

A GAMIFICAÇÃO DA BOTÂNICA: UMA ESTRATÉGIA PARA A CURA DA “CEGUEIRA BOTÂNICA”

THE GAMIFICATION OF BOTANY: A STRATEGY CURING BOTANY BLINDNESS

Emanuelle Almeida da Costa (profmanualmeida@hotmail.com)

Instituto Federal de Alagoas, IFAL-UAB

Rafaela Andressa Fonseca Duarte (rafaduarte.al89@gmail.com)

Instituto Federal de Alagoas, IFAL-UAB

José Aparecido da Silva Gama (aparecidogama1@gmail.com)

Instituto Federal de Alagoas, IFAL-UAB

Resumo: O Ensino de Botânica tem sido motivo de diversas preocupações no Ensino Fundamental, uma delas é a falta de interesse por parte dos alunos e por parte de alguns professores que expressam negligência no que diz respeito ao estudo das plantas. Essa falta de interesse é explicada pelo tipo de relação que temos com as plantas, uma vez que a maioria das pessoas não conseguem perceber as plantas cotidianamente o que chamamos de “cegueira botânica”. O presente trabalho tem a finalidade de promover a cura da “cegueira botânica” fazendo com que os alunos de fato compreendam e reconheçam sua importância por meio do uso da gamificação. Para isso, foi criado um jogo didático de tabuleiro intitulado “Trilha Botânica”, aplicado para uma turma de 7º ano (6º série) do ensino fundamental. Com os resultados da atividade lúdica, desenvolvida ficou demonstrada uma mudança significativa na aprendizagem dos alunos participantes. Concluímos destacando que o uso da gamificação no ensino de Botânica constitui um recurso de grande potencial para a cura da “cegueira botânica”.

Palavras-chave: Jogos didáticos; Ensino de botânica; Jogo de tabuleiro.

Abstract: The teaching of botany has been a reason for many concerns in elementary school, one of them is the lack of interest on the part of students and some teachers who have neglected the study of plants. This lack of interest is explained by the kind of relationship we have with plants, since most people fail to perceive plants on a daily basis what we call 'botanical blindness'. This paper aims to promote the cure of “botanical blindness” by making the students really understand and recognize its importance through

the use of gamification in which a board game called “Botanical Trail” was created, applied to a 7th grade class (6th grade) of elementary school. With the results of the playful activity developed, a significant change in the learning of the participating students was demonstrated and we conclude by highlighting that the use of gamification in the teaching of botany is a resource of great potential for the cure of “botanical blindness”.

Keywords: Didactic games; Botany teaching; Board game.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a Educação no Brasil vive uma série de desafios e um forte desejo de aperfeiçoamento nas metodologias de ensino. É fato que o processo de ensino e aprendizagem no contexto do Ensino de Ciências vem sofrendo algumas dificuldades que suscitam a discussão sobre a utilização de novas metodologias que visem à superação do modelo tradicional de ensino, estruturado na fragmentação do conhecimento dissociado muitas vezes da realidade do aluno.

Pinto (2009) aponta que o Ensino de Ciências tem um valor imensurável na educação e por isso não deve ser encarado como disciplina de relevância inferior às demais do currículo escolar. Dentre os diversos assuntos abordados no currículo de ciências, o estudo das plantas pode ser considerado como importante elemento para se investigar, discutir e melhor entender as questões ambientais iminentes na nossa sociedade.

Entretanto, de acordo com Figueiredo (2012), muitos professores de Ciências/Biologia apresentam dificuldades de ensinar sobre as Plantas em decorrência da quantidade de informações e complexidade de termos próprios da Botânica que nem sempre fazem parte do cotidiano do aluno. Ainda de acordo com o referido autor, as metodologias utilizadas no Ensino de Botânica são resultado da formação desses professores que quase sempre está pautada na zoologia e, por essa razão, expressam maior afinidade com esta área (zoochauvinismo); utilizando-se frequentemente de exemplos com animais para explicar conceitos e princípios básicos da Biologia (exemplos zocêntricos); negligenciando as plantas que constituem elementos indispensáveis para a vida na Terra.

Segundo Frenedoso (2005):

Quando se ensina Botânica, os estudos privilegiam a classificação, a anatomia e a fisiologia comparada. As plantas são isoladas de seus ambientes e as interações que se estabelecem com outros seres, geralmente são ignoradas. Ignoram-se também os ambientes que se deu a evolução anatômica das diferentes estruturas. Trabalham-se as características dos grandes grupos taxonômicos, sem situá-los nos seus ambientes reais, sem determinar onde vivem com quem se interagem, onde se distribuem na face da Terra, uso sustentável da biodiversidade, expansão de fronteiras agrícolas, desafios da sustentabilidade nacional.

Diante desse fato, podemos verificar que, para muitos alunos, o estudo das Plantas tem caráter desestimulador, uma vez que há um distanciamento entre conteúdo abordado em sala de aula e a realidade do aluno. O que não deveria ocorrer. Em virtude disso, a maioria dos alunos “aprende” Botânica de modo superficial, apenas para realização de algum tipo de exame ao final de um bimestre sem, de fato, compreender a real importância da Botânica e sua aplicabilidade no dia a dia.

Essa falta de interesse e estímulo pelas plantas pode ser explicada não só pelas metodologias empregadas no Ensino de Botânica, mas também pelos tipos de interações que nós seres humanos estabelecemos com seres estáticos como as plantas, como podemos verificar na fala de Flannery (1991): “Estamos todos mais interessados em animais: Eles reagem, se movem, até pensam: podemos nos relacionar com eles mais facilmente, porque eles são mais como nós”. Diante dessa fala, é notório que para a maioria das pessoas as plantas e sua relevância tornam-se pouco perceptíveis, e quando são percebidas, representam apenas um elemento que constitui a paisagem.

A esse respeito, Salatino e Buckeridge (2016) acreditam ser uma característica da espécie humana a capacidade de perceber e reconhecer animais na natureza. Entretanto não observamos essa mesma capacidade para com as plantas, que têm sua presença ignorada. Este fato não se restringe apenas ao ambiente escolar, mas também nas mídias e na vida cotidiana, pouca atenção damos às plantas.

Esse tipo de comportamento foi definido por Wandersee e Schussler (2001) como "cegueira botânica" cujo termo caracteriza-se como a dificuldade de perceber as plantas cotidianamente, de compreender as necessidades vitais das plantas, de conhecer a importância das plantas nas atividades diárias, não sabendo explicar aspectos básicos sobre elas e por fim, não percebendo a importância das mesmas nos ciclos biogeoquímicos, causando uma visão equivocada das plantas e tratando-as como seres inferiores aos demais seres vivos.

As dificuldades supracitadas podem estar associadas ao uso de aulas tradicionais

que não favorecem a assimilação dos assuntos. Por isso, a necessidade do uso de novas metodologias e novos recursos didáticos leva o educador a buscar estratégias que favoreçam a aprendizagem do aluno (SANTOS, F. 2006).

Como exemplo de recursos didáticos, podemos citar os Jogos Didáticos por serem atividades de caráter lúdico, diferente e significativo, apresentando-se como um aliado ao aprendizado. Eles são um recurso alternativo e complementar que pode ser utilizado durante as aulas de Botânica e, dessa maneira, tornar o ensino mais atraente e motivador, atingindo, assim, diferentes objetivos simultaneamente (LOPES, M. 2005; FREITAS et al., 2011).

Diante do exposto, o presente trabalho tem a finalidade de promover a cura da “cegueira botânica” e permitir não apenas um novo olhar sobre as plantas, mas de fato melhor compreendê-las e reconhecer sua importância na vida cotidiana de forma dinâmica e mais atrativa por meio da criação de um jogo didático de tabuleiro intitulado “Trilha Botânica”, aplicado para uma turma de 7º ano (6º série) do ensino fundamental de uma Escola Estadual da rede pública de Maceió, Alagoas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O Ensino de Botânica tem sido motivo de diversas preocupações no Ensino Fundamental. Uma delas é a falta de interesse por parte dos alunos e por parte de alguns professores que têm negligenciado o estudo das plantas. Silva (2008) acredita que essa falta de interesse está relacionada com a dificuldade que o ser humano tem de se relacionar com as plantas.

Segundo estudos de Reinhold et al. (2006), o Ensino de Botânica apresenta-se, muitas vezes, de forma tecnicista e extremamente teórico, com concepções de ensino e aprendizagem excessivamente focadas em memorização de conceitos. Santos, F. (2006), enfatiza que:

O Ensino de Botânica, carecendo de considerações históricas, pode ocorrer, na prática, como memorização de nomes científicos e/ou citações de botânicos famosos, destituindo o papel histórico na construção do conhecimento biológico. Porém, não é simples aceitar que um tema tão corriqueiro em nossas vidas como a botânica possa ser tão difícil de contextualizar e de despertar interesse nos alunos.

Coutinho e Miranda, A. (2019) reforça que continuamente, o ensino das Ciências, propicia apenas o estudo de fatos isolados e neutros, com a reprodução restringida de

“verdades científicas”, em um panorama de ensino passivo e transmissivo, afetando de forma significativa a formação da criticidade e de sujeitos que consigam interpretar e intervir na realidade na qual estão inseridos.

Outro fator importante apontado por Melo et al. (2012) é que, a princípio, o aluno não estabelece um vínculo entre os vegetais e a sua realidade. Diferentemente da relação estabelecida com os animais, já que esses organismos, assim como os conteúdos relacionados ao próprio homem, despertam um maior interesse e são mais facilmente compreendidos pelos alunos (SILVA, 2008). Os professores contribuem de forma significativa para essa relação uma vez que o Zoolochauvinismo ou chauvinismo animal é uma tendência generalizada dos biólogos para considerar mais importante estudar e ensinar sobre animais do que sobre plantas (HERSHEY, 2002) evidenciando, assim, os aspectos da “cegueira botânica”.

Percebe-se que, desde a antiguidade, o homem criava alternativas para produzir o conhecimento e, assim, transmiti-lo para os demais seres. Nos últimos anos, as novas tecnologias de informação vêm crescendo de forma desenfreada e, com isso, surge também a necessidade de atualizar o ensino em sincronia com a tecnologia, sobretudo com as mudanças advindas do processo de globalização da economia, cultura e da introdução de novas práticas pedagógicas impulsionadas pela inserção de jogos pedagógicos e dos elementos da gamificação na Educação.

A gamificação consiste na utilização de *games* (elementos próprios do jogo como objetivos, regras claras, competição etc.) e de brincadeira (brinquedo e design lúdico) em contextos fora dos *games* com a finalidade de motivar, despertar o interesse e promover a aprendizagem de conteúdos considerados difíceis tornando o assunto mais facilmente

assimilável e compreendido de forma dinâmica causando a atração da atenção por parte dos alunos.

Um ponto bastante interessante da gamificação é que ela não se limita a jogos eletrônicos, pois não depende de *software* para funcionar. Ela também pode ser usada em jogos físicos como os jogos de tabuleiro e os chamados “escapes” (fugas). Assim, a procura por recursos que auxiliem o desenvolvimento da aprendizagem por parte dos alunos têm transformado a gamificação e os elementos dos jogos como ferramenta necessária para contribuir no processo de ensino e aprendizagem.

Diante desse cenário, os jogos ganham espaço dentro das salas de aulas e a abordagem dos conteúdos intensifica-se cada vez mais. Sendo assim, “os jogos no Ensino de Ciências têm a importante função de criar um vínculo afetivo entre o aluno e o conteúdo a ser abordado” (LIMA, 2011, p. 19).

A vista disso, concordamos com o pensamento de Kishimoto (1996), em que o professor deve rever a utilização de propostas pedagógicas passando a adotar em sua prática aquelas que atuem nos componentes internos da aprendizagem, já que estes não podem ser ignorados quando o objetivo é a apropriação de conhecimentos por parte do aluno.

3. PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

Essa pesquisa foi executada em três etapas: 1) Elaboração do Jogo Didático; 2) Produção e aplicação de questionário direcionado aos alunos, com perguntas objetivas e subjetivas sobre diversos aspectos relacionados com o processo de ensino/aprendizagem e o uso de jogos didáticos; 3) Tratamento e análise dos dados.

A investigação ocorreu em 2018 e foi realizada com 40 alunos do 7º ano do Ensino Fundamental II de uma escola pública de Maceió, Alagoas no período de outubro e novembro.

Quanto à natureza da pesquisa, foi utilizada a abordagem qualitativa e de caráter descritivo. Com a intenção de responder os objetivos desta pesquisa, utilizou-se o questionário como instrumento de coleta de dados. Conforme Gil (1999), essa metodologia trata-se de um processo pouco custoso, alcança uma numerosa população, assegura o anonimato das respostas, não exerce pressão para resposta imediata, os

pesquisados são preservados à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado.

O questionário contém 10 questões de caráter objetivo e subjetivo que versaram sobre os seguintes assuntos: Utilização de jogos pedagógicos nas aulas de ciências; Dificuldades com os conteúdos de botânica no Ensino de Ciências; O Ensino de Botânica por meio de Jogos Didáticos; Atividades pedagógicas de maior interesse.

Após a coleta de todo o material, procedeu-se a análise dos dados, realizando-se inicialmente, a leitura exhaustiva dos dados e, em seguida, a tabulação das respostas adquiridas para avaliarmos o efeito do jogo sobre o processo de ensino e aprendizagem de Botânica e se ele atingiu o objetivo proposto.



3.1 ELABORAÇÃO DO JOGO DIDÁTICO

O jogo foi elaborado com base na literatura existente sobre Jogos Didáticos e atividades lúdicas, além dos conteúdos específicos de botânica: morfologia dos órgãos vegetativos (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente) e caracterização dos principais grupos botânicos (Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas).

O conteúdo científico sobre o processo cultural geral das perguntas do jogo corresponde aos assuntos presente nos livros didáticos do 7º ano (GEWANDSZNAJDER, 2012; LOPES, S. 2015). Já que é nessa série escolar que os alunos iniciam (pelo menos deveriam) um contato com as plantas reconhecendo sua importância para os seres vivos, o tipo de interação com os demais seres vivos e com o ambiente. Foi adotado, portanto, a linguagem adequada à faixa etária dos alunos desta série.

O jogo foi intitulado: **“TRILHA BOTÂNICA”** o mesmo consiste em uma trilha composta por quarenta casas em um tabuleiro. Os alunos são divididos em quatro grupos, escolhendo um representante de cada grupo para manipular o pino sobre a trilha. Um dado auxilia a indicação da quantidade de casas que o representante deverá andar a cada rodada.

As casas foram distribuídas da seguinte forma: 7 casas com desafios na cor rosa, 5 avançar um certo número de casas (1, 2 e 3 casas) indicadas pela cor amarela, 2 voltar na cor vermelha, 2 passar a vez na cor laranja, 5 casas com a pergunta: Você sabia? (cor roxa) contendo algumas curiosidades sobre o mundo das plantas. As 19 casas restantes foram representadas pela cor azul e correspondem às perguntas gerais relacionadas aos conteúdos abordados em sala de aula.

Primeiramente, foi confeccionado um protótipo teste do jogo e, posteriormente, a versão final. O tabuleiro foi feito em papel 60 KG e papel *color set* para fazer as casas do tabuleiro. Para confecção das perguntas, fizemos uso de papel *color set*, papel sulfite e papel *contact*. Os dados e pinos foram feitos de material reciclado como papelão e frasquinhos pequenos cheios de arroz para ficarem pesados.

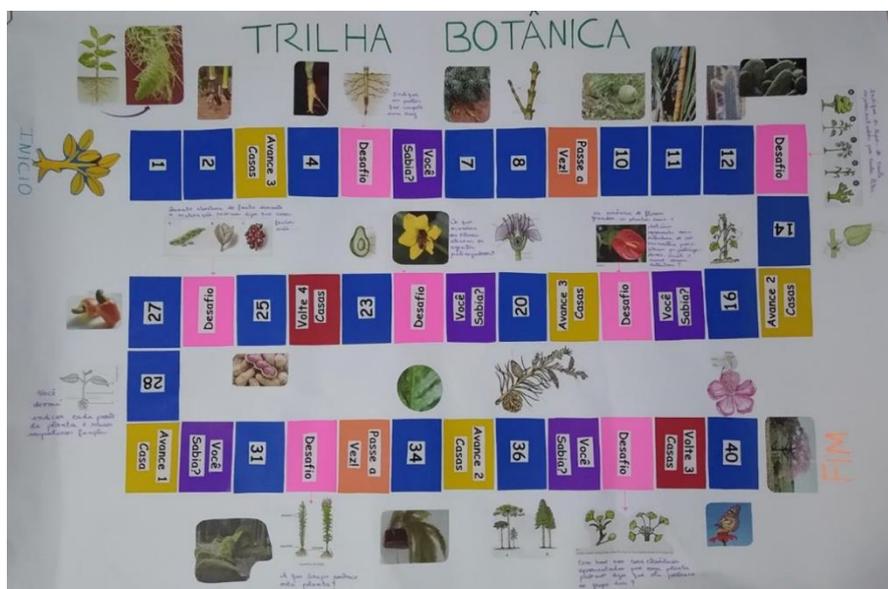


Figura 1: Jogo “Trilha Botânica”

Fonte: Os autores

3.2 REGRAS DO JOGO

As regras do jogo são simples e de fácil compreensão:

1. Cada equipe deverá escolher um membro para representa-los na hora das respostas (a resposta deve ser discutida entre os membros e uma única pessoa responde). Qualquer membro da equipe poderá responder caso seu representante não saiba;
2. Os representantes, na ordem que forem sorteados, devem jogar o dado que

- indicará o número de casa que o pino deve avançar caso acertem a pergunta feita;
3. O aluno só deverá avançar as casas se responder corretamente as perguntas feitas. Ao errar, permanecerá na mesma casa;
 4. A primeira resposta é a que será considerada;
 5. Nas casas desafios, ao errar, a equipe fica uma rodada sem jogar, porém, se acertar, ganha o direito de escolher uma das outras equipes para ficar uma rodada sem jogar;
 6. Quem atingir a linha de chegada primeiro será o ganhador.

3.3 DIRECIONAMENTO DOS CONTEÚDOS

Os conteúdos de botânica trabalhados com a turma objeto de estudo foram divididos em quatro partes:

- ✓ **Parte 1-** Caracterização dos órgãos vegetativos (raiz, caule e folha), abordando a função de cada órgão, as principais partes que constituem os órgãos e quais funções essas partes desempenham na planta. Além disso, foi destacado as variações de tipos de raiz, caule e folha.
- ✓ **Parte 2 -** Os órgãos reprodutivos (flor e fruto), destacando sua importância no processo evolutivo das plantas e na identificação dos grupos botânicos, a constituição e função desses órgãos para a planta, para os seres vivos em geral e para o ambiente.
- ✓ **Parte 3-** Os grupos botânicos, demonstrando as características diagnósticas para identificação de cada grupo.
- ✓ **Parte 4-** Curiosidades sobre o mundo das plantas, sua utilização em fármacos, na produção de combustíveis, plásticos vegetais, na indústria alimentícia etc. a fim de fazer com que os alunos percebam a importância das plantas em diversas áreas do conhecimento, inclusive no nosso cotidiano.

3.4 APLICAÇÃO E AVALIAÇÃO DO JOGO

A aplicação do jogo ocorreu na **Escola Estadual Dr. Fernandes Lima**, localizado no bairro São Jorge, município de Maceió-Al. O desenrolar do jogo se deu na própria sala de aula. Após o conhecimento das regras, o jogo foi aplicado na turma.

Antes de iniciar o jogo, fez-se necessário definir as equipes e enumerá-las de 1 a 4. Em seguida, utilizando bolinhas também enumeradas, foi realizado um sorteio para definir quem começa jogando. Além disso, foi preciso escolher um representante para cada equipe. Feito isso, partimos para o jogo propriamente dito.

Quanto à avaliação, inicialmente foi realizada a aplicação do jogo, onde foi possível analisar o aproveitamento dos alunos bem como detectar as principais dificuldades encontradas ao longo do jogo frente a alguns desafios e questionamentos a respeito das características gerais das plantas.

3.5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Após a utilização do jogo pedagógico “Trilha Botânica”, foi realizada a aplicação do questionário, cujos resultados serão apresentados e discutidos conforme segue abaixo.

Na primeira pergunta do questionário aplicado que aborda sobre a utilização de jogos nas aulas de ciências, 90% afirmam ser ótimo o uso desse recurso nas aulas e 10% julgam ser bom, conforme apresentado na Figura 2.



Figura 2- Avaliação dos alunos sobre o uso do jogo.

Fonte: Dados coletados pelo entrevistador

A utilização de jogos como estratégia didática é previsto nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000). Porém, até o momento, esse recurso é pouco

empregado em sala de aula, visto que o jogo no ambiente educacional nem sempre é bem visto, uma vez que se encontra associado ao prazer (CANTO et al., 2009).

Em contrapartida, a inserção de jogos no contexto de ensino e aprendizagem tem gerado inúmeros pontos positivos que vão além de proporcionar prazer a quem está “brincando”. Grandó (2001) destaca alguns desses pontos: a introdução e desenvolvimento de conceitos de difícil compreensão como os característicos do Ensino de Botânica tornam-se mais acessíveis e assimiláveis; o aluno passa a participar de maneira mais significativa na construção do seu próprio conhecimento; promove a socialização entre os alunos e o trabalho coletivo; desperta o interesse pela aula. Segundo Miranda, S. (2001), mediante o Jogo Didático, vários objetivos podem ser atingidos relacionados à cognição, afeição, socialização, motivação e criatividade.

Na segunda pergunta que trata sobre os conhecimentos prévios abordados e trabalhados com a aplicação do jogo pedagógico, 80% dos alunos responderam que não tinham conhecimentos prévios dos assuntos referentes às plantas e apenas 20% responderam que tinham conhecimento como pode ser observado na Figura 3.



Figura 3- Respostas dos alunos a respeito dos conhecimentos de botânica.

Fonte: Dados coletados pelo entrevistado

O resultado obtido pode ser explicado pelo tipo de interação que os seres humanos estabelecem com as plantas, como já foi mencionado anteriormente no referencial teórico. Muitas das vezes, pela falta ou pouco conhecimento sobre as plantas, não conseguimos percebê-las como os demais seres vivos e compreender sua importância para o equilíbrio dos ecossistemas, para a nossa sobrevivência e perceber sua presença no nosso cotidiano. Esse tipo de comportamento é conhecido como “cegueira botânica” (WANDERSEE; SCHUSSLER, 2001; OLIVEIRA, 2007).

Por essa razão, faz-se necessário repensar as práticas pedagógicas buscando novos métodos que sejam capazes de estimular e despertar o interesse dos alunos pela botânica.

Kishimoto (2011, p.41) afirma que:

Quando as situações lúdicas são intencionalmente criadas pelo adulto com vistas a estimular certos tipos de aprendizagem, surge a dimensão educativa. Desde que mantidas as condições para a expressão do jogo, ou seja, a ação intencional da criança para o brincar, o educador está potencializado as situações de aprendizagem.

Na terceira pergunta que aborda sobre o grau de dificuldade das perguntas utilizadas no jogo pedagógico, 55% dos alunos indicam ser regular, 5% fácil e 40% julgaram ser difícil conforme apresentado na Figura 4.

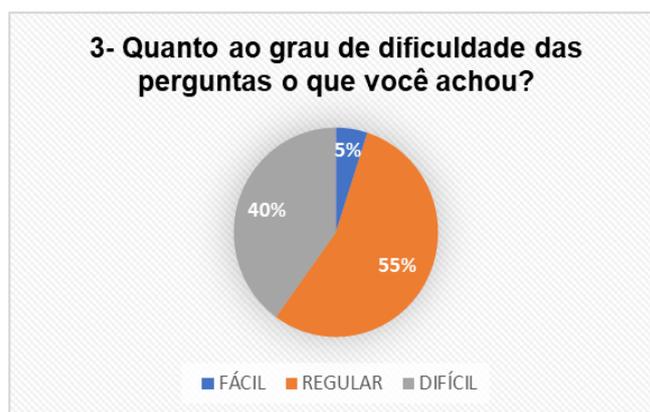


Figura 4- Porcentagem do grau de dificuldade das perguntas.

Fonte: Dados coletados pelo entrevistador

A esse respeito, Kinoshita et al. (2006) menciona que o Ensino de Botânica, ainda hoje, caracteriza-se como muito teórico, desestimulante para alunos e subvalorizado dentro do Ensino de Ciências e Biologia. Por esta razão, muitos alunos apresentam

dificuldades em assimilar muitos conceitos de botânica, visto que, as aulas e metodologias empregadas não favorecem uma aprendizagem significativa.

Já na quarta pergunta, os alunos foram questionados a respeito das dificuldades em responder algumas das questões do jogo. As dificuldades foram atribuídas ao acesso limitado das informações referentes ao assunto, aulas muito expositivas, falta de atividades práticas, falta de algum tipo de interação com as plantas, dentre outros fatores. Como podemos constatar com as frases a seguir:

“Quase não tem aula de planta e quando tem é no livro e quadro” (Aluno 13).

“Nas aulas de plantas a gente só ve fotos no livro nunca fomos em um lugar cheio de planta” (Aluno 20).

Refletindo sobre o que relataram os alunos nas suas justificativas, presume-se que o Ensino de Botânica persiste em manter o modelo de aulas expositivas, extremamente teórica com uso de termos e conceitos científicos considerados de difícil assimilação pautados na fragmentação do ensino. Portanto, é de extrema urgência que o ensino das plantas não seja pontuado, mas que os professores abandonem os métodos tradicionais de ensino e tenham o livro didático como uma ferramenta de auxílio para o fortalecimento dos conhecimentos trabalhados de modo interdisciplinar promovendo o estudo das relações ecológicas da vegetação local, a importância e utilização prática dessas plantas bem como as consequências das relações com o meio ambiente e a vida humana (SANTOS, E. ; SODRÉ NETO, 2016).

Quanto às dificuldades apontadas pelos alunos, cabe ao professor definir a estratégia para a sua aula a partir do questionamento: de que maneira posso preparar esta aula para que os alunos, melhor alcancem os objetivos de aprendizagem? Ao escolher e realizar uma estratégia, o professor propõe aos alunos a realização de diversas operações mentais, em um processo de crescente complexidade do pensamento (ANASTADIU; ALVES, 2009).

Na quinta pergunta que aborda se as aulas se tornam mais dinâmica quando se faz uso de jogos pedagógicos durante os conteúdos trabalhados, 100% dos alunos entrevistados afirmaram que sim.

Sobre o uso de jogos pedagógicos Smole, Diniz e Milani (2007) ressaltam que o uso de jogos implica numa mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem que permite alterar o modelo tradicional de ensino, que - muitas vezes- tem no livro e em exercícios padronizados o seu principal recurso didático. Logo, é indispensável a necessidade de investigar e recorrer a estratégias que proporcionem o aprendizado de forma mais atrativa e significativa tornando as aulas mais dinâmicas e ligadas à realidade do aluno. A justificativa pode ser constatada com as afirmações mencionadas a seguir:

“Quando a professora copia no quadro e pede pra gente ler o livro é chato e cansativo, mas quando usa o jogo a aula é divertida e a gente aprende” (Aluno 5).

“Com o jogo a gente consegue aprender sem ser cansativo e ainda é divertido” (Aluno 9).

Ao analisar as falas dos alunos, podemos inferir que quando o aluno é o “protagonista” da aula ele se mostra mais motivado a participar da mesma. Dessa forma, há uma mudança de postura na qual os sujeitos, outrora passivos, tornam-se ativos na construção do conhecimento. Matos (2013) pôde também verificar o mesmo em seu trabalho. É importante que o aluno perceba a necessidade de conhecer determinado conteúdo (PELIZZARI et al., 2002). A vista disso, a experimentação, atrelada à pesquisa, faz a ligação entre o saber científico e a realidade do aluno. Quando o professor exterioriza sua falta de interesse por algum assunto, boa parte dos alunos tendem por não entenderem a relevância do conteúdo para a sua formação, fazendo com que eles, também, fiquem indiferentes pela disciplina estudada.

Na sexta pergunta do questionário aplicado, foi questionado se é prazeroso aprender com a utilização de jogo pedagógico. Todos os alunos responderam que sim. Evidentemente, o emprego do lúdico na aprendizagem de Ciências ou de qualquer outra disciplina tornará a aprendizagem prazerosa. Porém, não é tarefa fácil, pois as atividades lúdicas necessitam preservar o equilíbrio entre proporcionar o prazer e a função educativa. Segundo Kishimoto (1996), a dimensão lúdica está relacionada ao caráter de diversão e prazer que o jogo propicia; a educativa se refere à apreensão de conhecimentos, habilidades e saberes.

Na sétima pergunta que aborda sobre a necessidade de reforçar os conteúdos de botânica dentro do Ensino de Ciências, 95% dos alunos acreditam ser necessário reforçar esses conteúdos já que as aulas de botânica, na maioria das vezes, são superficiais, extremamente teóricas com modelos de aulas expositivas, desestimulantes e desvinculadas da realidade do aluno; 5% dos alunos responderam que não precisa reforçar as aulas de botânica conforme apresentado na Figura 5.

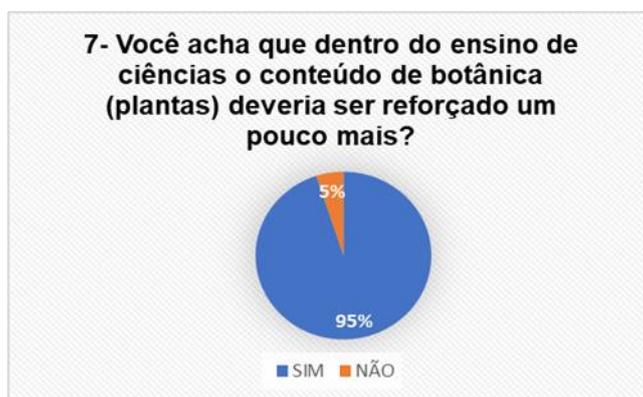


Figura 5- O que os alunos pensam sobre o conteúdo de botânica.

Fonte: Dados coletados pelo entrevistador

O modelo de aula expositiva ainda é predominante no nosso sistema de ensino. Krasilchik (2008) demonstra que esse modelo é frequentemente encontrado no Ensino de Biologia. Este fato pode ser explicado por duas razões. A primeira está relacionada a um processo econômico uma vez que apenas existe a necessidade de um único professor para um numeroso grupo de alunos. A segunda está ligada à autoridade imposta em sala de aula e à posição que cada sujeito assume dentro desse contexto. Portanto, alunos tornam-se apenas receptores de informações e os docentes detentores do conhecimento, o que configura um modelo de ensino desfavorável e desigual.

Desta forma, o ensino deve ser um momento que oportunize a construção do conhecimento de modo colaborativo a fim de todos os sujeitos serem capazes de atuar de forma significativa nesse processo. Por isso, se faz importante, principalmente no que se refere o Ensino de Botânica no contexto do Ensino de Ciências, a criação de situações que favoreçam essa aprendizagem, fazendo com que o ensino não se restrinja apenas à transmissão de informações em aulas expositivas, mas sim, aulas dinâmicas, atrativas e

que possibilite o entendimento da Botânica e da importância de seu estudo. Dessa forma, é possível superar a “cegueira botânica” e a ideia de que aprender e ensinar botânica é algo chato, cansativo, desmotivante e desinteressante tanto para professor quanto para aluno.

Na oitava pergunta foi questionado se os alunos aprenderam algo novo ou reforçaram algum conteúdo. A esse respeito, 90% dos alunos afirmam ter aprendido algo novo e 10% afirmaram não ter aprendido (Figura 6). Dentre a gama de conteúdos abordados durante a aplicação do jogo, os alunos citam como principais conteúdos aprendidos: “O conceito e a função da bráctea”, “raízes e caules que são utilizadas na alimentação”, “uso das plantas em fármacos”, “descobrir que a flor assim como outros seres vivos possuem sexo”.



Figura 6- Avaliação dos alunos a respeito da aprendizagem ou reforço de conteúdo de botânica.

Fonte: Dados coletados pelo entrevistador

De acordo com Cunha (2000), o jogo pedagógico ou didático é aquele fabricado com o objetivo de possibilitar determinadas aprendizagens, diferentemente do material pedagógico, por englobar o aspecto lúdico. A utilização desse recurso permite atingir determinados objetivos pedagógicos, tornando-se um caminho para se melhorar o desempenho dos alunos em alguns conteúdos de difícil aprendizagem tais quais o de botânica. (GOMES et al. , 2001). Corroborando com esse pensamento, Oleniki (2002) aponta que, por meio da aplicação de atividades lúdicas, tais como os jogos pedagógicos, pode-se viabilizar o aumento do rendimento do processo de aprendizagem. Desta forma, é indispensável o uso desses jogos no processo de ensino e aprendizagem como proposta de melhoria na qualidade do Ensino de Ciências.

A nona pergunta que questiona se, com aplicação do jogo e diante dos conteúdos trabalhados, houve interesse sobre o estudo das plantas, 100% dos alunos entrevistados

afirmaram que houve um maior interesse.

Neste contexto, é importante que o professor entenda seu papel de mediador da construção do conhecimento oportunizando um ambiente de aprendizagem aos alunos, onde eles possam ser capazes de criar, ousar e constatar; além de compreender que é possível a utilização de aulas teóricas importantes para sistematização de alguns conceitos relacionando posteriormente, com os conhecimentos adquiridos durante a aplicação de jogos. Conforme ressalta Kishimoto:

A utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna, típica do lúdico, mas o trabalho pedagógico requer a oferta de estímulos externos e a influência de parceiros bem como a sistematização de conceitos em outras situações que não jogos. (KISHIMOTO, 2009b, p. 37)

A décima pergunta procura saber quais, dentre as atividades de ensino utilizadas pelos professores, são aquelas que mais agradam aos alunos. As atividades mais apontadas por eles foram: jogos de tabuleiro, trilha, gincanas, feira de ciências e profissões. Tais atividades são caracterizadas pela coletividade, troca de saberes e o fortalecimento das relações, fatores muito importantes para uma construção significativa do conhecimento. Vygotsky (1989) nota que a maior parte da aprendizagem é construída a partir de relações sociais. Por intermédio das relações que trava no seu cotidiano, nas trocas de experiências, os alunos vão se apropriando de conhecimentos com os quais interagem, construindo seus próprios conceitos e/ou conhecimentos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se que o resultado obtido com a aplicação do jogo foi satisfatório quanto à expectativa de planejamento, organização e desenvolvimento. Foi possível obter várias reflexões durante todo o processo de observação, principalmente quanto às questões das dificuldades no Ensino de Botânica observadas desde o momento da ministração das aulas até a aplicação do jogo. Tais observações são importantes, uma vez que contribuirá de maneira significativa em atividades didáticas futuras que venham ser desenvolvidas no ambiente escolar.

Pode-se comprovar a eficácia pedagógica na aplicação do jogo “TRILHA

BOTÂNICA” visto que o mesmo proporcionou um novo olhar para as plantas despertando maior interesse pelo estudo desses seres reconhecendo sua importância fundamental para sobrevivência dos demais seres do ecossistema. Portanto, podemos concluir que o uso de jogos e elementos da gamificação podem de fato curar a “cegueira botânica”.

5. REFERÊNCIAS

ANASTADIU, L.; ALVES, L. **Processos de Ensino na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho**. 10. ed. Joinville: UNIVILLE, 2015.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM)**, Parte III – Ciências Naturais, Matemática e suas Tecnologias, Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, p.15, 2000.

CANTO, A.R.; ZACARIAS, M.A. Utilização do jogo Super Trunfo Árvores Brasileiras como instrumento facilitador no ensino dos biomas brasileiros. Rio de Janeiro. **Ciências e Cognição**, v.14, n.1, p. 144-153, 2009.

COUTINHO, C.; MIRANDA, A. C. G. Formação inicial de professores de Ciências da Natureza: relatos de uma prática docente diferenciada. **Revista Insignare Scientia**, v. 2, n. 2, p. 221-231, 2019.

CUNHA, N. H. S. **Educação lúdica: técnicas e jogos pedagógicos**. 9. ed. São Paulo: Loyola, 2000.

FIGUEIREDO, J. A.; COUTINHO, F. A.; AMARAL, F. C. O ensino de botânica em uma abordagem ciência, tecnologia e sociedade. In: SEMINÁRIO HISPANO BRASILEIRO CTS, 2., São Paulo, 2012. **Anais [...]**. Disponível em: <http://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/viewFile/420/353>. Acesso em: 15 jan. 2018.

FLANNERY, M. C. Considering plants. **American Biology Teacher**, v. 53, n. 5, p.306-309, 1991.

FREITAS, R. L. et al. Uso de Jogos Como Ferramenta Didática no Ensino de Botânica. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 10, 2011, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2011. Disponível em: < https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2011/4528_3523.pdf >. Acesso em 14 jan. 2018.

FRENEDOZO, R. C.; CANCEM, M. A .E.; DIAS, M. A. **Análise de livro didático de biologia para o ensino médio: as abordagens e métodos aplicados ao ensino de botânica**. Associação brasileira de pesquisa em educação em ciências Atas do V Enpec, n. 5. 2005.

- GEWANDSLNAJDER, F. **Ciências. 7º Ano** - Coleção Projeto Teláris, 2014.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. A. Contribuições dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. Em: Rio de Janeiro, **Anais, EREBIO**, 1, 389-392. 2001. Disponível em: <http://regional2.sbenbio.com.br/publicacoes/anais_I_erebio.pdf>. Acesso em 07 fev. 2018.
- GRANDO, R. C. **O jogo na educação: aspectos didático-metodológicos do jogo na educação matemática**. Unicamp, 2001. Disponível em:<<http://descobertamat.blogspot.com/2010/12/o-jogo-na-educacao-aspectos-didaticos.html>>. Acesso em 25 abr. 2018.
- HERSHEY, D.R. **Plant blindness**: “we have met the enemy and he is us”. Plant Science Bulletin, v. 48, n. 3, p. 78-85, 2002.
- KINOSHITA, L. S. et al. (Org.) **A botânica no Ensino Básico**: relatos de uma experiência transformadora. São Carlos: RiMa, 2006.
- KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. Cortez, São Paulo, p. 183, 1996.
- KISHIMOTO, T. M. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 12.ed. São Paulo: Cortez, 2009b.
- KISHIMOTO, T. M. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 2011.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2008.
- LIMA, M. F. de C. **Brincar e aprender: o jogo como ferramenta pedagógica no ensino de Física**. Dissertação - Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro – RJ, 2011.
- LOPES, M. G. **Jogos na Educação: Criar, fazer, Jogar**. 6. ed. São Paulo, Cortez, 2005.
- LOPES, S. **Investigar e conhecer- ciências da natureza**. Saraiva Educação- 1. ed. 2015.
- MATOS, G. M. A. **Avaliação de recursos didáticos para o ensino de botânica elaborados por licenciandos em ciências biológicas da Universidade Federal de Sergipe**. 2013. 46 f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2013.
- MIRANDA, S. **Do fascínio do jogo à alegria do aprender nas séries iniciais**. 1. ed. Campinas, Papyrus, 2001. 110p.

MELO, E. A. et al. A aprendizagem de Botânica no Ensino Fundamental: dificuldades e desafios. **Scientia Plena**, v. 8, n.10, p. 1-8, 2012.

OLENIKI, R. L. M. **O lúdico no processo de aprendizagem**. 2002. Monografia (Especialização em Psicopedagogia) - Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2002.

PELIZZARI, A. et al. Teoria da Aprendizagem Significativa Segundo Ausubel. **Revista PEC**, Curitiba, v.2, n. 1, p. 37-42, jul.2001- jul. 2002.

PINTO, T.V.; MARTINS, I. M.; JOAQUIM, W. M. A construção do conhecimento em Botânica através do Ensino Experimental. In: XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IX Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba, 2009.

REINHOLD, A. R. C. et. al. O Ensino de Botânica e suas práticas em xeque. In: SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 04, 2006, Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Florianópolis: Faculdade Três de Maio- SETREM, 2006. p.1. Disponível em:< http://www.sbpcnet.org.br/livro/58ra/JNIC/RESUMOS/resumo_3646.html>. Acesso em 22 abr. 2018.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. “Mas de que te serve saber botânica”? **Estudos Avançados**, v.30, n. 87, p.177-196, 2016.

SANTOS, F. S. A Botânica no Ensino Médio: será que é preciso apenas memorizar nomes de plantas? In: SILVA, C. C (Org.). **Estudos de História e Filosofia das Ciências: subsídios para aplicação no ensino**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006. v. 1, p. 223.

SANTOS, E. A. V.; SODRÉ NETO, L. Dificuldades no ensino-aprendizagem de botânica e possíveis alternativas pelas abordagens de educação ambiental e sustentabilidade. **Educação ambiental em ação**. n. 58, Ano. XV, nov. 2016. ISSN 1678-0701. Disponível em:< <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2574>>. Acesso em: 12 fev. de 2019.

SILVA, P. G. P. D. **O Ensino da Botânica no nível fundamental: um enfoque nos procedimentos metodológicos**. 2008. 148 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências da UNESP. Universidade Estadual Paulista. Bauru, 2008.

SMOLE, K.S.; DINIZ, M.I.; MILANI, E. **Jogos de matemática do 6° ao 9° ano**. Cadernos do Mathema. Porto Alegre: Artmed 2007.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989. 168p. (Coleção Psicologia e Pedagogia. Nova Série).

WANDERSEE, J.; SCHUSSLER, E. Towards a theory of plant blindness. In: **Plant Science Bulletin**. v. 47, n. 1, 2001. p. 2-9.