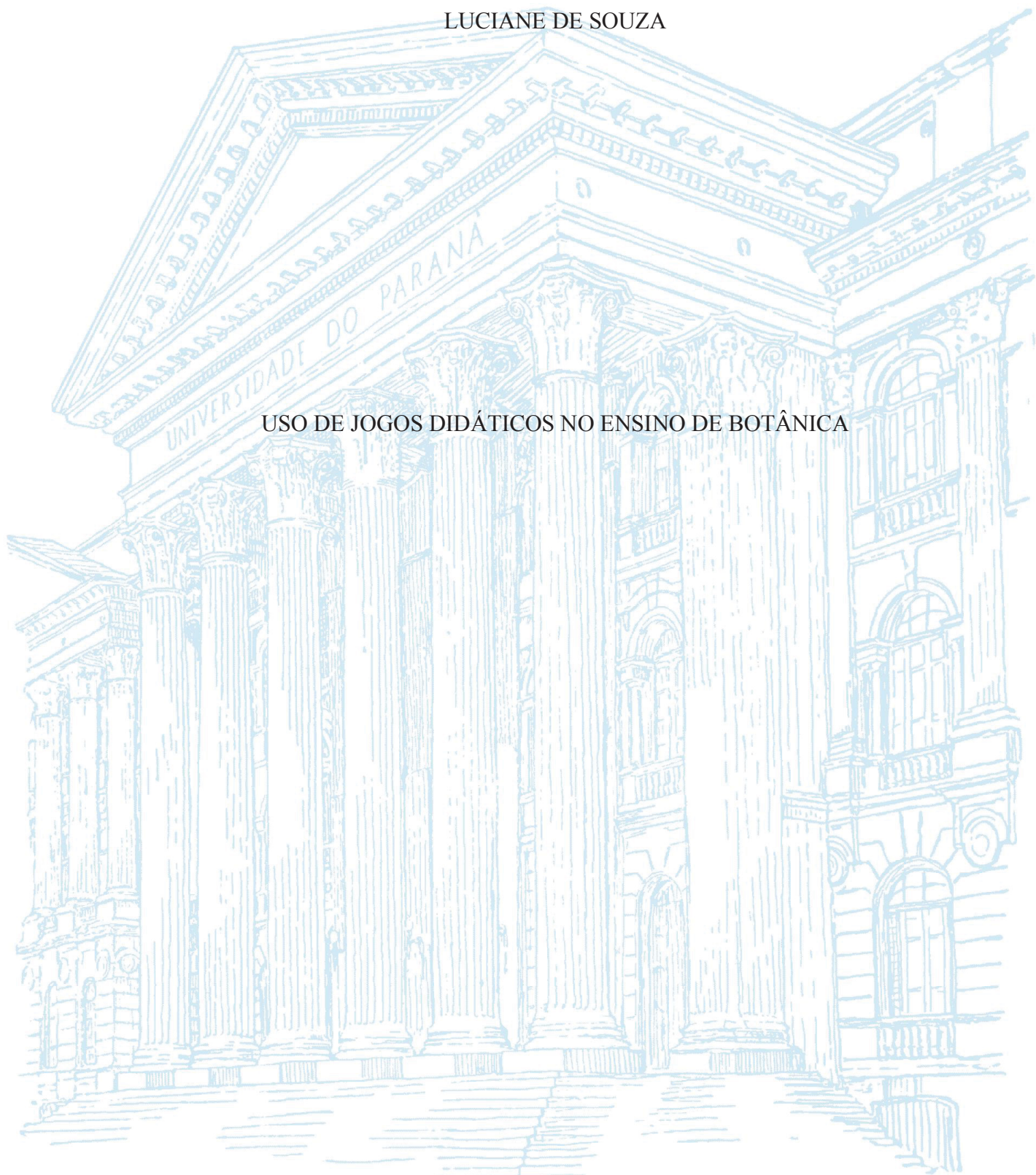
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUCIANE DE SOUZA

USO DE JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE BOTÂNICA

CURITIBA

2019



LUCIANE DE SOUZA

USO DE JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE BOTÂNICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação - Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional- PROFBIO, do Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Orientador: Prof. Dr. Gedir de Oliveira Santos

CURITIBA

2019

Universidade Federal do Paraná. Sistema de Bibliotecas.  
Biblioteca de Ciências Biológicas.  
(Dulce Maria Bieniara – CRB/9-931)

Souza, Luciane de  
Uso de jogos didáticos no ensino de botânica. / Luciane de Souza. –  
Curitiba, 2019.  
45 p.: il.

Orientador: Gedir de Oliveira Santos

Trabalho de conclusão (mestrado profissional) - Universidade Federal  
do Paraná, Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em  
Ensino de Biologia em Rede Nacional.

1. Jogos educativos 2. Rendimento escolar 3. Metodologia 4. Bingo  
5. Plantas I. Título II. Santos, Gedir de Oliveira III. Universidade Federal  
do Paraná. Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em  
Ensino de Biologia em Rede Nacional.

CDD (20. ed.) 371.3078



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFBIO ENSINO DE  
BIOLOGIA EM REDE NACIONAL - 32001010175P5

### TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em PROFBIO ENSINO DE BIOLOGIA EM REDE NACIONAL da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado Profissional de **LUCIANE DE SOUZA**, intitulada: **"USO DE JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE BOTÂNICA"**, sob orientação do Prof. Dr. GEDIR DE OLIVEIRA SANTOS, após terem inquirido a aluna e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua **APROVAÇÃO** no rito de defesa. A outorga do título de Mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca, e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 30 de Julho de 2019.

  
GEDIR DE OLIVEIRA SANTOS

Presidente da Banca Examinadora

  
SANDRA MARIA ALVARENGA GOMES

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PARANÁ)



MARIA APARECIDA BERT

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE  
MARINGÁ)

### Relato do Mestrando

Instituição: Universidade Federal do Paraná - UFPR
Mestranda: Luciane de Souza
Título do TCM: Uso de jogos didáticos no ensino de Botânica
Data da defesa: 30/07/2019
<p>Durante toda a minha vida escolar estive em instituições públicas, desde a pré-escola até a graduação. Em todos esses momentos tive professores muito capacitados e esforçados em ensinar de uma forma cada vez melhor. Muitas vezes foi possível observar as dificuldades que enfrentaram na tentativa de fazer com que seus alunos pudessem absorver o melhor de tudo aquilo que tentavam ensinar.</p> <p>Quando decidi que seria professora, procurei me inspirar nesses ótimos exemplos que tive, e sempre pensei de que maneira poderia melhorar a forma de transmitir conhecimento para meus alunos. E o PROFBIO me proporcionou exatamente o que faltava para que minha prática de ensinar fosse melhor.</p> <p>Durante todo o tempo do curso tivemos ótimos exemplos em nossos professores. Sempre tentaram nos mostrar que aquilo que se aplica na universidade pode ser aplicado e adaptado para nossos alunos do ensino médio.</p> <p>Considero que hoje minhas aulas são mais atrativas e interessantes em virtude de tudo que nos foi apresentado durante o curso.</p>

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por ter abençoado todos os dias da minha vida e me dar forças para seguir sempre em frente.

Aos meus pais e família, pela imensa dedicação, amor e compreensão que me acompanharam, com bons pensamentos e desejos em todos os momentos.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Gedir de Oliveira Santos, primeiramente, por aceitar me orientar, mesmo depois de todos os contratempos e, acima de tudo por acreditar que daria certo.

Aos meus amigos do mestrado, pelos momentos divididos juntos. E de maneira especial, à Patrícia, Corine, Jair e Waleska, que se tornaram verdadeiros amigos e deixaram mais leve essa caminhada. Obrigada por dividir comigo as angústias e alegrias. Foi bom poder contar com vocês!

À Marcela, Thiago, Dilza, Fernanda, Natacha e Vanessa pelos auxílios “técnicos”. Sem vocês teria sido muito mais difícil.

A todos meus amigos e amigas, que sempre estiveram na torcida e dividiram comigo as angústias e alegrias.

Ao Curso Mestrado em Ensino de Biologia em Rede Nacional - ProfBio, do Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná, em especial na pessoa de sua coordenadora, a Prof. Dr<sup>a</sup>. Sandra Maria Alvarenga Gomes, que várias vezes me apoiou e me mostrou outras possibilidades de caminhos a serem seguidos, e todo corpo docente pelas aulas brilhantes, pelo acolhimento, apoio e compreensão.

Este Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM) foi desenvolvido no Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, sob a orientação do Prof. Dr. Gedir de Oliveira Santos, e contou com o apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

A todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho, o meu muito obrigada!

## RESUMO

A disciplina de Botânica para o Ensino Médio é vista pelos alunos como algo pouco interessante. Muitos consideram o assunto sem importância e complexo. Por esses motivos, acabam não se interessando e poucos se empenham em aprender o conteúdo. Outro motivo que gera desinteresse é a forma como as aulas são ministradas. Nesse contexto, os jogos vêm sendo utilizados para melhorar a fixação dos conteúdos de muitas disciplinas. O presente trabalho refere-se à construção de jogos didáticos para aplicação no Ensino Médio. Foram escolhidos quatro tipos de jogos: jogo de tabuleiro, bingo, jogo da memória e jogo de cartas. Todos os jogos trazem como tema os quatro grandes grupos de plantas e o que se espera com a aplicação dos mesmos sirvam como uma ferramenta de fixação de conteúdo. A intenção com a produção dos jogos é de que eles possam ser reproduzidos pelos professores para a utilização em suas salas de aula.

**Palavras-chave:** instrumentalização, metodologia, melhoria no aprendizado, bingo, plantas

## **ABSTRACT**

High School Botany is seen by the students as an uninteresting discipline. Many consider the subject unimportant and complex and therefore do not show any interest in learning it. Another reason that makes it uninteresting is how classes are taught. In this context, the games have been used in many disciplines to help students in the process of learning. The present work refers to the elaboration of didactic games for High School students. Four types of games were chosen: board game, bingo, memory game and cards. All games are about the four major groups of plants. We expect that the games will help students memorize what they have learned. Moreover, the aim of this work is that teachers can reproduce these games in their classrooms.

**Keywords:** instrumentalization, methodology, improvement in learning, bingo, plants



## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - CARTELAS PARA O JOGO BINGO BOTÂNICO .....	17
FIGURA 2 - CARTAS UTILIZADAS NO JOGO BARALHO BOTÂNICO .....	23
FIGURA 3 - DIAGRAMA DO TABULEIRO DO JOGO QUIZ DAS PLANTAS .....	29
FIGURA 4 - CARTAS DE PERGUNTAS DO JOGO QUIZ DAS PLANTAS.....	30
FIGURA 5 - DADO UTILIZADO PARA RESPOSTAS DO JOGO QUIZ DAS PLANTAS	32
FIGURA 6 – PEÕES UTILIZADOS PELOS JOGADORES PARA MOVIMENTAÇÃO NO TABULEIRO.....	32
FIGURA 7 – CARTAS DO JOGO DA MEMÓRIA .....	33

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – PERGUNTAS A SEREM SORTEADAS PELO PROFESSOR PARA A REALIZAÇÃO DO BINGO .....	22
--	----

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>13</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	13
<b>3. REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>14</b>
<b>4. METODOLOGIA.....</b>	<b>15</b>
<b>5. RESULTADOS .....</b>	<b>16</b>
5.1 BINGO BOTÂNICO .....	17
5.2 BARALHO BOTÂNICO .....	23
5.3 QUIZ DAS PLANTAS .....	28
5.4 JOGO DA MEMÓRIA .....	32
<b>6. DISCUSSÃO .....</b>	<b>35</b>
6.1 BINGO BOTÂNICO .....	36
6.2 BARALHO BOTÂNICO .....	36
6.3 QUIZ DAS PLANTAS .....	37
6.4 JOGO DA MEMÓRIA .....	38
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>39</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>41</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A Botânica é considerada como uma das áreas da Biologia que apresenta maior dificuldade de estudo e é considerada por muitos estudantes do Ensino Médio como desinteressante (AMARAL *et al.*, 2003; MIYAJI *et al.*, 2010; BORGES *et al.*, 2015). Outro motivo que acaba tornando esse conteúdo desinteressante é a forma como as aulas são ministradas, por falta de preparo e até por falta de estímulo dos professores e também dos alunos, levando-se em consideração os diversos problemas enfrentados no dia-a-dia de uma escola pública no Brasil. O ensino de Botânica ministrado no ensino fundamental e médio, nos dias atuais, é, em sua grande parte, feito por meio de listas de nomes científicos e de palavras totalmente isoladas da realidade, usadas para definir conceitos de difícil compreensão pelos alunos. Soma-se a isso o fato de estar muitas vezes ancorado única e exclusivamente à utilização de determinado livro didático. E a consequência inevitável é a falta de estímulo e entusiasmo entre os alunos de se estudar botânica. (CALDEIRA e ARAÚJO, 2009).

Entretanto, sabe-se que este não é o único problema e consequente desafio que encontramos na realidade da educação brasileira. Existem outros problemas como a má qualidade de ensino, evasão escolar e problemas políticos de gerência, estrutura do ambiente escolar e familiar, dentre outros PINTO (2009). Diante de tais desafios, se faz necessária a importância do professor na capacidade de criar meios que possibilitem enfrentar tal cenário, tornando-o menos maçante e desestimulante. Muitas vezes o professor torna-se coadjuvante na produção de exercícios que tragam a atenção do aluno na sala de aula, fazendo com que este não consiga assimilar o conteúdo trabalhado. Na atualidade a forma de transmitir e receber conhecimento mudou muito, por conta de diversos fatores, como o avanço tecnológico, por exemplo. Portanto, é preciso rever as formas de ensinar e aprender, para que possamos ser capazes de atender ao conhecimento da sociedade (DESCHAMPS, 2012; LONGO, 2012). Hoje, os professores precisam estar muito atentos ao passar uma informação, lembrando que não existe apenas um meio, um caminho a se seguir, pois ensinar é instruir, fazer com que o aluno tome consciência de ser um ator social, entendendo por que é de extrema importância aprender determinada matéria e como aplicá-la na vida real. Assim, o professor precisa deixar de ser um simples transmissor de saberes científicos e atuar como observador, deixar de ser o detentor do poder e possibilitar uma colaboração no momento do processo de ensino-aprendizagem, ou seja, os alunos precisam ser vistos pelos professores como construtores de seus saberes, diante de suas atividades propostas, as quais devem ter algum tipo de ligação entre

a atividade científica e a vida real, sem que sejam modelos baseados somente na realização de exercícios de fixação.

Pensando em novas metodologias para que não se caia no ensino tradicional, um tanto quanto arcaico, o uso de jogos pedagógicos tornou-se uma ferramenta eficaz no processo de ensino-aprendizagem. Muitos jogos têm sido desenvolvidos por grupos de pesquisadores em Ensino de Ciências e os resultados são positivos em relação à construção do conhecimento sobre os temas abordados. Os resultados revelaram 63 jogos educativos abordando temas envolvendo as disciplinas de Ciências e Biologia (TEIXEIRA, 2009).

O desenvolvimento de jogos didáticos se baseia em uma metodologia investigativa, pois tem como objetivo fazer com que os alunos participem, façam relações entre os seus conhecimentos prévios e os novos conhecimentos que foram descobertos, analisem os resultados obtidos, discutam com os colegas e se posicionem a respeito dessas novas descobertas. E além disso, consigam, conseqüentemente, atingir o nível esperado pelos professores.

Ensinar Biologia atualmente exige o uso de metodologias diferentes, que direcionem a atenção e o envolvimento do aluno. Nesse sentido, os jogos educacionais apresentam um mecanismo alternativo de aprendizagem nas escolas. Se usados adequadamente pelos professores, os jogos podem ser considerados motivadores para o início do processo de aprendizagem, pois estimulam as relações cognitivas, como o desenvolvimento da inteligência, as relações afetivas, verbais, psicomotoras e sociais. Os jogos provocam uma reação ativa, crítica e criativa dos alunos e socializam o conhecimento. Além disso, segundo MORATORI (2003, p.9):

“ O jogo se apresenta como uma atividade dinâmica que vem satisfazer uma necessidade da criança, propiciando um ambiente favorável e que leva seu interesse pelo desafio das regras impostas por uma situação imaginária, que pode ser considerada como um meio para o desenvolvimento do pensamento abstrato.”

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

- Criação de jogos didáticos para o ensino de botânica.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Concepção de um jogo de tabuleiro para o ensino de botânica.
- Criação de um jogo da memória relacionado aos conteúdos de botânica.
- Elaboração e Confecção de um jogo de cartas com a temática de botânica.
- Criação de um bingo para o ensino de botânica.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Fin (2006) “a palavra jogo vem do latim *jocu*, que significa “gracejo”, pois além do divertimento, envolve competição entre os participantes, bem como regras que devem ser observadas por eles”. Na Educação a palavra é sinônimo de estímulo ao crescimento cognitivo do aluno.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), os jogos são apontados como uma ferramenta para o desenvolvimento como um todo. A partir das habilidades estimuladas com a aplicação desse tipo de atividade, os alunos passam a compreender, utilizar convenções e regras, as quais serão empregadas no processo de ensino e aprendizagem, favorecendo sua integração no mundo social. Lidando com situações mais complexas, por meio do jogo de regras, as crianças passam a compreender as regras como combinações arbitrárias definidas pelos jogadores. Também, “os jogos em grupo representam uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para a criança bem como um estímulo para o desenvolvimento do seu raciocínio lógico”. (BRASIL, 2006).

Dentre as vantagens da utilização dessa estratégia, pode-se citar que os jogos educativos despertam o interesse e permitem atividades que podem ser individuais ou em grupo fazendo com que o aluno libere as emoções, aprenda conceitos e se insira no mundo social (FALKEMBACH, 2007). Estratégias como essas podem explorar diversos aspectos, a ludicidade nos jogos de exercício, simbólicos e de construção. “Os jogos que apelam para o raciocínio prático, a discriminação e a associação de ideias favorecem a aquisição de condutas cognitivas.” (FALKEMBACH, 2007). Alguns exploram a aplicação de regras, a localização, a destreza, a rapidez, a força e a concentração, e ajudam no desenvolvimento de habilidades funcionais. Outros ajudam a desenvolver a confiança, a autonomia, a iniciativa e auxiliam na aquisição de condutas afetivas.

Para Rodrigues (2001) "O jogo é uma atividade rica e de grande efeito que responde às necessidades lúdicas, intelectuais e afetivas, estimulando a vida social e representando, assim, importante contribuição na aprendizagem". Pode ser desenvolvido com o objetivo de provocar uma aprendizagem significativa, de estimular a construção do conhecimento e, de possibilitar o desenvolvimento de capacidade cognitiva que possibilite a compreensão e a intervenção do aluno nos fenômenos sociais e culturais e que o ajude a construir conexões.

As atividades lúdicas agradam, entretém, prendem a atenção e ensinam com maior eficiência e facilidade, porque transmitem as informações de diversas formas, estimulando diversos sentidos ao mesmo tempo e não são cansativas (PEDROSO, 2009). A quantidade de

informações pode ser maior, os apelos sensoriais podem ser multiplicados e isso mantém a atenção e o interesse do aluno, facilitando a assimilação da informação e a aprendizagem. Segundo Grando (2001), ao ser observado o comportamento de uma criança em situações de brincadeira e/ou jogo, percebe-se o quanto ela desenvolve sua capacidade de resolver problemas. Esse propicia um ambiente favorável, também dentro da sala de aula, por ser algo fora do rotineiro, estimulando o interesse da criança pelo desafio das regras impostas por uma situação imaginária que pode ser considerada como um meio para o desenvolvimento do pensamento abstrato. Desta forma, levando ao conhecimento sem ter que passar por grandes sacrifícios.

Um ponto importante é a maneira com que os mesmos influenciam no desenvolvimento da agilidade, concentração e do raciocínio, contribuindo em um desenvolvimento intelectual, pois necessita de ações como o pensar, tomar decisões, criar, inventar, aprender a arriscar e experimentar, estabelecendo um bom comportamento em grupo e também nas relações pessoais com o meio cultural no qual o aluno está inserido.

De acordo com Macedo, Petty, Passos (2005, p. 105):

“Jogar não é simplesmente apropriar-se das regras. É muito mais do que isso! A perspectiva do jogar que desenvolvemos relaciona-se com a apropriação da estrutura das possíveis implicações e tematizações. Logo não é somente jogar que importa (embora seja fundamental), mas refletir sobre as decorrências da ação de jogar, para fazer do jogo um recurso pedagógico que permite a aquisição de conceitos e valores essenciais à aprendizagem.”

É importante ressaltar ainda que atividades lúdicas são de grande importância para o desenvolvimento físico e mental do educando, auxiliando na construção do seu conhecimento e na sua socialização, englobando aspectos cognitivos e afetivos (AMORIM, 2013). É também um instrumento pedagógico muito interessante, pois tem o poder de melhorar a autoestima e aumentar os conhecimentos adquiridos. O ensino com atividades lúdicas propicia um ambiente gratificante e atraente, e serve como estímulo para o desenvolvimento como um todo.

#### **4. METODOLOGIA**



Inicialmente, realizou-se um levantamento dos conteúdos da área de Botânica nas Diretrizes Curriculares da Educação Básica da disciplina de Biologia da Secretaria de Educação do Estado do Paraná. Os conteúdos encontrados relacionados à Botânica foram: sistemática, morfologia e fisiologia vegetal. Após a seleção do conteúdo, pensou-se em estratégias necessárias para a criação dos jogos, iniciando-se com uma revisão de literatura e pesquisa sobre os jogos didáticos já produzidos.

Para a confecção de todos os jogos foram utilizados: papel cartão, papel adesivo, tesoura, cola, imagens de plantas e estruturas vegetais, régua, uma caixa pequena. Foram elaborados analisando-se os conteúdos do 2º ano do ensino médio expostos nos livros didáticos utilizados na rede estadual de ensino do Paraná e escolhidos levando em consideração a sua aplicabilidade em sala de aula e facilidade para reprodução dos mesmos. Com base nessa análise, escolheu-se trabalhar para construção de um Bingo Botânico, um Baralho Botânico, o “Quiz” das Plantas e um Jogo da Memória. Inicialmente foram criados utilizando um editor de texto (Word) e posteriormente utilizou-se o programa *Adobe Illustrator* para a confecção da parte gráfica. As imagens utilizadas ou foram feitas pela autora ou oriundas de bancos de imagens gratuitos disponíveis na internet, como Free images, Dreamstime, Open Photo e Free Photos Bank.

O Bingo Botânico possui o mesmo formato de um bingo tradicional e é composto por cartelas e perguntas mas, nos lugares dos números, estão listadas palavras ou expressões referentes aos conceitos de botânica vistos durante as aulas. Essas palavras ou expressões são respostas para perguntas que serão sorteadas pelo professor. O Baralho Botânico foi inspirado no jogo “Baralho Animal” e adaptado para o conteúdo de botânica. É um jogo de cartas, sendo algumas com imagens e outras com definições ou exemplos. O “Quiz das Plantas” trata-se de um jogo de tabuleiro, no formato perguntas e respostas, com dados e peões para a movimentação dos jogadores. Por último, foi confeccionado o jogo da memória que é semelhante ao tradicional, mas com dois tipos de cartas. O primeiro grupo de cartas apresenta imagens de plantas ou de suas estruturas, e o segundo grupo representa definições e conceitos. É simples de jogar e de fácil confecção, podendo ser feito em casa ou na própria sala de aula com o uso de materiais reutilizáveis.

## **5. RESULTADOS**

## 5.1 BINGO BOTÂNICO

A cartela do Bingo possui 25 espaços com palavras ou expressões. Foram confeccionadas 25 cartelas (FIGURA 1). Essas palavras ou expressões são respostas para questões que serão sorteadas pelo professor (TABELA 1).

Para iniciar, primeiramente o professor deverá especificar o critério para cada rodada (linhas, colunas, diagonais ou cartelas completas). Assim que o critério tenha sido estabelecido, iniciará a rodada. O professor sorteará aleatoriamente questões relacionadas ao tema e fará a leitura para a turma. Assim que os alunos souberem a resposta da questão, deverão procurar na sua cartela para verificar se possuem a resposta correta. Será considerado vencedor o aluno que primeiro preencher o critério estabelecido para a rodada.

(continua)

FIGURA 1 - CARTELAS PARA O JOGO BINGO BOTÂNICO

B I N G O					B I N G O				
BRIÓFITAS	GAMETÓFITO	PROTALO	AVASCULARES	SEVA FLOEMÁTICA	ENDOSPERMA	COROLA	CÁLICE	GINECEU	ANDROCEU
XILEMA	FLOR	CRIPTÓGAMAS	CÁPSULA	RIZOMA	FASCICULADA	AXIAL	BRIÓFITAS	PTERIDÓFITAS	GAMETÓFITO
MONICAS	DOSFERA	GRÃO DE PÓLEN	COROLA	GINECEU	ESPORÓFITO	PROTALO	VASCULARES	AVASCULARES	SEVA XILEMÁTICA
FASCICULADA	PTERIDÓFITAS	ESPORÓFITO	VASCULARES	SEVA XILEMÁTICA	SEVA FLOEMÁTICA	FLOEMA	XILEMA	ESTRÓBILLO	FLOR
FLOEMA	ESTRÓBILLO	SEMENTES	FANERÓGAMAS	BÁCULO	SEMENTES	CRIPTÓGAMAS	FANERÓGAMAS	CÁPSULA	BÁCULO

FIGURA 1 – CARTELAS PARA O JOGO BINGO BOTÂNICO

(continuação)

B	I	N	G	O
BRIÓFITAS	PTERIDÓFITAS	GAMETÓFITO	ESPORÓFITO	PROTALO
VASCULARES	AVASCULARES	SEIVA XILEMÁTICA	SEIVA FLOEMÁTICA	FLOEMA
XILEMA	ESTRÓBILIO	FLOR	SEMENTES	CRIPTÓGAMAS
FANERÓGAMAS	CÁPSULA	BÁCULO	RIZOMA	CONÍFERAS
MONOICAS	DIOICAS	OOSFERA	ANTEROZOIDE	GRÃO DE PÓLEN

B	I	N	G	O
ESTRÓBILIO	FLOR	SEMENTES	CRIPTÓGAMAS	FANERÓGAMAS
CÁPSULA	BÁCULO	RIZOMA	CONÍFERAS	MONOICAS
DIOICAS	OOSFERA	ANTEROZOIDE	GRÃO DE PÓLEN	ENDOSPERMA
COROLA	CÁLICE	GINECEU	ANDROCEU	FASCICULADA
FASCICULADA	PTERIDÓFITAS	ESPORÓFITO	VASCULARES	SEIVA XILEMÁTICA

B	I	N	G	O
ESTRÓBILIO	FLOR	SEMENTES	CRIPTÓGAMAS	FANERÓGAMAS
CÁPSULA	BÁCULO	RIZOMA	CONÍFERAS	MONOICAS
DIOICAS	OOSFERA	ANTEROZOIDE	GRÃO DE PÓLEN	ENDOSPERMA
COROLA	CÁLICE	GINECEU	ANDROCEU	FASCICULADA
FASCICULADA	PTERIDÓFITAS	ESPORÓFITO	VASCULARES	SEIVA XILEMÁTICA
FLOEMA	ESTRÓBILIO	SEMENTES	FANERÓGAMAS	BÁCULO

B	I	N	G	O
BRIÓFITAS	GAMETÓFITO	PROTALO	AVASCULARES	SEIVA FLOEMÁTICA
XILEMA	FLOR	CRIPTÓGAMAS	CÁPSULA	RIZOMA
MONOICAS	OOSFERA	GRÃO DE PÓLEN	COROLA	GINECEU
FASCICULADA	PTERIDÓFITAS	ESPORÓFITO	VASCULARES	SEIVA XILEMÁTICA
FLOEMA	ESTRÓBILIO	SEMENTES	FANERÓGAMAS	BÁCULO

B	I	N	G	O
ENDOSPERMA	GAMETÓFITO	ESPORÓFITO	FLOR	SEMENTES
COROLA	PTERIDÓFITAS	PROTALO	ESTRÓBILIO	CRIPTÓGAMAS
CÁLICE	BRIÓFITAS	VASCULARES	XILEMA	FANERÓGAMAS
GINECEU	AXIAL	AVASCULARES	FLOEMA	CÁPSULA
ANDROCEU	FASCICULADA	SEIVA XILEMÁTICA	SEIVA FLOEMÁTICA	BÁCULO

B	I	N	G	O
BRIÓFITAS	VASCULARES	XILEMA	FANERÓGAMAS	MONOICAS
PTERIDÓFITAS	AVASCULARES	ESTRÓBILIO	CÁPSULA	DIOICAS
GAMETÓFITO	SEIVA XILEMÁTICA	FLOR	BÁCULO	OOSFERA
ESPORÓFITO	SEIVA FLOEMÁTICA	SEMENTES	RIZOMA	ANTEROZOIDE
PROTALO	FLOEMA	CRIPTÓGAMAS	CONÍFERAS	GRÃO DE PÓLEN

FIGURA 1 – CARTELAS PARA O JOGO BINGO BOTÂNICO

(continuação)

B I N G O				
ENDOSPERMA	FASCICULADA	ESPORÓFITO	SEIVA FLOEMÁTICA	SEMENTES
COROLA	AXIAL	PROTALO	FLOEMA	CRIPTÓGAMAS
CÁLICE	BRIÓFITAS	VASCULARES	XILEMA	FANERÓGAMAS
GINECEU	PTERIDÓFITAS	AVASCULARES	ESTRÓBILO	CÁPSULA
ANDROCEU	GAMETÓFITO	SEIVA XILEMÁTICA	FLOR	BÁCULO

B I N G O				
RIZOMA	ANTEROZOIDE	GINECEU	ESPORÓFITO	SEMENTES
CONÍFERAS	GRÃO DE PÓLEN	ANDROCEU	VASCULARES	FANERÓGAMAS
MONOICAS	ENDOSPERMA	FASCICULADA	SEIVA XILEMÁTICA	BÁCULO
DIOICAS	COROLA	AXIAL	FLOEMA	BRIÓFITAS
OOSFERA	CÁLICE	PTERIDÓFITAS	ESTRÓBILO	GAMETÓFITO

B I N G O				
BRIÓFITAS	FLOEMA	XILEMA	CONÍFERAS	MONOICAS
PTERIDÓFITAS	SEIVA FLOEMÁTICA	ESTRÓBILO	RIZOMA	DIOICAS
GAMETÓFITO	SEIVA XILEMÁTICA	FLOR	BÁCULO	OOSFERA
ESPORÓFITO	AVASCULARES	SEMENTES	CÁPSULA	ANTEROZOIDE
PROTALO	VASCULARES	CRIPTÓGAMAS	FANERÓGAMAS	GRÃO DE PÓLEN

B I N G O				
RIZOMA	CÁLICE	GINECEU	XILEMA	FLOR
CONÍFERAS	COROLA	ANDROCEU	SEIVA FLOEMÁTICA	CRIPTÓGAMAS
MONOICAS	ENDOSPERMA	FASCICULADA	AVASCULARES	CÁPSULA
DIOICAS	GRÃO DE PÓLEN	AXIAL	PROTALO	PTERIDÓFITAS
OOSFERA	ANTEROZOIDE	BRIÓFITAS	GAMETÓFITO	ESPORÓFITO

B I N G O				
CÁPSULA	ANDROCEU	OOSFERA	GAMETÓFITO	FLOR
AVASCULARES	ESPORÓFITO	RIZOMA	GRÃO DE PÓLEN	SEIVA XILEMÁTICA
AXIAL	DIOICAS	FASCICULADA	CÁLICE	CONÍFERAS
ESTRÓBILO	COROLA	SEIVA FLOEMÁTICA	PTERIDÓFITAS	MONOICAS
CRIPTÓGAMAS	FLOEMA	BÁCULO	GINECEU	VASCULARES

B I N G O				
BRIÓFITAS	ESTRÓBILO	XILEMA	AVASCULARES	AXIAL
CRIPTÓGAMAS	PTERIDÓFITAS	RIZOMA	FASCICULADA	GRÃO DE PÓLEN
PROTALO	SEIVA XILEMÁTICA	GAMETÓFITO	VASCULARES	CÁLICE
SEIVA FLOEMÁTICA	ANDROCEU	COROLA	ESPORÓFITO	MONOICAS
GINECEU	FLOEMA	FLOR	SEMENTES	PROTALO

FIGURA 1 – CARTELAS PARA O JOGO BINGO BOTÂNICO

(continuação)

B	I	N	G	O
CONÍFERAS	RIZOMA	SEIVA XILEMÁTICA	CRIOPTÓGAMAS	CÁLICE
GINECEU	PROTALO	ENDOSPERMA	COROLA	ESTRÓBILO
ANDROCEU	FLOEMA	AVASCULARES	FANERÓGAMAS	DIOICAS
GAMETÓFITO	SEIVA FLOEMÁTICA	BÁCULO	MONOICAS	GRÃO DE PÓLEN
BRIÓFITAS	FLOR	AXIAL	OOSFERA	XILEMA

B	I	N	G	O
XILEMA	CÁLICE	FANERÓGAMAS	ENDOSPERMA	ANTEROZOIDE
PROTALO	FASCICULADA	SEIVA XILEMÁTICA	BRIÓFITAS	GAMETÓFITO
VASCULARES	OOSFERA	BÁCULO	AXIAL	CONÍFERAS
MONOICAS	CÁPSULA	RIZOMA	CRIOPTÓGAMAS	COROLA
AVASCULARES	FLOR	SEIVA FLOEMÁTICA	SEMENTES	GINECEU

B	I	N	G	O
FLOEMA	ESTRÓBILO	GRÃO DE PÓLEN	PTERIDÓFITAS	ANDROCEU
DIOICAS	ESPORÓFITO	GAMETÓFITO	VASCULARES	ANTEROZOIDE
SEIVA FLOEMÁTICA	CRIOPTÓGAMAS	FANERÓGAMAS	BRIÓFITAS	FLOR
SEIVA XILEMÁTICA	PROTALO	CÁLICE	RIZOMA	OOSFERA
FASCICULADA	COROLA	CÁPSULA	GINECEU	AVASCULARES

B	I	N	G	O
SEMENTES	CRIOPTÓGAMAS	CONÍFERAS	COROLA	BRIÓFITAS
FASCICULADA	PTERIDÓFITAS	CÁLICE	SEIVA FLOEMÁTICA	ENDOSPERMA
BÁCULO	DIOICAS	GAMETÓFITO	CÁPSULA	PROTALO
GRÃO DE PÓLEN	GINECEU	ANDROCEU	AXIAL	ANTEROZOIDE
ESTRÓBILO	FLOEMA	MONOICAS	RIZOMA	FANERÓGAMAS

B	I	N	G	O
BRIÓFITAS	PTERIDÓFITAS	GAMETÓFITO	PROTALO	SEIVA XILEMÁTICA
FLOR	MONOICAS	ESPORÓFITO	GRÃO DE PÓLEN	GINECEU
SEMENTES	OOSFERA	AVASCULARES	ANDROCEU	AXIAL
COROLA	BÁCULO	RIZOMA	CÁLICE	ESPORÓFITO
CRIOPTÓGAMAS	SEIVA FLOEMÁTICA	ENDOSPERMA	XILEMA	ESTRÓBILO

B	I	N	G	O
BRIÓFITAS	XILEMA	MONOICAS	CONÍFERAS	FLOEMA
PTERIDÓFITAS	ESTRÓBILO	OOSFERA	RIZOMA	SEIVA FLOEMÁTICA
GAMETÓFITO	FLOR	GRÃO DE PÓLEN	BÁCULO	SEIVA XILEMÁTICA
ESPORÓFITO	SEMENTES	ANTEROZOIDE	CÁPSULA	AVASCULARES
PROTALO	CRIOPTÓGAMAS	DIOICAS	FANERÓGAMAS	VASCULARES

FIGURA 1 – CARTELAS PARA O JOGO BINGO BOTÂNICO

(conclusão)

B I N G O				
ENDOSPERMA	SEIVA XILEMÁTICA	SEMENTES	SEIVA FLOEMÁTICA	FASCICULADA
COROLA	AVASCULARES	CRÍPTOGAMAS	FLOEMA	AXIAL
CÁLICE	VASCULARES	FANERÓGAMAS	XILEMA	BRIÓFITAS
GINECEU	PROTALO	CÁPSULA	ESTRÓBILO	PTERIDÓFITAS
ANDROCEU	ESPORÓFITO	BÁCULO	FLOEMA	GAMETÓFITO

B I N G O				
BRIÓFITAS	GINECEU	CONÍFERAS	RIZOMA	FLOEMA
GAMETÓFITO	BÁCULO	MONOICAS	CÁPSULA	SEIVA XILEMÁTICA
PROTALO	FANERÓGAMAS	DIOICAS	CRÍPTOGAMAS	VASCULARES
AVASCULARES	SEMENTES	OOSFERA	FLOEMA	ESPORÓFITO
SEIVA FLOEMÁTICA	ESTRÓBILO	GRÃO DE PÓLEN	XILEMA	PTERIDÓFITAS

B I N G O				
BRIÓFITAS	GAMETÓFITO	PROTALO	AVASCULARES	SEIVA FLOEMÁTICA
XILEMA	FLOEMA	CRÍPTOGAMAS	CÁPSULA	RIZOMA
MONOICAS	OOSFERA	ANTEROZOIDE	GRÃO DE PÓLEN	DIOICAS
CONÍFERAS	BÁCULO	FANERÓGAMAS	SEMENTES	ESTRÓBILO
FLOEMA	SEIVA XILEMÁTICA	VASCULARES	ESPORÓFITO	PTERIDÓFITAS

B I N G O				
PROTALO	FLOEMA	CRÍPTOGAMAS	CONÍFERAS	GRÃO DE PÓLEN
ANDROCEU	ESPORÓFITO	SEIVA XILEMÁTICA	ESTRÓBILO	FANERÓGAMAS
ANTEROZOIDE	CÁLICE	AXIAL	GAMETÓFITO	VASCULARES
SEIVA FLOEMÁTICA	CRÍPTOGAMAS	BÁCULO	MONOICAS	ANTEROZOIDE
COROLA	FASCICULADA	AVASCULARES	SEMENTES	GINECEU

B I N G O				
PROTALO	FLOEMA	CRÍPTOGAMAS	CONÍFERAS	CÁLICE
ANDROCEU	ESPORÓFITO	GINECEU	ESTRÓBILO	FANERÓGAMAS
ANTEROZOIDE	GRÃO DE PÓLEN	AXIAL	GAMETÓFITO	VASCULARES
SEIVA FLOEMÁTICA	CRÍPTOGAMAS	BÁCULO	MONOICAS	ANTEROZOIDE
COROLA	FASCICULADA	AVASCULARES	SEMENTES	SEIVA XILEMÁTICA

FONTE: O autor (2019).

TABELA 1 – PERGUNTAS A SEREM SORTEADAS PELO PROFESSOR PARA A REALIZAÇÃO DO BINGO

1. Grupo de plantas avasculares	Briófitas
2. Grupo de plantas vasculares, mas que ainda dependem da água para a reprodução	Pteridófitas
3. Fase duradoura das briófitas	Gametófito
4. Fase duradoura das pteridófitas	Esporófito
5. Nome dado ao gametófito das pteridófitas	Protalo
6. Plantas que possuem vasos condutores de seiva	Vasculares
7. Plantas que não possuem vasos condutores de seiva	Avasculares
8. Seiva composta, principalmente, de água e sais minerais	Seiva Xilemática
9. Seiva composta, principalmente, de açúcares e água	Seiva Floemática
10. Elemento condutor de seiva floemática	Floema
11. Elemento condutor de seiva xilemática	Xilema
12. Estrutura reprodutora das Gimnospermas	Estróbilo
13. Estrutura reprodutora das Angiospermas	Flor
14. Estrutura que possibilitou a conquista do ambiente terrestre pelas gimnospermas	Sementes
15. Nome dado às plantas que não possuem flores	Criptógamas
16. Nome dado às plantas que possuem flores	Fanerógamas
17. Local em que ocorre a produção de esporos nas briófitas	Cápsula
18. Nome dado às folhas jovens das pteridófitas	Báculo
19. Caule subterrâneo das pteridófitas	Rizoma
20. Outro nome pelo qual as gimnospermas são conhecidas	Coníferas
21. Plantas que “possuem os dois sexos”	Monoicas
22. Plantas de “sexos separados”	Dioicas
23. Célula reprodutora feminina de briófitas e pteridófitas	Oosfera
24. Célula reprodutora masculina de briófitas e pteridófitas	Anterozoide
25. Célula reprodutora masculina de gimnospermas e angiospermas	Grão de pólen
26. Reserva nutritiva presente nas sementes	Endosperma
27. Nome dado ao conjunto de pétalas	Corola
28. Nome dado ao conjunto de sépalas	Cálice
29. Nome dado à parte feminina da flor	Gineceu
30. Nome dado à parte masculina da flor	Androceu
31. Tipo de raiz presente nas monocotiledôneas	Fasciculada
32. Tipo de raiz presente nas dicotiledôneas	Axial

FONTE: O autor (2019).

## 5.2 BARALHO BOTÂNICO

O baralho possui 56 cartas, sendo 24 de imagens e 32 de definições (FIGURA 2), e estão divididas em 4 conjuntos, que correspondem aos quatro grupos de plantas. Deverá ser jogado por 4 alunos.

As cartas devem ser embaralhadas e distribuídas entre os 4 alunos, ficando cada um com 14 delas. Cada jogador deverá manter as cartas nas mãos de modo a não deixar que seus adversários as vejam. A cada rodada, todos os jogadores devem escolher uma de suas cartas e passar para o jogador que estiver sentado à sua direita. Será considerado vencedor, o aluno que conseguir reunir as 14 características e imagens pertencentes a um mesmo grupo de plantas.

(continua)

FIGURA 2 - CARTAS UTILIZADAS NO JOGO BARALHO BOTÂNICO

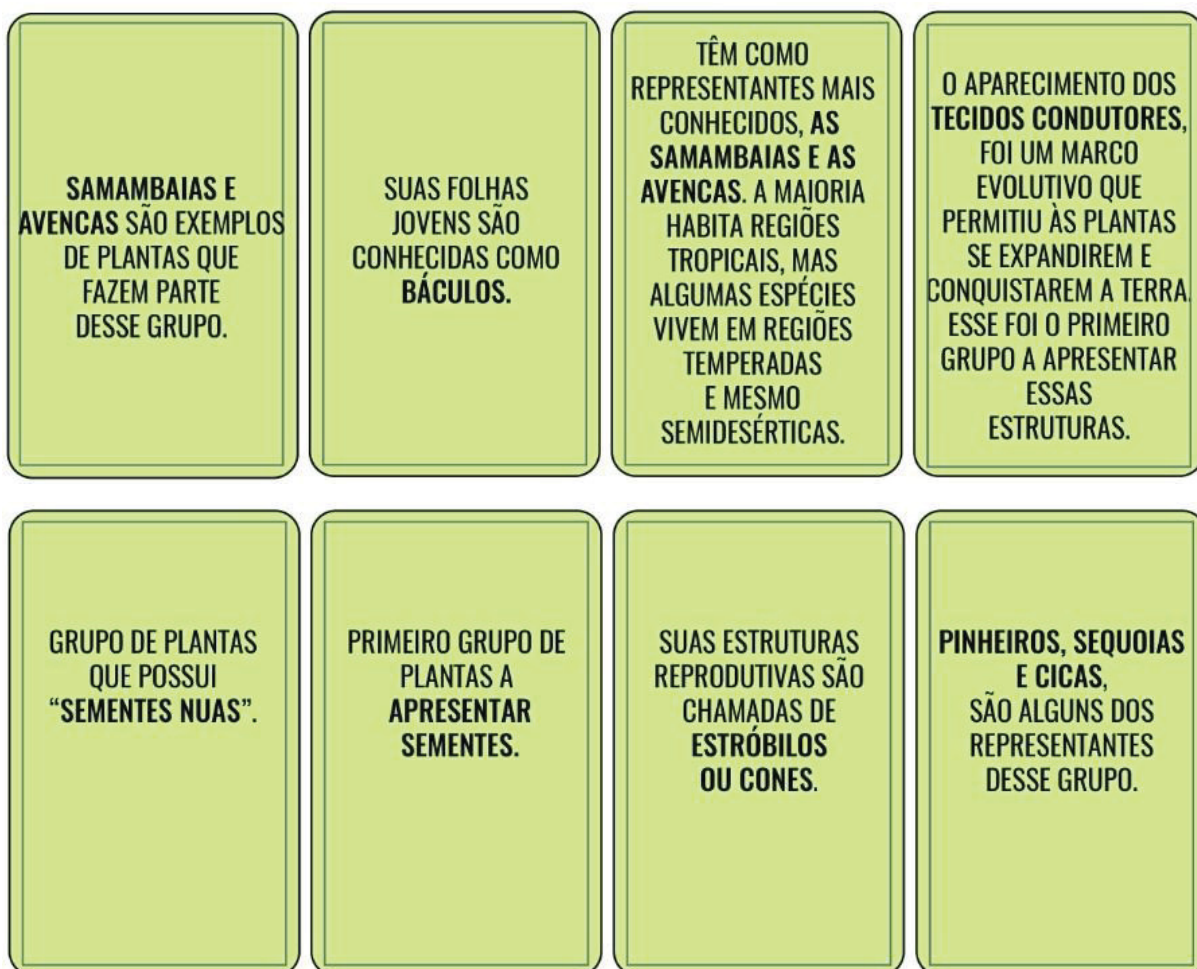




FIGURA 2 – CARTAS UTILIZADAS NO JOGO BARALHO BOTÂNICO

(continuação)

<p><b>SÃO CONHECIDAS TAMBÉM COMO CONÍFERAS.</b></p>	<p>SÃO USADAS COMO PLANTAS ORNAMENTAIS, FORNECEM MADEIRA PARA A CONSTRUÇÃO E CONFEÇÃO DE MÓVEIS E FABRICAÇÃO DE PAPEL. SUA RESINA PODE SER UTILIZADA NA FABRICAÇÃO DE DESINFETANTES E NA PERFUMARIA. ALGUNS DE SEUS REPRESENTANTES PRODUZEM SEMENTES COMESTÍVEIS CONHECIDAS POR PINHÕES.</p>	<p>O VENTO É O PRINCIPAL RESPONSÁVEL POR SUA POLINIZAÇÃO. MUITAS ESPÉCIES POSSUEM GRÃOS DE PÓLEN COM DUAS DIMENSÕES LATERAIS, QUE FACILITAM A SUA DISPERSÃO.</p>	<p>UM ESTRANGEIRO, EM VISITA À REGIÃO SUL DO BRASIL, TEVE SUA ATENÇÃO VOLTADA PARA UMA PLANTA NATIVA, DE PORTE ARBÓREO, COM FOLHAS PUNGENTES E PERENES E A PRESENÇA DE ESTRÓBILOS. DESTA PLANTA OBTIVE UM SABOROSO ALIMENTO, PREPARADO A PARTIR DO COZIMENTO DA ÁGUA FERVENTE.</p>
<p>PLANTAS AVASCULARES E DE PEQUENO PORTE.</p>	<p>POSSUEM GAMETÓFITO COMO FASE DURADOURA E O ESPORÓFITO COMO FASE TRANSITÓRIA.</p>	<p>O TRANSPORTE DE SEIVA NESSE GRUPO OCORRE ATRAVÉS DE DIFUSÃO SIMPLES.</p>	<p>POSSUEM RIZOIDES, CAULOIDES E FILOIDES.</p>
<p>MUSGOS, HEPÁTICAS, E ANTÓCEROS SÃO EXEMPLOS DE PLANTAS QUE FAZEM PARTE DESSE GRUPO.</p>	<p>PLANTAS DE PEQUENO PORTE, QUE VIVEM EM AMBIENTES ÚMIDOS E SOMBREADOS.</p>	<p>SÃO PLANTAS UTILIZADAS NO CONTROLE DE EROSÃO E UMIDADE, DEVIDO À GRANDE CAPACIDADE DE RETENÇÃO DE ÁGUA QUE ALGUMAS ESPÉCIES POSSUEM.</p>	<p>A MATA ATLÂNTICA É UM AMBIENTE BASTANTE ÚMIDO. NESSE AMBIENTE, É COMUM ENCONTRAR DIVERSOS TIPOS DE PLANTAS, DE PEQUENO PORTE (ALGUNS CENTÍMETROS), CRESCENDO SOBRE TRONCOS E RAMOS DE ÁRVORES, BEM COMO RECOBRINDO CERTAS ÁREAS DE SUPERFÍCIE DO SOLO. A REPRODUÇÃO DESSAS PLANTAS NÃO OCORRE POR MEIO DE FLORES, MAS NO SEU CICLO HÁ GAMETAS ENVOLVIDOS.</p>

FIGURA 2 – CARTAS UTILIZADAS NO JOGO BARALHO BOTÂNICO

(continuação)



FIGURA 2 – CARTAS UTILIZADAS NO JOGO BARALHO BOTÂNICO

(continuação)

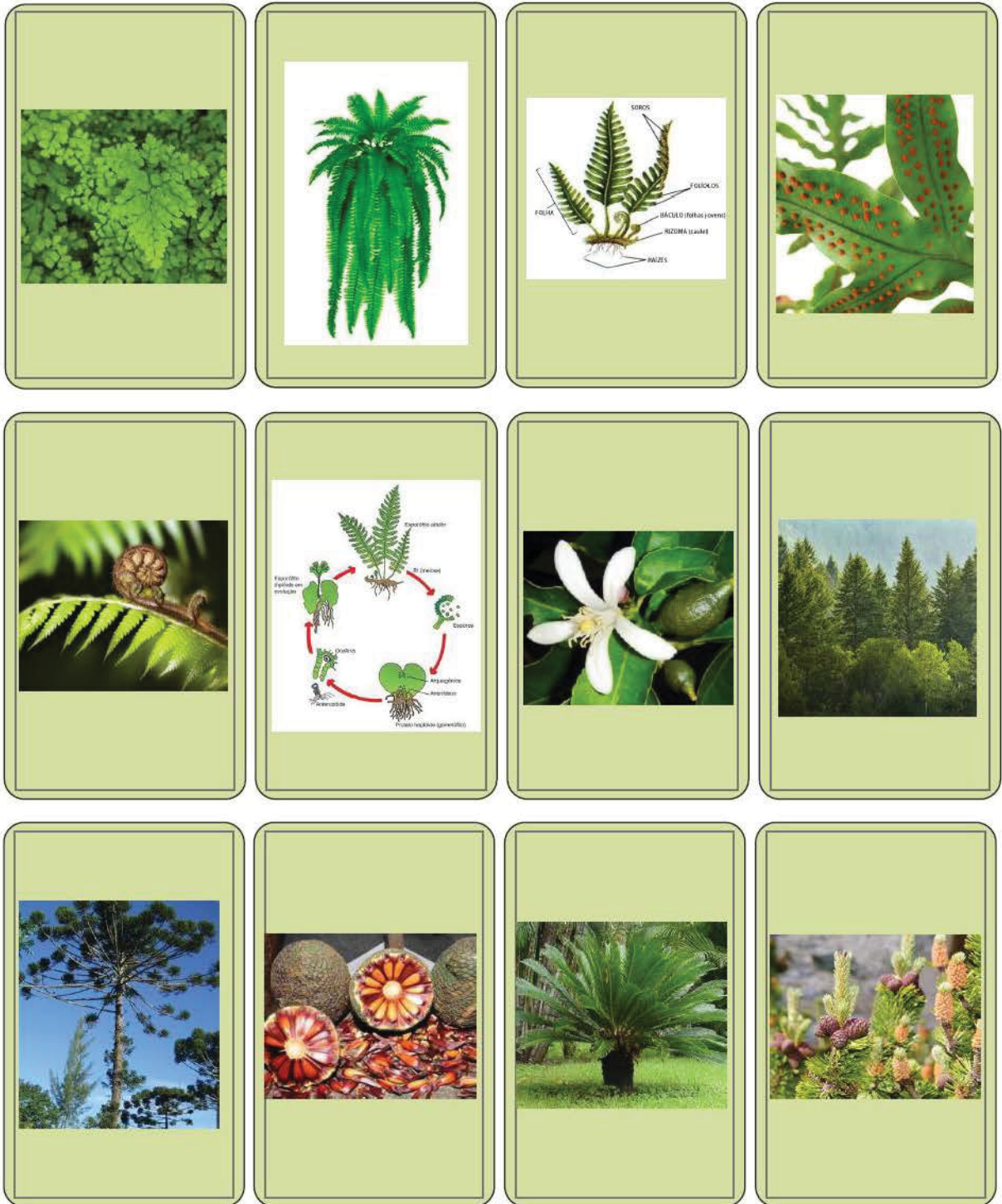


FIGURA 2 – CARTAS UTILIZADAS NO JOGO BARALHO BOTÂNICO

(continuação)

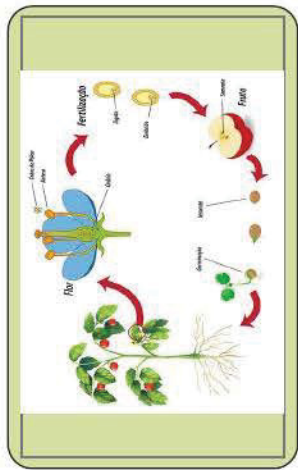
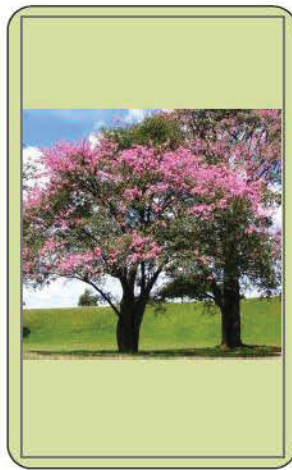
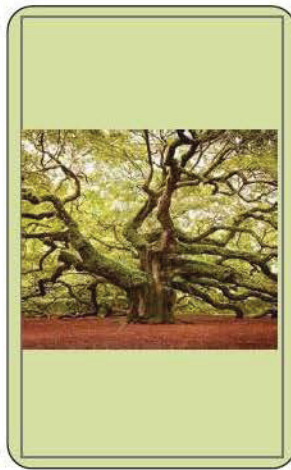
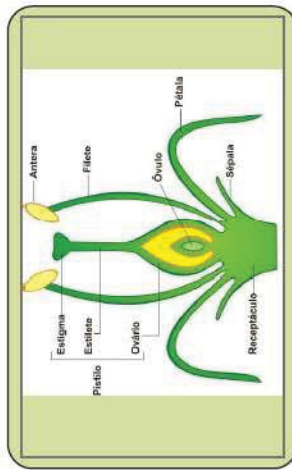
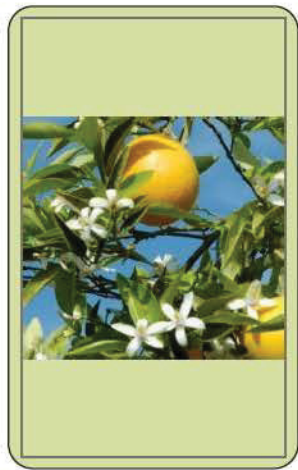
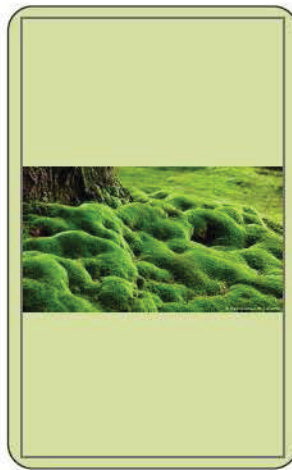
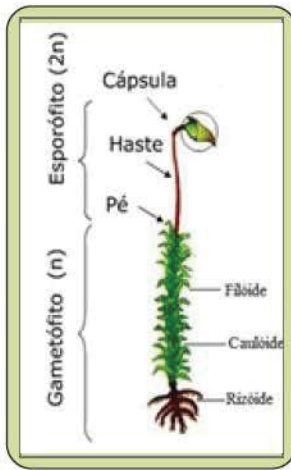
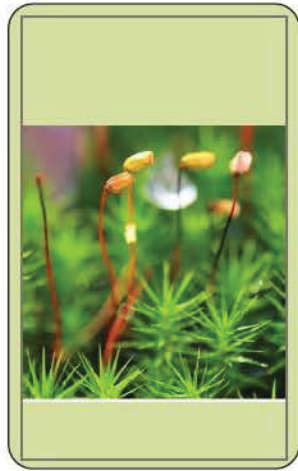
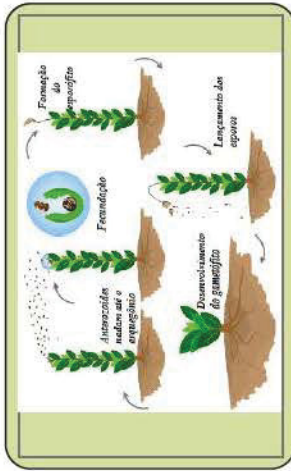
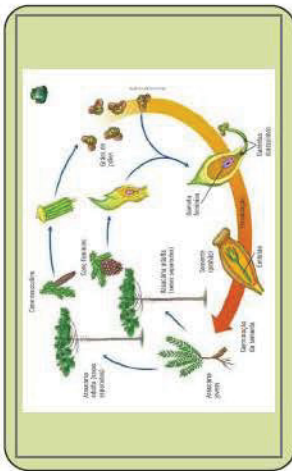


FIGURA 2 – CARTAS UTILIZADAS NO JOGO BARALHO BOTÂNICO

(conclusão)

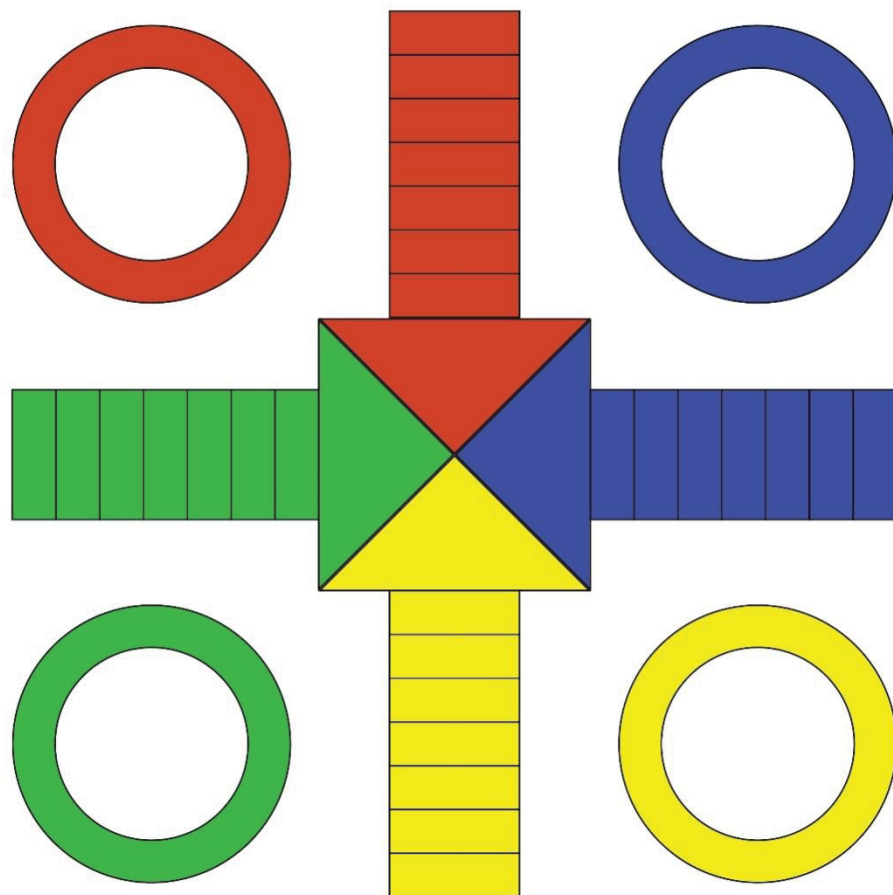


FONTE: O autor (2019).

### 5.3 QUIZ DAS PLANTAS

O “Quiz” das Plantas apresenta um tabuleiro (FIGURA 3), 24 cartas com perguntas e respostas (FIGURA 4), 4 dados de respostas (FIGURA 5) e 4 peões para movimentação dos jogadores no tabuleiro (FIGURA 6). Deve ser jogado por cinco participantes, e um deles será o mediador. A cada rodada um jogador sorteará uma carta, que será lida para todos os jogadores pelo mediador. As cartas podem conter perguntas com quatro possibilidades de respostas (A, B, C ou D) ou perguntas do tipo verdadeiro ou falso (V ou F). A pergunta deverá ser respondida, por meio dos dados, onde cada jogador, ao mesmo tempo, posicionará a face do dado que julga ser correta. Quando todos os jogadores mostrarem suas respostas, o mediador lerá a resposta correta. Para cada resposta correta os jogadores deverão caminhar uma casa no tabuleiro. Cada jogador poderá andar até 8 casas no tabuleiro, uma a cada rodada. Será considerado vencedor, o jogador que, após caminhar as 8 casas, chegar primeiro ao centro do tabuleiro.

FIGURA 3 - DIAGRAMA DO TABULEIRO DO JOGO QUIZ DAS PLANTAS



QUIZ DAS  
**PLANTAS**

FONTE: O autor (2019).

(continua)

FIGURA 4 - CARTAS DE PERGUNTAS DO JOGO QUIZ DAS PLANTAS

<p>1. Grupo de plantas avasculares e de pequeno porte:</p> <p>a) briófitas</p> <p>b) Pteridófitas</p> <p>c) Gimnospermas</p> <p>d) Angiospermas</p> <p>Resposta: A</p>	<p>2. Grupo de plantas vasculares, mas ainda dependentes da água para a reprodução:</p> <p>a) briófitas</p> <p>b) Pteridófitas</p> <p>c) Gimnospermas</p> <p>d) Angiospermas</p> <p>Resposta: B</p>	<p>3. Grupo de plantas que conquistou o ambiente terrestre:</p> <p>a) briófitas</p> <p>b) Pteridófitas</p> <p>c) Gimnospermas</p> <p>d) Angiospermas</p> <p>Resposta: C</p>	<p>4. Estrutura reprodutora das gimnospermas:</p> <p>a) Protalo</p> <p>b) Semente</p> <p>c) Estróbilo</p> <p>d) Flor</p> <p>Resposta: C</p>
<p>5. Nome dado às folhas das pteridófitas:</p> <p>a) Rizoma</p> <p>b) Cone</p> <p>c) Fronde</p> <p>d) Filoide</p> <p>Resposta: C</p>	<p>6. Vaso condutor de seiva floemática:</p> <p>a) Xilema</p> <p>b) Lenho</p> <p>c) Floema</p> <p>d) Filoide</p> <p>Resposta: C</p>	<p>7. Substância composta por água e sais minerais:</p> <p>a) Seiva xilemática</p> <p>b) Seiva floemática</p> <p>c) Néctar</p> <p>d) Floema</p> <p>Resposta: A</p>	<p>8. Um dos critérios utilizados para classificar as plantas é a dependência ou não da água para que a reprodução ocorra.</p> <p>Verdadeiro</p> <p>Falso</p> <p>Resposta: Falso</p>
<p>9. Um dos critérios utilizados para a classificação das plantas é a presença ou ausência de vasos condutores de seiva.</p> <p>Verdadeiro</p> <p>Falso</p> <p>Resposta: Verdadeiro</p>	<p>10. O Xilema é responsável pela condução da seiva elaborada e o Floema é responsável pela condução da seiva xilemática.</p> <p>Verdadeiro</p> <p>Falso</p> <p>Resposta: Falso</p>	<p>11. Estrutura que possibilitou às gimnospermas a independência da água para a reprodução:</p> <p>a) Vaso condutor</p> <p>b) Raiz</p> <p>c) Semente</p> <p>d) Gametófito</p> <p>Resposta: C</p>	<p>12. Grupos de plantas que não possuem flores, frutos ou sementes:</p> <p>a) Briófitas e gimnospermas</p> <p>b) Briófitas e pteridófitas</p> <p>c) Pteridófitas e angiospermas</p> <p>d) Briófitas e angiospermas</p> <p>Resposta: B</p>

FIGURA 4 – CARTAS DE PERGUNTAS DO JOGO QUIZ DAS PLANTAS

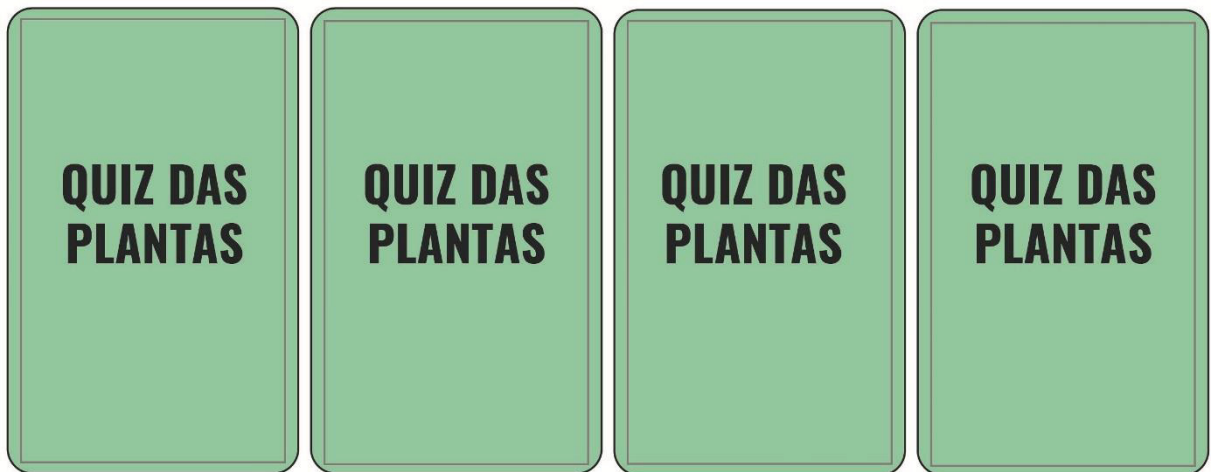
(continuação)

<p>13. Grupo de plantas que possui o gametófito como fase duradoura e o esporófito como fase transitória:</p> <p>a) briófitas b) Pteridófitas c) Gimnospermas d) Angiospermas</p> <p>Resposta: A</p>	<p>14. Anterídio é o nome dado ao gametófito masculino, responsável por produzir os anterozoides.</p> <p>Verdadeiro Falso</p> <p>Resposta: Verdadeiro</p>	<p>15. Nas briófitas, os gametas são produzidos no interior da cápsula, e são levados pelo vento.</p> <p>Verdadeiro Falso</p> <p>Resposta: Falso</p>	<p>16. Nome dado à parte masculina da flor</p> <p>a) Gineceu b) Androceu c) Cone d) Grão de pólen</p> <p>Resposta: B</p>
<p>17. Gineceu é a parte feminina da flor e é formado pelos carpelos, nos quais estão presentes os ovários</p> <p>Verdadeiro Falso</p> <p>Resposta: Verdadeiro</p>	<p>18. Cálice é o nome dado ao conjunto de:</p> <p>a) Pétalas b) Sépala c) Carpelos d) Estames</p> <p>Resposta: B</p>	<p>19. Nome dado à polinização feita por morcegos:</p> <p>a) Entomofilia b) Ornitofilia c) Quiropterofilia d) Anemofilia</p> <p>Resposta: C</p>	<p>20. Folha com reserva nutritiva presente nas sementes das angiospermas:</p> <p>a) Pétala b) Sépala c) Cotilédone d) Estigma</p> <p>Resposta: C</p>
<p>21. Monocotiledôneas possuem apenas um cotilédone, folhas com nervuras paralelas e raiz axial.</p> <p>Verdadeiro Falso</p> <p>Resposta: Falso</p>	<p>22. Plantas que apresentam suas estruturas pouco visíveis são conhecidas como criptógamas.</p> <p>Verdadeiro Falso</p> <p>Resposta: Verdadeiro</p>	<p>23. Plantas que apresentam as estruturas visíveis são chamadas de criptógamas</p> <p>Verdadeiro Falso</p> <p>Resposta: Falso</p>	<p>24. Grupos de angiospermas</p> <p>a) briófitas e pteridófitas b) monocotiledôneas e gimnospermas c) monocotiledôneas e dicotiledôneas d) pteridófitas e dicotiledôneas</p> <p>Resposta: C</p>

FIGURA 4 – CARTAS DE PERGUNTAS DO JOGO QUIZ DAS PLANTAS

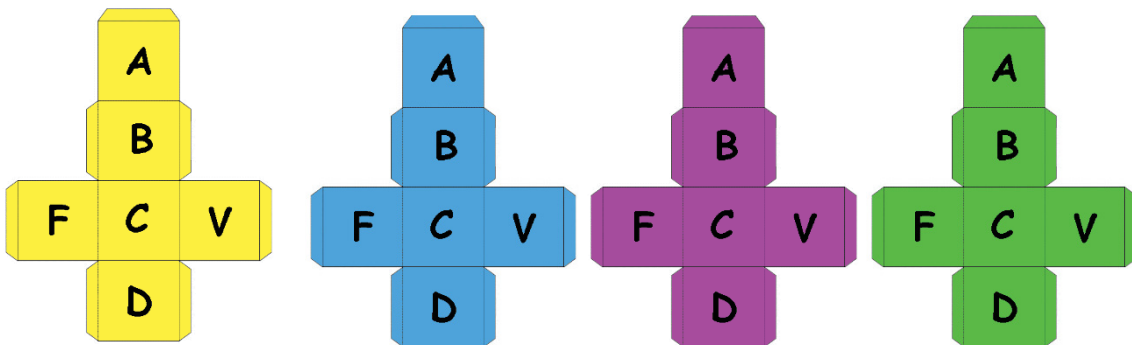
(conclusão)





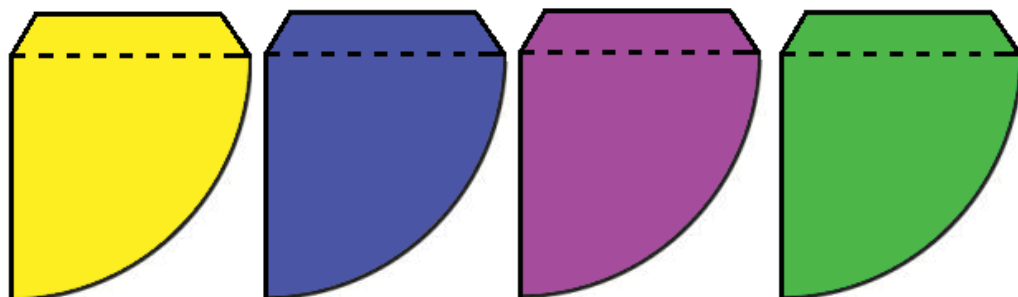
FONTE: O autor (2019).

FIGURA 5 - DADO UTILIZADO PARA RESPOSTAS DO JOGO



FONTE: O autor (2019).

FIGURA 6 – PEÕES UTILIZADOS PELOS JOGADORES PARA MOVIMENTAÇÃO NO TABULEIRO



FONTE: O autor (2019)

#### 5.4 JOGO DA MEMÓRIA

O jogo da memória contém 48 cartas (FIGURA 7), sendo 24 delas com figuras e 24 com definições ou exemplos. Poderá ser jogado por até 4 alunos. Os jogadores deverão relacionar a figura com a sua definição para formar o par de cartas. Inicia-se com as peças colocadas com as figuras e textos voltados para baixo. Cada participante deverá virar duas peças e deixará que os demais participantes as vejam. Se formar o par, o participante recolherá as cartas para si e terá direito a mais uma jogada. Se forem diferentes, as cartas serão viradas novamente, e outro participante continuará jogando. Será considerado vencedor o jogador que tiver recolhido o maior número de pares de cartas.

(continua)

FIGURA 7 – CARTAS DO JOGO DA MEMÓRIA

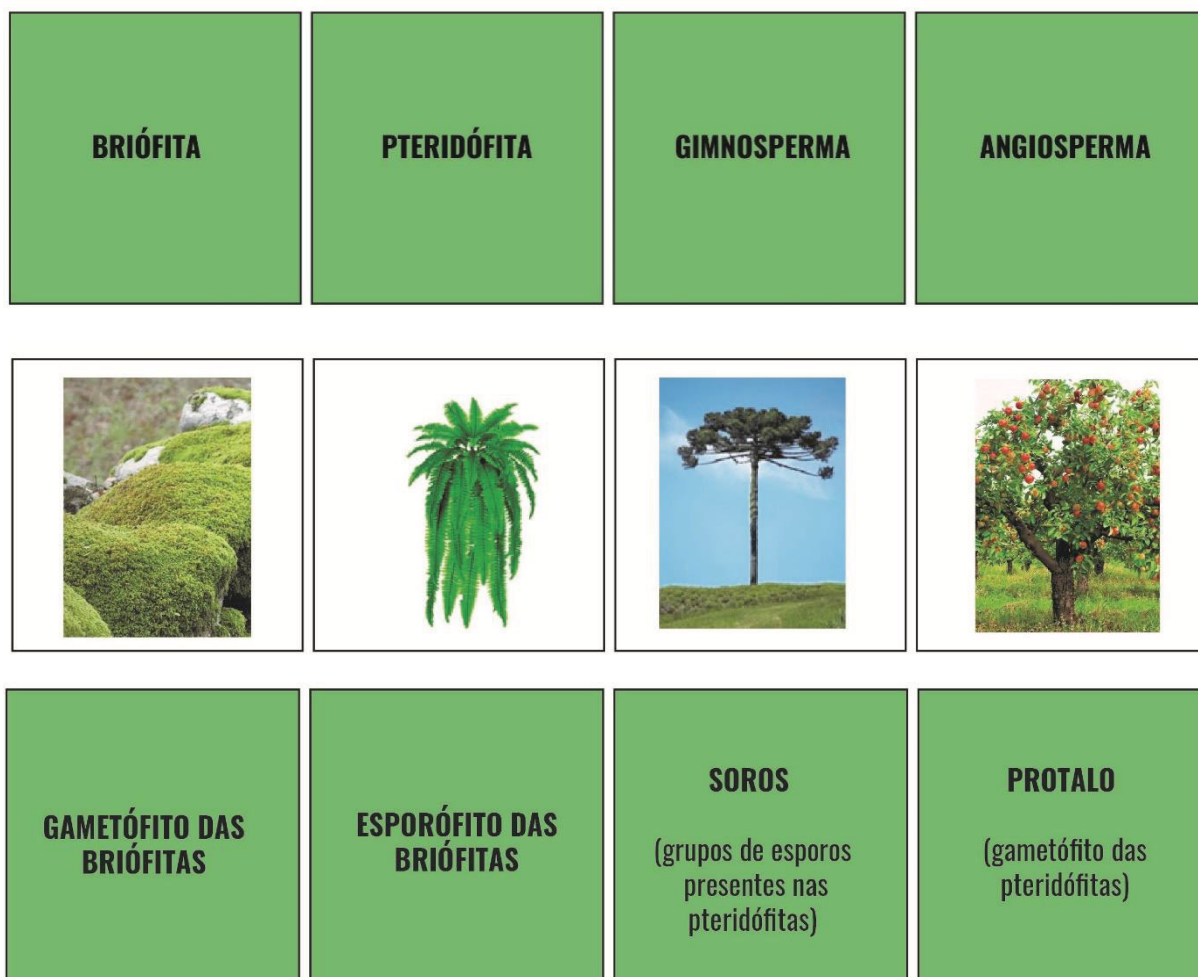


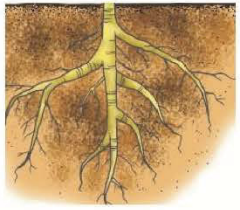





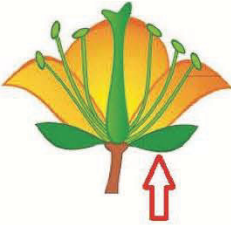

FIGURA 7 – CARTAS DO JOGO DA MEMÓRIA

(continuação)



FIGURA 7 – CARTAS DO JOGO DA MEMÓRIA

(continuação)

<b>RAIZ AXIAL</b>	<b>RAIZ FASCICULADA</b>	<b>NERVURA PARALELA</b>	<b>NERVURA PENINÉRVEA</b>
			
<b>FLOR TRÍMERA</b>	<b>FLOR PENTÂMERA</b>	<b>SÉPALAS</b>	<b>COROLA</b> (conjunto de pétalas)
			
<b>JOGO DA MEMÓRIA</b>	<b>JOGO DA MEMÓRIA</b>	<b>JOGO DA MEMÓRIA</b>	<b>JOGO DA MEMÓRIA</b>

FONTE: O autor (2019).

## 6. DISCUSSÃO

## 6.1 BINGO BOTÂNICO

O uso do bingo pode ser considerado como uma ferramenta acessível e de grande contribuição para a assimilação de conteúdos (Gonçalves et al, 2014). Nesse tipo de jogo o professor atua como um facilitador da aprendizagem, fornecendo condições para que o aluno aprenda.

O bingo pode ser utilizado como um reforço da aprendizagem em diversos conteúdos de várias disciplinas. Gonçalves et al (2014) ressalta que durante a aplicação de um bingo com a temática de biologia celular, observou-se um grande envolvimento e interação dos alunos, além de servir como um instrumento de memorização, pois os erros cometidos serviriam como referência para que não fossem repetidos nas rodadas seguintes.

De acordo com Ferreira (2010) o bingo pode ser considerado uma aula expositiva prática que facilita a memorização de conteúdos e desenvolve o raciocínio rápido. Pode ser observado também que essa atividade tem duas funções bastante importantes no processo de aprendizagem: a lúdica e a educacional, pois cumpre seu papel de complementar o conhecimento, mas de uma forma que favorece a diversão e o prazer. Um outro ponto importante a se observar nesse tipo de ferramenta é que se trata de algo simples e de baixo custo, facilitando a sua aplicação em sala de aula.

Esse tipo de jogo pode ser facilmente adaptado e utilizado para se trabalhar em diferentes níveis de ensino, e em diferentes disciplinas, como por exemplo, matemática. Stal (2013) relatou que, em uma atividade envolvendo alguns conceitos de matemática, foi possível observar que o uso do bingo induziu o aluno a desenvolver conhecimentos matemáticos de maneira natural e prazerosa, e também contribuiu para uma melhora na participação dos alunos em aulas subsequentes.

É possível observar a aplicabilidade do bingo também na disciplina de química onde a ferramenta estimulou e despertou o interesse dos alunos, pois os motivou a aprender e também agregou o conhecimento de forma razoável (Lassance et al, 2014). Além disso, também foi possível observar que a metodologia favoreceu o trabalho em equipe e conseguiu promover uma contextualização da química orgânica com o cotidiano do aluno. Porém esse tipo de atividade deve ser utilizado como uma opção para o reforço e a retomada de conteúdo abordados anteriormente.

## 6.2 BARALHO BOTÂNICO

O uso de jogos de cartas pode ser considerado uma ferramenta facilitadora no processo de ensinar, pois torna as aulas mais atrativas. Os resultados obtidos por Silva et al. (2017) demonstraram que esse é um importante recurso didático e também pode ser considerado um facilitador no processo de aprendizagem. Nesse caso, a atividade serviu para demonstrar uma maior assimilação do conteúdo visto anteriormente em aulas expositivas.

De acordo com Facetola et al (2012) esse tipo de estratégia contribuiu também para uma melhoria no raciocínio lógico e no tempo de resposta, já que trata-se de um jogo dinâmico, sendo necessário que o aluno relacione rapidamente as informações e imagens presentes nas cartas com o conteúdo apreendido. As atividades lúdicas podem ser grandes aliadas no processo de aprendizagem, pois contribuem para uma formação integral do aluno. Além de contribuírem para uma melhoria no rendimento, também podem ter um importante papel na construção da forma como se ensina, pois quando o professor assume a posição de mediador-observador consegue perceber a forma como ocorre o aprendizado de seus alunos (SILVA, 2017)

Enquanto o aluno joga, ele também desenvolve a iniciativa, a imaginação, a memória, a atenção, estimula o raciocínio, aguça sua curiosidade e, o mais importante de tudo, faz aumentar seu interesse pela aula e pelo conteúdo. Katon et al (2013) também cita que a produção de ferramentas alternativas, como os jogos, revelou-se como um facilitador no processo de ensino-aprendizagem de Botânica, pois estes são capazes de elevar o interesse e a motivação tanto de professores quanto de alunos a respeito das plantas. São importantes também para tentar melhorar o que os autores chamam de “Cegueira Botânica”, que é a falta de habilidade das pessoas para perceber os vegetais no seu próprio ambiente e a relação que mantêm com elas. Muitas vezes, as plantas são encaradas como simples ornamentação de um ambiente.

Os jogos de cartas também podem ser utilizados como ferramentas auxiliares em outras disciplinas, como por exemplo, na disciplina de química, em que os conteúdos são muitas vezes abordados com a aplicação de diversos jogos (DOMINGOS, 2010). Facetola et al (2012) relatou a aplicação de três jogos de cartas em escolas no estado do Rio de Janeiro. Foi observado que quando realizados com grupos grandes, esses não se mostram muito eficazes, pois acabam provocando a dispersão dos alunos. Assim, quando aplicados com grupos menores, além de proporcionarem uma interação melhor entre os alunos, também foi possível observar um intercâmbio de ideias, tornando mais fácil a introdução e explosão de alguns conceitos de química.

### 6.3 “QUIZ” DAS PLANTAS

A utilização dessa atividade, apesar de pouco utilizada no conteúdo de botânica, tende a motivar a compreensão dos alunos, desenvolvendo seu raciocínio lógico. Além disso, também atua complementando o conteúdo visto da forma tradicional, preenchendo lacunas deixadas por essa forma expositiva de ensino, acabando também por aproximar professor e aluno (FACETOLA et al, 2012). Segundo Silva e Faria (2012), os participantes desse tipo de jogo apresentam uma maior motivação, e é possível perceber o interesse e disposição em aprender quando está associado a diferentes metodologias. Também aumenta a capacidade de exploração e construção do conhecimento desenvolvida pelo aluno. É possível observar que a competitividade gerada pela atividade também o instiga a querer aprender mais, e o estimula a adquirir o hábito de estudar.

Pedroso (2009) considera os jogos didáticos como atividades mais significativas no processo de aprendizagem, pois provoca uma alteração na dinâmica das aulas, fazendo com que o conhecimento deixe de ser algo puramente abstrato. Os mesmos passam a ser considerados instrumentos utilizados para a busca de soluções para os desafios encontrados pelos alunos.

Silva e Moraes (2011) conclui que os jogos auxiliam na promoção de uma aprendizagem ativa. Além disso são importantes para melhorar a socialização e o raciocínio dos alunos. A utilização de jogos de cartas e de perguntas e respostas, como no modelo de “quiz”, colaboram para a elaboração de conceitos, no reforço de conteúdos, estimulam a criatividade e desenvolvem o espírito de competição. Também podem ser considerados como uma ferramenta inclusiva, pois todos os alunos podem participar, independente das dificuldades individuais que possam apresentar. É também possível observar uma melhora no interesse e na concentração dos alunos (SILVA E FARIA, 2012).

Com relação aos conteúdos de física, Pereira et al (2009) consideraram que jogos como esses possibilitam uma formação mais completa, pois é possível perceber que ocorrem interações mais reais relacionados à vida do estudante. Porém, a sua simples utilização não garante que a assimilação do conteúdo efetivamente ocorra se não houver uma análise prévia do professor. Essa preparação é necessária para evitar que o mesmo seja visto somente como uma simples brincadeira e uma tentativa de passatempo.

#### 6.4 JOGO DA MEMÓRIA

O jogo da memória é pouco utilizado para os conteúdos de biologia (Silva et al, 2017), mas pode-se perceber a utilização desse tipo de estratégia em outras disciplinas como química, matemática, educação ambiental, história, geografia, e nos anos iniciais da educação infantil. Uma atividade como essa normalmente está associada somente à uma aprendizagem memorística e não conceitual. Mas nesse jogo, a proposta é de construção de conhecimento e não somente de memorização. A elaboração de um jogo associando figuras à conceitos ou definições promove a pesquisa dos aspectos relacionados aos conteúdos abordados em sala de aula. Há a necessidade de um conhecimento prévio do aluno para conseguir fazer o tipo de relação que a atividade exige. Domingos (2010) observou que em um jogo da memória envolvendo os conteúdos de química, houve uma melhora no desenvolvimento cognitivo do aluno, relacionando conhecimentos adquiridos em sala de aula na aplicação da atividade.

Melo (2014), relatou uma mudança efetiva no conhecimento dos estudantes sobre os conteúdos abordados, demonstrando que foi possível observar a eficiência desse método para aprendizagem significativa e uma melhora no desenvolvimento cognitivo.

Em um estudo comparativo entre quatro atividades lúdicas envolvendo conteúdos de botânica, Matos et al (2015) considerou o jogo da memória como o que mais despertou o interesse dos alunos, e que pôde contribuir também na construção do conhecimento, cumprindo os objetivos que foram propostos pela atividade.

Mas a atividade deve ser planejada e, quando necessário, adaptada para a turma e o ano/segmento para o qual se pretende aplicá-la. Amorim (2013) cita que a organização é a parte essencial quando se pensa na inserção de qualquer recurso em aulas. Deve-se levar em conta o perfil da turma, o tempo necessário para que a atividade seja realizada e uma abordagem prévia dos conteúdos que serão necessários para a execução da ferramenta proposta.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**



A Botânica é vista por muitos alunos como um assunto complexo e de difícil assimilação. Por esse motivo, diversos professores encontram certa dificuldade no momento em que precisam ministrar suas aulas relacionadas a esse tema. Nomes complicados, estruturas complexas, distanciamento da realidade são algumas das queixas de alunos. Com o intuito de minimizar esses problemas, o presente trabalho buscou trazer uma alternativa à forma tradicional de ensino, utilizando-se de um recurso lúdico para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem.

Após uma revisão da literatura, foram elaborados quatro jogos didáticos que poderão servir como estratégias educacionais para a diferenciação da metodologia utilizada em sala de aula. Com isso espera-se estimular o interesse dos alunos em relação à botânica, fazendo com que as aulas sejam mais atrativas, interessantes e proveitosas.

Os jogos elaborados ainda não foram aplicados em sala de aula, com coletas e análise de dados para verificar de que forma podem interferir no processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com a literatura, pode-se afirmar que o uso de diferentes ferramentas de aprendizagem, e o jogo se encaixa nessa categoria, tornam este processo mais prazeroso. Isso faz com que a apropriação do conhecimento ocorra de forma mais natural.

Nesse sentido, o uso de jogos didáticos pode facilitar a apropriação do conhecimento, pois fornece diretrizes com relação ao respeito das regras, elaboração de estratégias e controle do tempo, proporcionando ao aluno a superação de diversos desafios. Os jogos também podem ser considerados instrumentos úteis no desenvolvimento da criatividade, afetividade e socialização, pois possibilita ao educando inventar, desenvolver habilidades desconhecidas, fazer descobertas e experimentar pontos de vista diferentes.

Um grande desafio encontrado pelo professor acaba sendo o de transformar o aprendizado em uma tarefa lúdica. Para conseguir atingir esse objetivo é preciso não somente criatividade, mas também “jogo de cintura” para adaptar o conteúdo curricular, atendendo às necessidades pedagógicas do aluno e também atrair o seu interesse.

Por esses motivos é de fundamental relevância que o professor se disponha a fazer uso de metodologias que possibilitem aulas mais atrativas e descontraídas. Esta estratégia pode favorecer a aprendizagem, fazendo com o que o aluno tenha prazer e, cada vez mais, vontade de aprender. É importante que fique claro que a utilização de jogos didáticos não deve ser a única forma de transmissão de conhecimento, mas que seja uma ferramenta útil na retomada ou reforço de conteúdos.

## **REFERÊNCIAS**

AMARAL, R.A.; TEIXEIRA, P.M.M.; SENRA, L.C. Problemas e limitações enfrentadas pelo corpo docente do ensino médio, da área de biologia, com relação ao ensino de botânica

em Jequié-BA. In: 54º Congresso Nacional de Botânica, 2003, Belém. **Resumo**. Disponível em: <<http://www.botanica.org.br/trabalhos-cientificos/54CNBot/R0130-1.pdf>> Acesso em: 03 jan. 2018.

AMORIM, A. S.; **A influência do uso de jogos e modelos didáticos no ensino de biologia para alunos do ensino médio**. 2013. 49 f. Monografia (trabalho de conclusão do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual do Ceará, Beberibe, 2013.

BORGES, B.T.; VESTENA, S.; VARGAS, J.D.; OLIVEIRA, P.J.B. de.; COSTA, A.L. Estudo de botânica na escola municipal de ensino fundamental Pedro Ferraz Neto. **Anais**. São Gabriel, v. 7, n. 3, 2015. Disponível em: <<http://seer.unipampa.edu.br/index.php/siepe/article/view/15207>> Acesso em: 05 jan. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Vol. 2. Brasília, 2006. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_02\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf)> Acesso em 10 de fevereiro de 2018.

CALDEIRA, A.M. de A.; ARAUJO, E.S.N.N. de. **Introdução à didática da biologia**. São Paulo: Escrituras Editora, 2009.

DESCHAMPS, L. M. 2012. **O papel da Escola e do Educador dos/nos tempos atuais**. Disponível em: < <https://rl.art.br/arquivos/3139780.pdf> >. Acesso em 15/12/2018

DOMINGOS, D. C. A.; RECENA, M. C. P. Elaboração de jogos didáticos no processo de ensino e aprendizagem de química: a construção do conhecimento. **Ciências & Cognição**. (UFRJ), Rio de Janeiro, v.15, p.272-281, abril/2010

FACETOLA, P. B. M.; CASTRO, P. J.; SOUZA, A. C. J.; GRION, L. S.; PEDRO, N. C. S.; IACK, R. S.; ALMEIDA, R. X.; OLIVEIRA, A. C.; BARROS, C. V. T.; VAITSMAN, E.; BRANDÃO, J. B.; GUERRA, A. C. O.; SILVA, J. F. M., Os jogos educacionais de cartas como estratégias de ensino de química, **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 4, p.248-255, 2012.

FALKEMBACH, G. A. M. O lúdico e os jogos educacionais. 2007. **Revista Mídias na Educação**. CINTED-UFRGS. Disponível em: <[http://penta3.ufrgs.br/midiasedu/modulo13/etapa1/leituras/arquivos/Leitura\\_1.pdf](http://penta3.ufrgs.br/midiasedu/modulo13/etapa1/leituras/arquivos/Leitura_1.pdf)>. Acesso em 10 de fevereiro de 2018.

FERREIRA, F. E.; CELESTE, J. L. L.; SANTOS, M. C.; MARQUES, E. C. R.; VALADARES, B. L.; OLIVEIRA, M. S. Cruzamentos Mendelianos: o bingo das ervilhas. **Revista Genética na Escola**, ano 5, v.1, p. 5-12, 2010.

FIN, C. R. 2006. **Um estudo sobre a utilização de objetos de aprendizagem computacionais voltados para o ensino da ortografia**. 59 f. Monografia de Especialização. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006. Disponível em: <[http://penta3ufrgs.br/midiasedu/modulo13/etapa1/leitura/arquivos/Artigo1\\_1pdf](http://penta3ufrgs.br/midiasedu/modulo13/etapa1/leitura/arquivos/Artigo1_1pdf)>. Acessado em: 10 de fevereiro 2018.

GONÇALVES, R. R.; MARTELLO, A. R.; EPPLE, B.; LAURANCE, C.; DESBESSEL, J.; PROST, P. Bingo da célula: uma ferramenta metodológica para o ensino de biologia celular. **Revista Ensino & Pesquisa**, União da Vitória, v. 12, n.1, p. 28-47, 2014.

GRANDO, R. C. **O jogo na educação: aspectos didático-metodológicos do jogo na educação matemática**. Unicamp, Campinas, São Paulo. 2001

KATON, G. F., TOWATA, N., SAITO, L. C. A cegueira botânica e o uso de estratégias para o ensino de botânica. **In: III Botânica no Inverno (2013)** (org) Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo. 2013. 183 p.

LASSANCE, P. S.; RIBEIRO, C. M. R.; CHACON, E. P.; BORGES, M. N. Comunicação química no ensino de química orgânica: uso de um áudio e um jogo de bingo. **Ensino, Saúde e Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 7, n.1, p.1-12, maio/2014.

LONGO, V. C. C. Vamos jogar? Jogos como recursos didáticos no ensino de Ciências e Biologia. **Prêmio Professor Rubens Murillo Marques 2012**. Disponível em: <[http://www.fcc.org.br/pesquisa/jsp/premioIncentivoEnsino/arquivo/textos/TextosFCC\\_35\\_Vera\\_Carolina\\_Longo.pdf](http://www.fcc.org.br/pesquisa/jsp/premioIncentivoEnsino/arquivo/textos/TextosFCC_35_Vera_Carolina_Longo.pdf)>. Acesso em: 22 mar. 2018.

MACEDO, L; PETTY, A, L, S; PASSOS, N, C. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

MATOS, G. M. A.; MAKNAMARA, M.; MATOS, E. C. A.; PRATA, A. P.; Recursos didáticos para o ensino de botânica: uma avaliação das produções de estudantes em universidade sergipana. **Holos**, Natal, ano 31, v. 5, p.213-230, 2015.

MELO, V. S. **O jogo didático no ensino de botânica: um relato de experiência**. 2014. 51 f. Trabalho de conclusão do curso de Graduação em Licenciatura de Ciências Biológicas – Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, 2010. Disponível em:

<<http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/6833>> Acesso em: 14 de maio de 2019.

MIYAJI, E.E.; BATISTA, E.J. SANTOS, V.C. da S.; SILVA, K.P. dos S.; PRADO-CACAU, M.R. **Interesse pela botânica de alunos da rede pública**. 2010. Disponível em: <<http://www.feis.unesp.br/Home/Eventos/encivi/ivencivi-2010/interesse-pela-botanica-de-alunos-da-rede-publica.pdf>> Acesso em: 05 jan. 2018.

MORATORI, P. B. **Por Que Utilizar Jogos Educativos no Processo de Ensino Aprendizagem?** 2003. Mestrado (Trabalho de conclusão da disciplina de Introdução a Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <<http://www.nce.ufrj.br/ginape/publicacoes/trabalhos/PatrickMaterial/TrabfinalPatrick2003.pdf>>. Acesso em 10 de fevereiro de 2018.

PEDROSO, C. V. Jogos didáticos no ensino de biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático. **In: Anais de IX Congresso Nacional de Educação (EDUCERE) & III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia**. Curitiba: PUCPR, 2009. p. 3182-3190.

PEREIRA, R. F.; FUSINATO, P. A.; NEVES, M. C. D. Desenvolvendo um jogo de tabuleiro para o ensino de física. In: ENCONTRO DE NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2009, Florianópolis. **Atas...** Florianópolis: UFSC, 2009. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1033.pdf>. Acesso em 15 jul. 2019.

PINTO, L.T. **O uso dos jogos didáticos no ensino de ciências no primeiro segmento do ensino fundamental da rede municipal pública de Duque de Caxias**. 132p. Monografia de pós-graduação no Ensino de Ciências, IFRJ, Nilópolis, RJ, 2009.

RODRIGUES, M. **O desenvolvimento do pré-escolar e o jogo**. Petrópolis: Ed Vozes, 2001.

SILVA, A. B. V.; MORAES, M. G. Jogos pedagógicos como estratégia no ensino de morfologia vegetal. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.7, n.13, 2011.

SILVA, L. A. S.; FARIA, J. C. N. M. “Quiz” da membrana plasmática- Construção e Avaliação de material didático interativo. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.8, n.15, 2012.

SILVA, K. J. F; RODRIGUES, A. M.; BEZERRA, M. A.; SILVA, F. R. F; CASTRO, M. M. M. A utilização de jogos didáticos no ensino de biologia: uma revisão de literatura. **Educere et Educare: Revista de Educação**, Cascavel, v.13, jul/dez 2017.

STAL, J. Ç.; CAMARGO, J. A. Utilizando o bingo para aprender e ensinar matemática. **In: Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática**, Curitiba – Paraná, 2013.

TEIXEIRA, T. B. **Jogos educativos no Instituto Oswaldo Cruz: levantamento e análise descritiva** (1991- 2007). Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde). Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, RJ, 2009.