



Universidade Estadual de Goiás
Câmpus Anápolis de Ciências Exatas e Tecnológicas – Henrique Santillo - CCET
Curso de Ciências Biológicas

LISANDRA SOARES FÉLIX

**JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE BOTÂNICA: UMA
PROPOSTA PARA FAVORECER A APRENDIZAGEM
SIGNIFICATIVA**

Anápolis
Novembro, 2015

LISANDRA SOARES FÉLIX

**JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE BOTÂNICA: UMA
PROPOSTA PARA FAVORECER A APRENDIZAGEM
SIGNIFICATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Estadual de Goiás, CCET, como
requisito parcial à obtenção do grau de Biólogo
Licenciado.

Orientadora: ProfaDraMirley Luciene dos Santos

**Anápolis/GO
2015**



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CAMPUS ANÁPOLIS DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS –
HENRIQUE SANTILLO
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – MODALIDADE: LICENCIATURA

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

TÍTULO DO TRABALHO:

JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE BOTÂNICA: UMA PROPOSTA PARA FAVORECER A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA.

AUTORA:

LISANDRA SOARES FÉLIX

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DEFENDIDO E APROVADO EM SESSÃO PÚBLICA, NO DIA 17 DE NOVEMBRO DE 2015, ÀS 10:00 HORAS, NO CAMPUS ANÁPOLIS DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS – HENRIQUE SANTILLO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS, CUJA BANCA EXAMINADORA ESTEVE CONSTITUÍDA DOS SEGUINTE MEMBROS:

DRA. MIRLEY LUCIENE DOS SANTOS
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
ORIENTADORA

ESPECIALISTA RENATA ROLINS DA SILVA OLIVEIRA
INSTITUTO FEDERAL GOIANO

MSC. CIBELE PIMENTA TIRADENTES
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS

DEDICATÓRIA

É com muito orgulho que dedico este trabalho primeiramente a Deus pela força e coragem durante toda esta longa caminhada, aos meus pais Roberto e Célia que são meu alicerce; minha irmã Alessandra e meu namorado João Eduardo, que sempre me apoiaram durante minha jornada. À Professora Dra. Mirley pela orientação e incentivo, que tornaram possível a conclusão deste trabalho. À Universidade Estadual de Goiás, por todos os recursos oferecidos para a confecção dos jogos. E à todos os meus amigos, colegas e professores com os quais convivi durante a graduação.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a Deus que me deu sabedoria, ânimo e coragem para enfrentar os desafios durante minha caminhada. Aos meus pais Roberto e Célia por todo amor, incentivo e por todas as lutas diárias para que eu pudesse me formar.

Agradeço aos meus tios Juscelino, João e Creusa pelo acolhimento em suas casas durante esses quatro anos. A minha irmã Alessandra e ao meu namorado João Eduardo por estarem sempre ao meu lado, mesmo nos dias de estresse.

Aos meus amigos e colegas com os quais convivi e que juntos formamos uma família, onde sempre nos ajudamos, nos aconselhamos, choramos e sorrimos juntos. Aos queridos professores que doaram um pouco de si e fizeram parte da minha vida acadêmica. Aos amigos e familiares que sempre torceram por mim.

À Universidade Estadual de Goiás pela concessão da bolsa de Iniciação Científica e de forma especial à minha orientadora Profa. Dra. Mirley pela orientação, paciência e dedicação. É com orgulho que concluo o curso de Ciências Biológicas e agradeço de todo coração a todos os que fizeram parte de forma direta e indireta de minha formação e os quais não foram citados. À todos, o meu muito obrigada.

As plantas até podem nos encantar pela sua beleza, pelo seu cheiro, seu gosto, sua sombra, suas curas... Mas não há nada mais encantador que a sua capacidade espetacular de viver e de manter vivas outras vidas.

Bitencourt(2013)



RESUMO

Um dos desafios da educação é a promoção de uma aprendizagem que seja significativa para os alunos. E essa aprendizagem dependerá em parte, das metodologias de ensino adotadas pelos educadores. Os processos metodológicos tradicionalmente utilizados nas Ciências da natureza caracterizam-se pela falta de vínculo entre o conteúdo ensinado e a realidade dos alunos. Nesse contexto, insere-se também o ensino da Botânica, área específica da Biologia, que apresenta conteúdos amplos, onde tradicionalmente são abordados conteúdos que dizem respeito à morfologia, fisiologia e reprodução de algas, fungos, além das plantas. Existem diversas metodologias de ensino complementares à aula expositiva, e entre elas estão os jogos didáticos. Utilizados como material de apoio pelo professor, os jogos podem colaborar para a aprendizagem, elucidar conceitos, reforçar a aquisição de conteúdos, articular a convivência social entre os alunos, trabalhar a imaginação, e principalmente a cooperação. Dessa forma, o jogo didático pode ser utilizado como promotor de aprendizagem nas práticas escolares, possibilitando a aproximação dos alunos ao conhecimento científico. Nessa perspectiva, objetivou-se desenvolver jogos didáticos como metodologia de ensino dos conteúdos de botânica para o ensino médio, bem como avaliar a aplicação de um desses jogos entre alunos do ensino médio. Três jogos relacionados aos conteúdos de botânica abordados no currículo do ensino médio foram elaborados. Os jogos foram denominados “Tabuleiro Botânico”, “Dominó Morfológico” e “Um Pé de Que?”. O tabuleiro, as imagens do dominó e das cartas foram preparados com o auxílio do programa Microsoft Power Point, impressos em banner (Tabuleiro Botânico) ou papel adesivo e colados sobre retângulos de madeira (Dominó). Para o jogo “Um pé de que?”, frutos de plantas nativas do Cerrado foram coletados, desidratados em estufa, identificados e armazenados em recipientes devidamente etiquetados. Cartões em papel com as dicas das plantas foram confeccionados. O jogo Tabuleiro Botânico foi aplicado em uma turma da segunda série do Ensino Médio de uma escola da rede pública estadual de ensino, no município de Anápolis, GO. A priori, os alunos não tinham iniciado o estudo de botânica e aproveitamos o momento para aplicar o jogo e verificar os conteúdos prévios dos alunos e ao mesmo tempo inserir o conteúdo novo do semestre. O jogo foi bem recebido pelos alunos que o avaliaram de forma positiva, demonstrando um bom entendimento das regras e interesse pelo conteúdo. Conclui-se que os jogos didáticos para o ensino de botânica podem contribuir de forma positiva para o processo ensino-aprendizagem, embora ainda sejam escassos e pouco utilizados pelos professores.

PALAVRAS CHAVE: recursos didáticos; metodologias de ensino; ensino-aprendizagem.

ABSTRACT

One of the challenges of education is the promotion of learning that is meaningful for students. And this learning will depend in part on the teaching methodologies adopted by educators. The methodological processes traditionally used in teaching science and biology include the lack of link between teaching content and reality of students. In this context, also inserts the teaching of Botany specific area of biology, which has large contents, which are traditionally addressed contents concerning the morphology, physiology and reproduction of algae, fungi and plants. There are several methodologies to further education lecture, and among them are the educational games. Used as collateral by the teacher, the games can contribute to learning, clarify concepts, enhance content acquisition, articulate the social interaction among students, working imagination, and especially cooperation. Thus, the educational game can be used as learning promoter in school practices, allowing the approach of students to scientific knowledge. From this perspective, it aimed to develop educational games as a teaching methodology of botanical contents for high school, and to evaluate the application of these games among high school students. Three games related to the botany of content covered in the high school curriculum were developed. The games were called "Botanical tray", "Domino Plant Morphology" and "Carpoteca". The board, the images of dominoes and cards were prepared with the help of Microsoft Power Point program, printed banner (Tray Botanical) or adhesive paper and pasted on wooden rectangles (Domino). To the game "Carpoteca?" Fruits of native plants of the Cerradowers were collected, dried in an oven, identified and stored in properly labeled containers. Paper cards with the tips of the plants were made. The Board Botanic game was applied to a group of the second high school grade of a state school public school system in the city of Anapolis, GO. A priori, the students had not started the study of botany and we take the time to apply the game and check prior knowledge of the students and at the same time insert the new content of the semester. The game was well received by the students evaluated positively, demonstrating a good understanding of the rules and interest in the content. We conclude that the didactic games for the botanical education can contribute positively to the teaching-learning process, though still scarce and used by teachers.

KEYWORDS: teaching resources; teaching methodologies; teaching and learning.

Lista de Ilustrações:

- Figura 1.** Peças constituintes do jogo didático: Tabuleiro Botânico. (A) Tabuleiro Impresso em banner. (B) Caixa com as questões para serem sorteadas. (C) Marcadores do Tabuleiro. (D) Dado para o sorteio..... 23
- Figura 2.** Jogo Pedagógico Dominó Morfológico. (A) Peças do dominó. (B) Dominó montado 25
- Figuras 3.** Modelos das fichas com os respectivos frutos do jogo didático “Um Pé de Quê?” desenvolvido para ser aplicado para alunos do Ensino Médio..... 27
- Figuras 4.** Modelos das fichas com os respectivos frutos do jogo didático “Um Pé de Quê?” desenvolvido para ser aplicado para alunos do Ensino Médio..... 28
- Figura 5.** Aplicação do jogo didático Tabuleiro Botânico para alunos da Turma B e Escola 2 da rede pública de ensino estadual na cidade de Anápolis, Goiás 30
- Figura 6.** Frequência de respostas dos alunos da segunda série do ensino médio de uma escola pública estadual no município de Anápolis, GO, sobre o favorecimento da aprendizagem com a utilização do jogo didático..... 31
- Figura 7.** Frequência de respostas dos alunos da segunda série do ensino médio de uma escola pública estadual no município de Anápolis, GO, sobre a contribuição do jogo didático 31
- Figura 8.** Frequência de respostas dos alunos da segunda série do ensino médio de uma escola pública estadual no município de Anápolis, GO, sobre a relevância do jogo didático 32

Lista de Quadros

- Quadro 1.** Questões abordadas no Jogo Tabuleiro Botânico desenvolvido para o ensino de botânica na segunda série do Ensino Médio..... 24
- Quadro 2.** Termos utilizados nos blocos de madeira que formam o jogo Dominó Morfológico elaborado para trabalhar os conteúdos de botânica na segunda série do Ensino Médio..... 26
- Quadro 3.** Espécies vegetais selecionadas para compor o jogo didático “Um Pé de Quê? a ser aplicado para alunos do Ensino Médio..... 29

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 OBJETIVO.....	15
2.1 Objetivo geral.....	15
2.2 Objetivos específicos.....	15
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
3.1 BREVE HISTÓRICOS DO ENSINO DE BOTÂNICA.....	16
3.2 RECURSOS DIDÁTICOS.....	17
3.3 O JOGO COMO RECURSO DIDÁTICO.....	18
4 METODOLOGIA.....	21
5 RESULTADOS.....	23
5.1 Elaboração dos Jogos Didáticos.....	23
5.2 Aplicação do Jogo Tabuleiro Botânico nas Turmas A (Escola 1) e B (Escola 2).....	29
5.3 Avaliação da aplicação do Jogo Tabuleiro Botânico na Turma 1 (Escola 1).....	30
5.4 Avaliação da aplicação do Jogo Tabuleiro Botânico na Turma B (Escola 2).....	32
6 DISCUSSÃO.....	33
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36
9 ANEXO.....	41

1. INTRODUÇÃO

Um dos desafios da educação é a promoção de uma aprendizagem que seja significativa para os alunos, o que dependerá em parte das metodologias de ensino adotadas pelos professores. Os processos metodológicos tradicionalmente utilizados nas Ciências da Natureza compreendem a falta de vínculo entre o conteúdo ensinado e a realidade dos alunos, além dos procedimentos pedagógicos convencionais que priorizam a memorização, o que pode diminuir o interesse dos alunos diante dos mesmos (PINTO; MARTINS; JOAQUIM, 2009; MELO et al., 2012).

Nesse contexto, insere-se também o ensino da botânica, área específica da Biologia que abrange uma grande diversidade de seres vivos, apresentando conteúdos amplos, inúmeros conceitos científicos e extensa nomenclatura técnico-científica. Tradicionalmente são abordados na botânica os conteúdos que dizem respeito aos aspectos morfológicos, fisiológicos e da reprodução de algas, fungos, além dos vários grupos de plantas.

Ensinar botânica tem sido um desafio para os professores, para os quais tem sido relatado na literatura, deficiências na sua formação inicial, dificuldade de abordar os conteúdos de forma mais contextualizada, recorrendo a aulas tradicionalmente expositivas, e utilização do livro didático como único material de apoio (MELO et al., 2012; SILVA; SAMPAIO; COFFANI-NUNES, 2014). Essa abordagem dos conteúdos de botânica na sala de aula acaba por não favorecer a aprendizagem significativa, mas a aprendizagem mecânica dos conteúdos e ainda desestimula o aluno a buscar mais informações sobre o assunto. Apesar de se tratar de organismos que fazem parte do dia-a-dia, as plantas passam, na maioria das vezes, despercebidas e quase sempre são consideradas sem importância pelos alunos (ROCKENBACH; OLIVEIRA; PESAMOSCA, 2012).

Sobre a aprendizagem, David Ausubel apresenta uma teoria cognitivista que busca explicar o processo de aprendizagem e cuja ideia central é a da aprendizagem significativa. Para Ausubel et al. (1980 apud GIANI, 2010), aprendizagem significativa é um processo pelo qual uma nova informação relaciona-se com um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo. Esse processo envolve a interação da nova informação com uma estrutura de conhecimento específica, a qual ele define como

conceitos subsunçores ou simplesmente subsunçores, existentes na estrutura cognitiva do indivíduo.

Ainda segundo David Ausubel (apud PELIZZARI et al., 2002) existiriam duas classes de aprendizagem, sendo elas a aprendizagem significativa, e a aprendizagem memorística. Na aprendizagem significativa, os conhecimentos adquiridos na escola, devem estar interligados aos conhecimentos prévios dos alunos, levando-os a praticar o método investigativo. Já a aprendizagem memorística, limita a aprendizagem significativa, pois não há a produção de conhecimento, pois o aprendido é momentâneo.

A aprendizagem torna-se significativa, conforme os conhecimentos prévios dos alunos são aprimorados pelos professores durante as aulas. Nesse sentido, deve ser levado em consideração o conhecimento inicial dos alunos, para que os mesmos encontrem significado nos conceitos específicos abordados em sala de aula (PELIZZARI et al., 2002).

De acordo ainda com Pelizzari et al. (2002), são necessárias duas condições para que aconteça a aprendizagem significativa. A primeira diz respeito aos alunos, pois para minimizar a mecanização dos conteúdos, os alunos precisam estar dispostos a aprender. E a segunda refere-se aos conteúdos, pois os mesmos são aprendidos de formas diferentes por cada indivíduo.

É nesse contexto da pré-disposição e da motivação do aluno para aprender que a utilização dos recursos didáticos podem contribuir de forma positiva, pois além de estimular a criatividade do aluno, podem proporcionar afinidade pelos conteúdos trabalhados. É necessário perceber ainda, que cada aluno carrega consigo uma bagagem de informações diferentes, e cabe ao professor fragmentar e organizar os conceitos pré-estabelecidos para facilitar o processo de cognição dos alunos (MENDES; BRANDÃO; FIGUEIREDO, 2011).

Apesar da variedade de recursos didáticos existentes para que o professor trabalhe com seus alunos, na maioria das vezes esses recursos não estão disponíveis nas escolas, o que irá favorecer o uso do quadro-negro, um dos recursos mais utilizados no ensino, juntamente com o quadro/giz (THEODORO, COSTA, ALMEIDA, 2015). Isso irá implicar no aprendizado do aluno, pois a biologia é uma disciplina que requer ilustrações, abstração. Segundo Mendes (2006), vários autores escrevem sobre a

importância da imagem no ensino das Ciências da Natureza, sendo fundamental o seu uso no processo ensino e aprendizagem.

Outro fator que desfavorece o ensino-aprendizagem é o mal uso do livro didático, pois este será, por vezes, utilizado pelo professor durante todo o ano letivo, reduzindo os procedimentos didáticos a aulas expositivas e totalmente teóricas (SILVA; MORAES; CUNHA, 2011).

Diante da problemática do processo de ensino e aprendizagem é possível observar que a abordagem atual do currículo de Botânica carece de estratégias metodológicas que visem a um ensino fundamentado na motivação e aplicabilidade desta disciplina a um contexto evolutivo. É importante que haja coerência entre a metodologia adotada e os objetivos pedagógicos (GARCIA, 2010).

De acordo com Praia, Aquino e Paes (2010), atividades lúdicas utilizadas como apoio para o professor durante as aulas podem colaborar com a aprendizagem, elucidar conceitos, reforçar a aquisição de conteúdos, articular a convivência social entre os alunos, trabalhar a imaginação, e principalmente a cooperação. Dessa forma, aproveitando os espaços e as disponibilidades existentes no ambiente escolar, o professor pode contribuir para uma educação de qualidade, valorizando o espaço educativo, o aluno e o conteúdo a ser trabalhado.

Os jogos utilizados como metodologia de ensino, além de estimular o aprendizado, favorecem a interação entre os alunos. No entanto a confecção dos jogos deve ser baseada no contexto pedagógico para não fugir do objetivo central que é facilitar o processo de cognição dos conteúdos abordados (YAMAZAKI, 2014).

Nesse contexto, o jogo didático pode ser utilizado como promotor de aprendizagem nas práticas escolares, possibilitando a aproximação dos alunos ao conhecimento científico, levando-os a ter uma vivência, mesmo que virtual, de solução de problemas que são muitas vezes mais próximas da realidade que o homem enfrenta ou enfrentou (CAMPOS; BORTOLO; FELÍCIO, 2003; DRUZIAN, 2009; FARIAS, 2009, MENDES; BRANDÃO; FIGUEIREDO, 2011). Assim, a necessidade de criar mecanismos para a aplicação de assuntos referentes ao ensino de Biologia faz com que a elaboração de jogos didáticos venha se tornando um aliado do professor na construção do conhecimento (JESUS; NERES; DIAS, 2014).

A partir das dificuldades apresentadas pelos alunos em aprender os conteúdos de botânica, é necessário que o professor faça uma breve reflexão sobre a metodologia empregada, para que utilize recursos pedagógicos que facilitem o aprendizado dos alunos e os instigue a interagir durante as aulas (NETA et al., 2010).

Em função da problemática descrita acima, de disponibilização de materiais didáticos voltados para o ensino de botânica é que foi proposto esse trabalho com o intuito de elaborar recursos didáticos lúdicos, como material de apoio para o professor a fim de favorecer a aprendizagem dos alunos.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho foi desenvolver jogos didáticos como recurso didático para os conteúdos de botânica, bem como avaliar a aplicação de um dos jogos na abordagem dos conteúdos de botânica em alunos do nível básico.

2.2 Objetivos Específicos

- i- Produzir material educativo de baixo custo que contextualize a botânica no dia-a-dia dos alunos, motivando-os e promovendo uma aprendizagem significativa.
- ii- Avaliar um dos jogos produzidos por meio da utilização de questionários.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 BREVEHISTÓRICO DO ENSINO DE BOTÂNICA

A linguagem e a escrita foram os mecanismos utilizados entre a passagem do saber primitivo para o conhecimento científico. Esse conhecimento científico desde muito cedo foi distribuído em disciplinas, entre as quais a botânica. No Brasil, os estudiosos da botânica estão organizados em uma sociedade, a Sociedade Botânica do Brasil. E foi somente com a criação da sessão de Ensino de Botânica em 1982, nos congressos de Botânica, que a área se firmou como um espaço de discussão (GÜLLICH, 2003).

A botânica é um ramo dentro das Ciências Biológicas que estuda as plantas. Desde os primórdios da humanidade o homem se relaciona com as plantas, utilizando-as como fonte de alimentação, e fazendo uso medicinal. No entanto, o conhecimento científico vem progredindo ao longo da história, e nos possibilita conhecer características importantes para o seu reconhecimento, a partir da sistematização (GÜLLICH, 2003). Ainda segundo o mesmo autor, o conhecimento botânico, enquanto disciplina, deu-se a partir do momento em que a sistemática tornou-se parte da botânica, sendo estudada dentro da biologia.

Antes do aprimoramento do conhecimento científico, as plantas eram reconhecidas devido ao seu potencial alimentício, medicinal e econômico, vistas pelo lado positivo, favorável ao homem e também pelo caráter de risco à saúde, devido ao efeito tóxico apresentado por algumas. Outras eram utilizadas como alucinógenas em rituais religiosos (SILVA, 2008).

A partir do momento em que os curiosos intelectuais começam a classificar as plantas de acordo com suas características morfológicas e semelhanças entre elas, o grupo dos vegetais abre um leque para o sistema de classificação das espécies, baseado em ancestralidade. Atualmente, outros critérios além da morfologia, são utilizados para essa classificação, como por exemplo, a citogenética (SILVA, 2008) e mesmo a biologia molecular (RAVEN et al., 2010).

No entanto, mesmo que especialistas tenham feito tantas descobertas favoráveis ao ensino de botânica, é preciso saber ensinar esses conteúdos. Assim como escrevem Jesus, Neres e Dias (2014).

[...] nem todas as técnicas de ensino são ensinadas durante a formação de professores, mas o mesmo tem que ser capaz de envolver e dominar sua turma, adquirindo assim técnicas para facilitar seu trabalho enquanto mediador e atingir suas metas estabelecidas para cada aula.

Ainda, segundo Silva (2008, p. 27),

concomitantemente ao desenvolvimento tecnológico, às descobertas e ao aprofundamento nas pesquisas sobre os vegetais, mudanças no conteúdo referente à biologia foram sendo apresentadas exigindo, conseqüentemente, uma atualização do professor para que este pudesse criar diferentes formas de ensinar botânica, proporcionando aos alunos um conhecimento geral e atualizado sobre o tema.

Nesse contexto, a autora destaca o fato de que esta atualização não vem ocorrendo, havendo assim, um maior distanciamento entre o conhecimento científico e o professor. O ensino da botânica desenvolvido nos dias atuais, configura-se como essencialmente teórico, compreendendo em sua grande maioria, nomes e termos científicos usados para definir conceitos que não fazem nenhum sentido aos alunos (SILVA, 2008).

Assim, evidencia-se uma falta de estímulo para o estudo das plantas entre os alunos, e mesmo entre os professores, que em sua maioria, acabam assumindo a utilização de metodologias tradicionais de ensino, como a aula expositiva, utilizando quadro negro/giz e apoiando-se quase que exclusivamente no livro didático como material de apoio à sua prática docente (SILVA, 2008).

3.2 RECURSOS DIDÁTICOS

Dentre as dificuldades em ensinar botânica, a principal delas está relacionada às práticas metodológicas, sendo afetadas pela ausência de condições básicas, desestimulando o processo do ensino (ARRAIS; SOUSA; MASRUA, 2014). Dessa forma, os conteúdos teóricos são desvinculados do dia-a-dia dos estudantes, pois seus

conhecimentos são baseados apenas no livro didático, muitas vezes fugindo à realidade dos alunos (MELO et al, 2012).

Para que o interesse dos alunos pelos conteúdos de botânica seja estimulado, é necessário que os professores façam uso de metodologias diferenciadas, abordando não somente conteúdos específicos, mas também relacionando as plantas ao dia-a-dia dos alunos. Portanto, ao utilizarem os livros didáticos, os professores devem buscar adaptar os exemplos ao que se enquadra à sua região, para que os conteúdos fiquem próximos à realidade dos seus alunos (FIGUEIREDO, 2009).

Considerando os recursos didáticos para o ensino de modo geral, Krasilchik (2004 apud MARASINI, 2010), ressalta o seu potencial para gerar um ponto de partida comum para uma discussão ou uma aula expositiva, construindo a base para o estabelecimento de novos conceitos e facilitando o seu entendimento.

Segundo Marasini (2010) existem diversos recursos didáticos que podem ser utilizados, adaptados e reinventados pelos professores, de modo a exemplificar, contextualizar e esclarecer os conteúdos, facilitando o processo ensino e aprendizagem. Mercado (2004 apud MARASINI, 2010), apresenta a classificação de diversos tipos de recursos didáticos-pedagógicos, tais como: a experimentação didática e o uso do laboratório; a elaboração de histórias, excursões e trabalhos de campo e o jogo didático, foco desse estudo. Outros recursos didáticos, podem ainda ser citados, como os modelos didáticos, maquetes, terrários, textos de divulgação científica, entre outros.

Portanto, existem diversas possibilidades de uso de materiais e metodologias que possibilitam uma alternativa à aula teórica expositiva, na qual tradicionalmente o professor é o centro das atenções e tende a simplesmente informar aos alunos os mais variados conteúdos, tornando o processo não significativo e até mesmo entediante para o aluno (MARASINI, 2010).

3.2.1 O JOGO COMO RECURSO DIDÁTICO

O jogo pedagógico ou didático é aquele fabricado com o intuito de proporcionar determinadas aprendizagens, diferenciando-se do material pedagógico, por conter o aspecto lúdico (CUNHA, 1988 apud CAMPOS; BORTOLO; FELÍCIO, 2003), e utilizado para atingir determinados objetivos pedagógicos, sendo uma alternativa para

se melhorar o desempenho dos estudantes em alguns conteúdos de difícil aprendizagem (GOMES; FRIEDICH, 2001).

Dentre as importâncias das atividades lúdicas como metodologia alternativa, pode-se destacar a motivação, o enriquecimento, o prazer e as habilidades. Nestas perspectivas, o aluno se sente motivado em participar das aulas, ao mesmo tempo em que se sociabiliza e constrói seu próprio conhecimento (PEDROSO, 2009).

Apesar da importância e dos vários aspectos positivos elencados por diversos autores para o uso dos jogos didáticos, esse recurso ainda é pouco compreendido e usado na prática docente (PINTO, 2009). Em estudo realizado por Pinto (2009), sobre a utilização de recursos didáticos por professores regentes do primeiro segmento do ensino fundamental, no município de Duque de Caxias, os jogos didáticos se apresentaram como apenas 6% dos recursos mais usados nas aulas de Ciências.

O resultado desta pesquisa evidencia que o potencial do uso do jogo didático é algo ainda a ser explorado pelos professores. Essa situação ocorre por motivos diversos, que segundo Pinto (2009), vão desde problemas na formação dos professores às dificuldades na sala de aula. No entanto, deve-se ressaltar e estimular a difusão da prática dos jogos didáticos em função de suas características particulares, principalmente em relação à valorização da interação entre os participantes durante a aplicação do jogo. Dessa forma, os discentes tornam-se membros ativos de seu próprio aprendizado, tornando-se agentes diretos da construção do seu saber.

Outro aspecto importante que deve ser levado em consideração quando se utiliza o jogo é que ele seja planejado de forma a facilitar o entendimento do aluno sobre o tema abordado, e que esse assunto venha a ser relacionado à realidade que o atinge em seu dia a dia. Assim evita-se o risco de que o jogo didático tenha apenas um valor lúdico e, não, de construção de conhecimento (PINTO, 2009).

Assim, como sugerido por Pinto (2009, p. 29):

Quando a atividade do jogo é realizada de forma planejada, mesmo que o aluno tenha conhecimentos prévios sobre o tema abordado, durante o jogo, novos elementos sobre o tema poderão ser adquiridos. Esses elementos poderão ser aprendidos não apenas de forma receptiva, onde o aluno recebe “pronto” o que se ensina, mas também aprender por “descoberta” própria, construindo por si mesmo o novo conhecimento.

Nesse contexto, de contribuir para o processo ensino e aprendizagem dos conteúdos de botânica é que se propôs no presente estudo, a elaboração de três jogos didáticos para serem utilizados por professores da Educação Básica como um recurso didático de apoio à sua prática pedagógica.

4. METODOLOGIA

Três jogos didáticos foram desenvolvidos com o intuito de elucidar conceitos, abordar conhecimentos prévios, inserir conteúdos novos, revisar conteúdos trabalhados de botânica e apresentar as plantas do Cerrado por meio de uma coleção de frutos nativos (carpoteca). Todos os jogos foram elaborados para serem de fácil acesso e manuseio pelos alunos e professores. Os conteúdos foram pesquisados no Currículo Referência da Rede Estadual de Educação de Goiás.

Os jogos foram denominados: Tabuleiro Botânico, Dominó Morfológico e Um Pé de Quê?, todos com conteúdos de botânica abordados no Ensino Médio da Educação Básica. O tabuleiro, as imagens do dominó e as cartas foram preparados com o auxílio do programa *Microsoft Power Point*. O Tabuleiro Botânico foi impresso em banner (em lona) na dimensão de 70cm x 100cm. Já as imagens para o Dominó Morfológico foram impressas em papel adesivo e coladas sobre retângulos de madeira com dimensões 12cm x 8cm. Para o jogo “Um pé de quê?”, frutos de plantas nativas do Cerrado foram coletados, desidratados em estufa, identificados e armazenados em recipientes devidamente etiquetados. Cartões em papel com as dicas sobre as plantas correspondentes aos frutos foram confeccionados.

O jogo Tabuleiro Botânico foi aplicado em duas turmas da segunda série do Ensino Médio em duas escolas da rede pública estadual de ensino, na cidade de Anápolis, GO. Essa aplicação se deu aproveitando-se do momento do estágio supervisionado obrigatório do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Goiás. Para fins de não exposição, as identificações das escolas selecionadas e das turmas onde o jogo foi aplicado serão mantidas em sigilo, atribuindo-se os termos Escola 1 e Escola 2; Turma A e Turma B.

O jogo foi aplicado nas duas escolas. Na Escola 1, o jogo foi aplicado previamente ao início do ensino dos conteúdos de botânica, com o objetivo de diagnosticar os conhecimentos prévios dos alunos e inserir um conteúdo novo (botânica). Nessa escola adotou-se um questionário estruturado com perguntas referentes ao jogo que foi aplicado aos alunos da Turma A (Apêndice 1), após terem jogado.

Na Escola 2, o jogo foi aplicado em dois momentos. Inicialmente o jogo foi aplicado previamente ao ensino dos conteúdos de botânica, objetivando levantar os

conhecimentos prévios dos alunos. A avaliação de todo o processo foi qualitativa, baseada na observação. As fichas de perguntas elaboradas para a aplicação do jogo foram criadas para investigar os conhecimentos prévios dos alunos, pois os mesmos não haviam tido até então, aula de botânica, e ao mesmo tempo inserir um conteúdo novo. Na sequência ao jogo, os conteúdos de botânica foram trabalhados de forma expositiva pela autora. Após as aulas expositivas, o jogo foi aplicado novamente, com o objetivo de revisar os conteúdos trabalhados.

5. RESULTADOS

5.1 Elaboração dos jogos didáticos

Jogo Tabuleiro Botânico

O jogo *Tabuleiro Botânico* (Figura 1) tem por objetivo abordar os conhecimentos prévios dos alunos e inserir o conteúdo de botânica do semestre. Também pode ser utilizado no intuito de revisar os conteúdos já trabalhados previamente pelo professor. O jogo consiste em um tabuleiro com 40 casas (Figura 1A) elaborado no programa Microsoft Power Point e impresso em banner; cartas em papel cartão com perguntas sobre o conteúdo geral de botânica (Figura 1B); três marcadores de madeira de cores diferentes (Figura 1C) e um dado (Figura 1D).

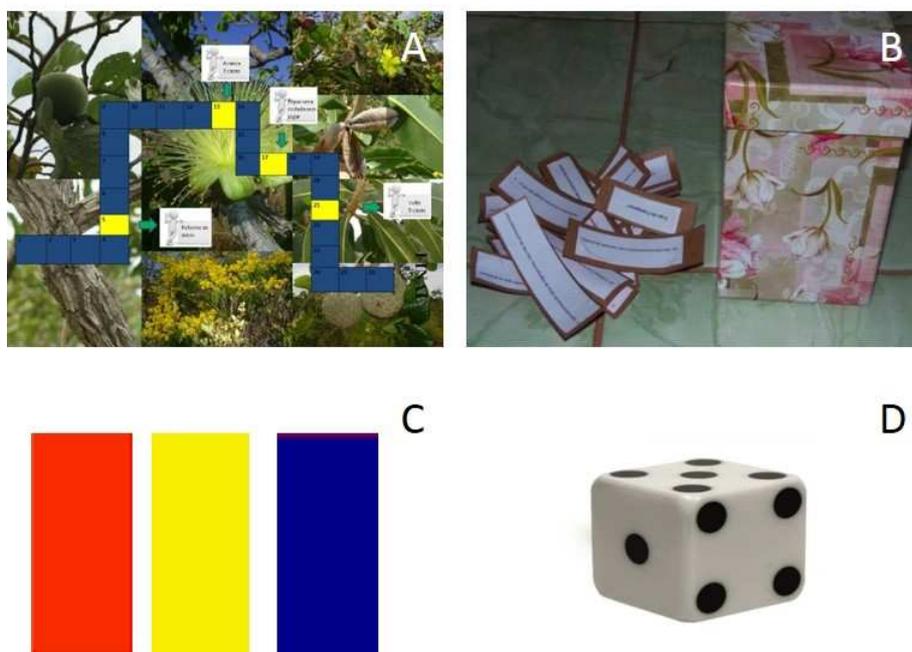


Figura 1. Peças constituintes do jogo didático: Tabuleiro Botânico. (A) Tabuleiro Impresso em banner. (B) Caixa com as questões para serem sorteadas. (C) Marcadores do Tabuleiro. (D) Dado para o sorteio.

Para iniciar o jogo, a turma deve ser dividida em três grupos (amarelo, vermelho e azul), e em seguida faz-se um sorteio para saber qual grupo irá começar primeiro. Um dado será disponibilizado para que seja lançado de acordo com as rodadas. O número sorteado no dado é equivalente a quantidade de casas a serem avançadas no tabuleiro. A medida que o dado for sorteado para cada grupo, os alunos devem escolher uma carta da caixa e a questão (Quadro 1) deverá ser respondida corretamente, para que avancem as casas. Se responderem errado ou não responderem, passa-se a pergunta para o próximo grupo, definido pelo sorteio. Se o grupo seguinte

acertar, avança uma casa a mais no sorteio do dado (Se for 6 no dado, acertando acumula $6+1=7$) e, assim, sucessivamente.

Ao longo do percurso do tabuleiro existem placas de sorte ou azar, em que o grupo poderá tanto avançar, voltar, retornar ao início ou ficar uma rodada sem jogar. Vence o grupo que chegara última casa primeiro. O tempo previsto para o jogo é de aproximadamente 40 minutos, devido ao tempo que o professor leva para organizar a turma e foi gasta uma aula. Os conteúdos abordados no jogo são os aspectos gerais das plantas, acerca dos grupos vegetais (Briófitas, Pteridófitas, Gminospermas e Angiospermas) e suas características morfológicas, fisiológicas e reprodutivas. Esses aspectos são abordados a fim de sondar os conteúdos básicos e prévios dos alunos para que o professor conheça a realidade da turma que irá trabalhar, e planejar como serão as aulas no decorrer do semestre. Entretanto, o professor poderá utilizar o jogo novamente ao final dos conteúdos para uma revisão. As questões abordadas no jogo são apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1. Questões abordadas no Jogo Tabuleiro Botânico desenvolvido para o ensino de botânica desenvolvido na segunda série do Ensino Médio.

Questões do Tabuleiro Botânico
Qual a função de um caule subterrâneo?
O que são fanerógamas?
Qual o ramo da Biologia que estuda as plantas?
Qual grupo ancestral deu origem às plantas terrestres?
O que são Criptógamas?
Quais são os principais representantes das pteridófitas?
O que são fitormônios?
Qual a finalidade do fruto?
Qual a função da semente?
O que é polinização?
Qual é o nome do gameta feminino e do gameta masculino das Angiospermas?
Nas Angiospermas, quem é o órgão de reprodução?
Em qual grupo aparece primeiro a semente?
Em qual grupo vai aparecer o fruto?
O Xilema é um tecido de transporte da planta. O que ele transporta?
A qual reino pertencem as plantas?
Qual a função dos cloroplastos?
Cite uma característica e um exemplo de Gimnosperma.
Por que as Briófitas e as Pteridófitas dependem da água para se reproduzirem?

Jogo Dominó Morfológico

O jogo *Dominó Morfológico* tem por objetivo elucidar conceitos relacionados ao conteúdo de botânica (Quadro 2), associando imagem à definição, por meio do encaixe de peças. O jogo contém 21 peças, feitas em madeira, todas de mesmo tamanho, sobre as quais foram coladas etiquetas elaboradas no programa *Microsoft Power Point*. Em um dos lados do bloco de madeira está a imagem de uma estrutura morfológica, e no outro, a definição de outra estrutura, seguindo o modelo de um jogo de dominó convencional. As etiquetas foram impressas em papel adesivo (Figura 2A).



Figura 2. Jogo Pedagógico Dominó Morfológico. (A) Peças do dominó. (B) Dominó montado.

Para começar o jogo, dois grupos devem ser formados. As peças são distribuídas sobre a mesa, viradas ao contrário, para que os integrantes do grupo não saibam quais peças irão escolher. Assim, cada grupo escolhe sete peças. Em seguida, faz-se um sorteio para decidir qual grupo irá começar, e então, uma peça é escolhida para começar a partida. Em seguida, o outro grupo deve encaixar uma de suas peças ou na imagem, ou na definição (Figura 2B), e então a vez é passada para o próximo grupo. Se os integrantes não tiverem peças correspondentes, podem recorrer às peças que não foram distribuídas. O jogo termina quando o grupo não tiver mais nenhuma peça, ou quando o jogo estiver trancado. O tempo de duração do jogo, é de aproximadamente 30 minutos.

Quadro 2. Termos utilizados nos blocos de madeira que formam o jogo Dominó Morfológico elaborado para trabalhar os conteúdos de botânica abordados na segunda série do Ensino Médio

Colmo
Raiz pivotante
Folha pinada
Drupa
Folhas paralelinérveas
Raiz fasciculada
Frutos deiscentes
Cladódio
Estipe
Frutos indeiscentes
Tubérculo
Gavinha
Gamopétala
Inflorescência
Dialipétala
Ritidoma
Espinho de origem caulinar
Fruto agregado
Acúleo
Baga
Raiz tabular

Jogo Um Pé de quê?

O objetivo do jogo *Um Pé de quê?* é conhecer as plantas do Cerrado através de uma carpoteca (coleção de frutos secos). Para tanto, frutos secos de plantas típicas do bioma Cerrado, foram coletados na área do Câmpus de Ciências Exatas e Tecnológicas de Anápolis, Universidade Estadual de Goiás (Quadro 3). Os frutos foram colocados para desidratar em uma estufa, triados e acondicionados em potes com numeração distinta. Além das amostras, foram criadas fichas impressas em papel cartão com dicas básicas sobre as espécies (Figuras 3 e 4). As dicas abordam a descrição do porte da espécie, tipo de fruto, curiosidades, uso regional, entre outras, e objetiva auxiliar os alunos na identificação das espécies vegetais.



Figura 3. Modelos das fichas com os respectivos frutos do jogo didático “Um Pé de Quê?” desenvolvido para ser aplicado para alunos da segunda série do Ensino Médio.



Figura 4. Modelos das fichas com os respectivos frutos do jogo didático “Um Pé de Quê?” desenvolvido para ser aplicado para alunos da segunda série do Ensino Médio.

Para jogar, três grupos são formados na sala de aula. Os potes com os frutos são distribuídos sobre a mesa, juntamente com suas fichas de perguntas, com quatro rodadas de três dicas cada. Faz-se um sorteio e o primeiro grupo escolhe um pote e analisa os frutos (morfologia, coloração, aspecto da casca, dentre outras características), em seguida, o professor abre o envelope e começa a ler as dicas (cada rodada vale uma pontuação) e fazer algumas perguntas para que os alunos consigam identificar a espécie. Se o grupo acertar, marca os pontos, se não souber responder passa para o próximo grupo. Se esse grupo responder marca a pontuação destinada à rodada. Ganha o grupo que acertar o maior número de frutos somando a maior pontuação.

O jogo *Um Pé de Quê?* foi pensado para apresentar as plantas do Cerrado aos alunos da segunda série do Ensino Médio, que na maioria das vezes não reconhecem as plantas desse bioma tão rico em espécies. É um recurso didático pensado para que os professores além de apresentar algumas espécies vegetais do Cerrado, possam também trabalhar aspectos morfológicos, econômicos, ecológicos, distribuição, agentes

polinizadores, período de floração e frutificação, entre outras características das plantas em questão.

Quadro 3. Espécies vegetais selecionadas para compor o jogo didático “Um Pé de Quê? a ser aplicado para alunos da segunda série do Ensino Médio.

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO
Barbatimão	<i>Stryphnodendron adstringens</i> Mart. (Fabaceae)
Baru	<i>Dipteryx alata</i> Vogel (Fabaceae)
Dalbergia	<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth. (Fabaceae)
Esembéquia	<i>Esenbeckia pumila</i> Pohl (Rutaceae)
Faveira	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth. (Fabaceae)
Jacarandá-do-cerrado	<i>Machaerium opacum</i> Vogel (Fabaceae)
Jatobá-do-cerrado	<i>Hymenaeastigonocarpa</i> Mart. (Fabaceae)
Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit. (Fabaceae)
Pau-Santo	<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. (Clusiaceae)
Pau-terra-da-folha-miúda	<i>Qualea parviflora</i> Mart. (Vochysiaceae)
Piquiá	<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart. (Apocynaceae)

5.2 APLICAÇÃO DO JOGO TABULEIRO BOTÂNICO NAS TURMAS A (ESCOLA 1) E B (ESCOLA 2).

Ao entrar nas salas de aula (Turmas A e B), o jogo foi apresentado aos alunos e as regras foram explicadas. Em seguida, cada turma foi dividida em três grupos (amarelo, vermelho e verde), e feito o sorteio entre grupos. O tabuleiro foi exposto ao chão, e os grupos se organizaram em volta do mesmo (Figura 5). Um integrante do primeiro grupo lançou o dado e escolheu uma carta. O mesmo leu a pergunta para que seu grupo pudesse responder. Quando o grupo não sabia responder, passava a carta para o próximo grupo, quando acertava avançava as casas, e quando errava, a carta era descartada, para que a pergunta pudesse ser feita novamente quando todas as cartas da caixa fossem sorteadas. O jogo foi aplicado pela autora e durou aproximadamente 50 minutos.



Figura 5. Verificação da eficácia do jogo didático Tabuleiro Botânico para alunos da Turma B e Escola 2 da rede pública de ensino estadual na cidade de Anápolis, Goiás.

5.3 AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DO JOGO TABULEIRO BOTÂNICO NA TURMA A(ESCOLA 1)

Durante a aplicação do jogo, foi percebido interação entre os alunos, pois os mesmos alegaram que raramente o jogo é utilizado como metodologia de ensino. A turma foi receptiva e interagiram durante a aula. Os alunos se interessaram pelo conteúdo, pois a medida que as perguntas eram feitas, perguntavam sobre as questões e tiravam dúvidas. Dessa forma, além do jogo em si, houve uma interação professor-aluno, onde as dúvidas dos alunos puderam ser esclarecidas. Pude perceber que os alunos não tinham muita afinidade pelos conteúdos, devido a falta de metodologias diversificadas, pois os mesmos disseram ter apenas aulas expositivas.

Após a aplicação do jogo, os alunos foram convidados a responderem ao questionário avaliando a atividade desenvolvida. Ao todo 20 alunos da Escola I responderam e devolveram os questionários, cujas respostas foram tabuladas e organizadas em percentuais sob a forma de gráficos apresentados a seguir.

Em relação a primeira questão do questionário, obteve-se que a maioria dos alunos (95%) acredita que o jogo didático favorece a aprendizagem, associando-o ainda a outras características, enquanto apenas 5% dos alunos acreditam que a aula expositiva é o suficiente para que ocorra o aprendizado (Figura 6).

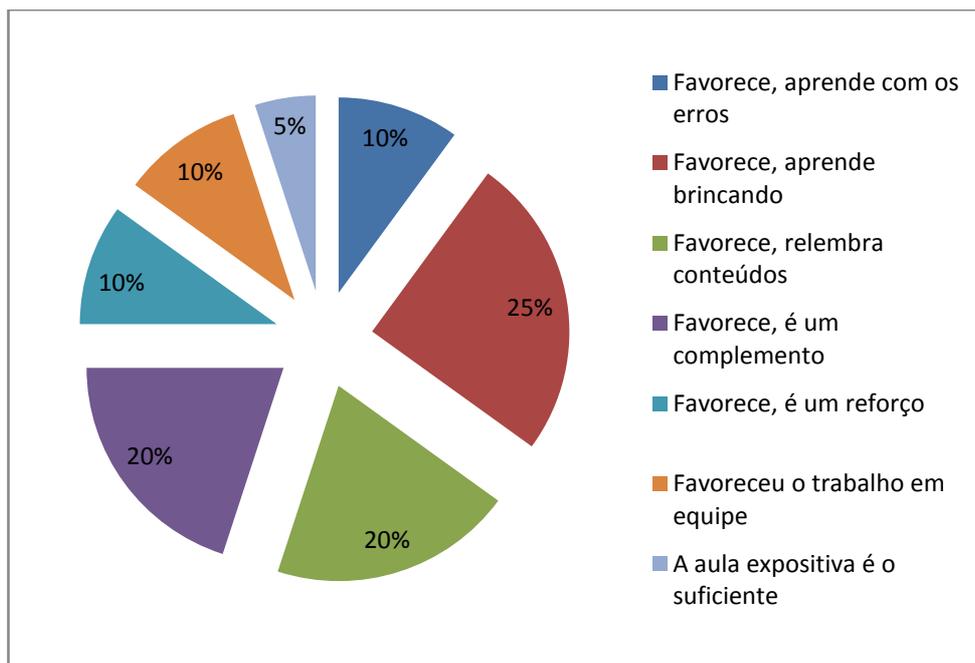


Figura 6. Frequência de respostas dos alunos da segunda série do ensino médio de uma escola pública estadual no município de Anápolis, GO, sobre o favorecimento da aprendizagem com a utilização do jogo didático.

Ao serem indagados se o uso do jogo contribuía para aprender ou rever os conteúdos de botânica, 65% dos alunos responderam afirmativamente (Figura 7). Em relação a questão três sobre se as regras do jogo estavam claras, 100% dos alunos responderam que sim.

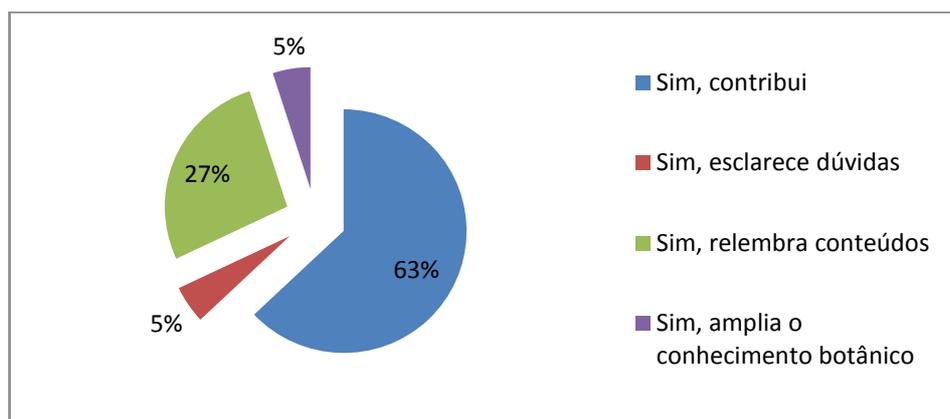


Figura 7. Frequência de respostas dos alunos da segunda série do ensino médio de uma escola pública estadual no município de Anápolis, GO, sobre a contribuição do jogo didático.

Finalmente, quando solicitado que assinalassem um conceito em relação ao jogo, 79% dos alunos responderam que o jogo foi ótimo e 21% que foi bom (Figura 8). Os conceitos regular e ruim não foram assinalados.

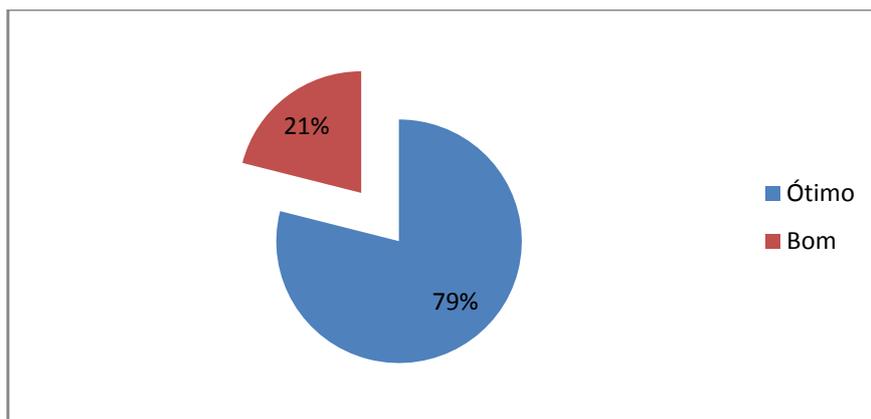


Figura 8. Frequência de respostas dos alunos da segunda série do ensino médio de uma escola pública estadual no município de Anápolis, GO, sobre a relevância do jogo didático.

5.4 AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DO JOGO TABULEIRO BOTÂNICO NA TURMA B (ESCOLA 2)

A Turma B foi observada e avaliada em dois momentos, quanto às respostas das perguntas referentes ao conteúdo de botânica durante a aplicação do jogo como introdutório do conteúdo, e em outra aula, como revisão do conteúdo. As categorias observadas foram: quantidade de erros/acertos; tempo de duração do jogo; dinâmica e interação dos grupos.

Durante o jogo no primeiro momento, os alunos se comportaram de forma menos interativa e menos dinâmica. Percebi que alguns ficaram receosos em responder as questões por medo de errar. Outros nem tentaram responder e a maioria respondia de forma errônea. O interessante foi que a cada ficha sorteada os grupos faziam perguntas relacionadas às questões. O jogo ocupou todo o espaço da aula, devido às dúvidas e tempo de discussão entre os grupos para chegarem a uma resposta correta. Nenhum grupo chegou à última casa do tabuleiro.

No segundo momento da aplicação, quando os alunos já haviam tido aula expositiva sobre os conteúdos de botânica, percebeu-se que houve bastante interação entre os grupos, pois estes já haviam estudado os conteúdos. Os grupos se mostraram competitivos e ficavam ansiosos em responder às próximas perguntas, demonstrando interesse pelo conteúdo. As respostas das questões foram excelentes, pois a maioria respondeu corretamente, e ainda elaboravam as respostas, explicando-as aos demais.

6. DISCUSSÃO

De acordo com Garcia (2010), o jogo didático é uma estratégia complementar ao ensino tradicional, sendo uma ferramenta lúdica para o ensino de botânica. É considerado benéfico no processo de ensino-aprendizagem, pois além de apresentar caráter motivador, criativo e favorecer a participação dos alunos, os instiga a trabalharem em grupo. Além do mais, Fontoura et al. (2009) dizem que, o fato do aluno se divertir enquanto aprende, leva-o a compreender com maior facilidade os conteúdos mais difíceis. Assim, os conteúdos aprendidos serão facilmente lembrados.

A diversão proporcionada pelos jogos motiva a participação dos alunos em aula e facilita a compreensão de conteúdos mais complexos, permitindo que os alunos consigam lembrar as atividades e os temas abordados em sala de aula. Lembrando que, quando se fala em trabalhar com metodologias lúdicas, objetivos devem ser estabelecidos pelos docentes, para que o jogo alcance resultados ideais (MORATORI, 2003).

Braga (2007) considera o jogo como uma ferramenta pedagógica de caráter instrumental, facilitando a percepção dos alunos em relação aos conteúdos, levando-os a entender ao invés de simplesmente memorizar. Sendo assim, Nascimento, Lima e Temóteo(s.d), relatam que um dos recursos mais relevantes para o professor trabalhar o ensino e aprendizagem, é a aplicação de jogos, pois estes desenvolvem as competências dos professores e estimulam a percepção dos alunos.

O jogo didático pode ser utilizado tanto antes quanto depois da aula expositiva, pois quando bem planejados podem contribuir para a compreensão dos termos botânicos. Mavignier et al.(2014), relatam que a aplicação do jogo com o objetivo de fixação de conteúdos é um excelente auxílio para as aulas expositivas, facilitando o processo de ensino-aprendizagem. Além disso, os alunos se sentem motivados e interessados pelos conteúdos.

O fato dos alunos terem participado mais no segundo momento evidencia que o jogo pode auxiliar o professor na revisão dos conteúdos ou mesmo pode ser um instrumento de avaliação. E que como introdução do conteúdo, embora os alunos fiquem mais temerosos de “errar”, o jogo pode incentivá-los e motivá-los a participar mais das aulas expositivas, pois desperta o interesse sobre assuntos que ele não sabe ainda. Praia Aquino e Paes (2010) ainda reforçam que metodologias lúdicas cooperam

para o processo de ensino-aprendizagem, pois favorece o raciocínio, a interação tanto entre os alunos quanto com o professor, tornando a sala de aula um ambiente agradável e atrativo.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O jogo didático é um recurso lúdico que pode auxiliar o professor no ensino de conteúdos de difícil compreensão, promovendo não somente o interesse pelos assuntos tratados, como também a sua contextualização. Outra vantagem do uso do jogo didático é a promoção da socialização dos alunos entre si e melhorar a relação professor/aluno.

Jogos didáticos para o ensino de botânica ainda são escassos e podem ter um efeito muito positivo no processo de ensino-aprendizagem, sobretudo nessa fase da educação em que se observa um predomínio de aulas tradicionais, onde os conteúdos são abordados de forma expositiva levando a um desinteresse pela Biologia, e de modo especial, pela Botânica. Nesse sentido, a utilização de jogos didáticos que abordem aspectos da Botânica pode ser um estímulo para o interesse e a aprendizagem dos conceitos relacionados a esta área do conhecimento.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRAIS, M.G.M; SOUSA, G.M; MASRUA, M.L.A. O Ensino de Botânica: Investigando Dificuldades na Prática Docente. **Revista da SBEnBio-** n7, V EnebioRegional e II Erebio regional 1. São Paulo, 2014.

BRAGA, A. J. **Uso dos Jogos Didáticos em Sala de Aula.** 2007. Disponível em <<http://guaiba.ulbra.br/seminario/eventos/2007/artigos/letras/242.pdf>> Acesso em: 02/11/2015

BRASIL, Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica.** Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 562p.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELICIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Cadernos dos núcleos de ensino,** São Paulo, 2003, p. 35-48. Disponível em: <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002.pdf>>. Acesso em: 21 fev 2014.

DRUZIAN, M.E.B. Jogos como recurso didático no ensino aprendizagem de frações. **VIVYA,** v. 27, n.1, 2009, p. 67-78.

FARIAS, K.S.G. O lúdico como instrumento de subsídio para o aprendizado. **Cadernos IAT,** Salvador, v. 2, n. 2, 2009, p. 4-9.

FIGUEIREDO, J.A. **O Ensino De Botânica Em Uma Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade: Propostas De Atividades Didáticas Para o Estudo das Flores Nos Cursos De Ciências Biológicas.** Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática. PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS Programa de Pós-Graduação Belo Horizonte, 2009.

FONTOURA, et al. Aplicabilidade de Jogos Educativos com Alunos do Segundo Segmento do Ensino Fundamental do Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência. **Anais do VII**

Encontro Nacional de pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis, 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienepec/pdfs/1556.pdf>> Acesso em: 28/10/2015

GARCIA, M.W. **Jogo didático como estratégia complementar ao ensino de Botânica no Ensino Médio em uma escola particular de Barretos – SP.** Monografia. (Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura). Universidade Presbiteriana Mackenzie. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. São Paulo, 2010. Disponível em: http://www.mackenzie.br/fileadmin/Graduacao/CCBS/Cursos/Ciencias_Biologicas/1o_2012/Biblioteca_TCC_Lic/2010/2o_2010/MARIANA_WATANABE.pdf. Acessado em: 12 de agosto de 2014.

GIANI, K. **A experimentação no Ensino de Ciências: possibilidades e limites na busca de uma Aprendizagem Significativa.** Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências), Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. In: EREBIO,1, Rio de Janeiro, 2001, **Anais...**, Rio de Janeiro, 2001, p.389-92.

GÜLLICH, R.I.C. **A Botânica e Seu Ensino: História, Concepções e Currículo.**Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências). Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul. Ijuí, 2003.

JESUS, J.; NERES, J.N.; DIAS, V.B. Jogo didático: uma proposta lúdica para o ensino de Botânica no Ensino Médio. **Revista da SBEnBio**, n. 7, out.,2014. p. 4106-4116..

MARASINI, A. B. **A utilização de recursos didático-pedagógicos no ensino de Biologia.** Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

MAVIGNIER, R.O. et al. Bingo Vegetal: Atividade Lúdica Para a Fixação de Conteúdos de Botânica. **Revista da SBEnBio-** n7, V EnebioRegional e II Erebio regional 1. São Paulo, 2014.

MELO, E. A.; ABREU, F. F.; ANDRADE, A. B.; ARAÚJO, M. I. O. A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: dificuldades e desafios. **Scientia Plena**, v. 8, n. 10, 2012, p. 1-8.

MENDES, J. R. S. **O papel instrumental das imagens na formação de conceitos científicos**. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

MENDES, M.B.P; BRANDÃO, R.A; FIGUEIREDO, A.Q.S.A. Integrando palavras: uma nova abordagem didática para o ensino de Botânica na escola. In: XIV Congresso Internacional de Humanidades, 2011, Brasília. **Anais** do XIV Congresso Internacional de Humanidades, 2011. Disponível em:

<<http://unb.revistaintercambio.net.br/24h/pessoa/temp/anexo/1003/1315/2126.pdf>>.

Acesso em 18 fev 2014.

MORATORI, P.B. **Por que Utilizar Jogos Educativos no Processo de Ensino Aprendizagem?** Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Matemática, Núcleo de Computação Eletrônica Informática na Educação. Rio de Janeiro, 2003

NASCIMENTO, I.T.; LIMA, F.M.A. ; TEMÓTEO, A.S.S.G. **O Ensino e a Aprendizagem Através dos Jogos Concretos Educativos**. Sd. Disponível em:

<[http://www.editorarealize.com.br/revistas/fiped/trabalhos/Trabalho Comunicacao_oral_idinscrito_1198_e96c3225babf457a5f4542de4260778d.pdf](http://www.editorarealize.com.br/revistas/fiped/trabalhos/Trabalho_Comunicacao_oral_idinscrito_1198_e96c3225babf457a5f4542de4260778d.pdf)> Acesso em: 03/11/2015

NETA, M. et all. Estratégia Didática Para o Ensino de Botânica Utilizando Plantas da Medicina Popular. In: V Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação, 2010, Maceió. **Anais** do V Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação, 2010.

PEDROSO, C. V. Jogos Didáticos no Ensino de Biologia: Uma Proposta Metodológica Baseada em Módulo Didático. In: IX Congresso Nacional de Educação- EDUCERE e III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. **Anais** do IX Congresso Nacional de Educação- EDUCERE e III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. Curitiba, 2009

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, L. T. **O Uso de Jogos Didáticos No Ensino de Ciências No Primeiro Segmento Do Ensino Fundamental Da Rede Municipal Pública De Duque de Caxias**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Instituto Federal de educação, Ciência e Tecnologia , Rio de Janeiro, 2009. 138p.

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, **Anais** do Congresso, São José dos Campos, 2009.

PRAIA, J.F; AQUINO, S.; PAES, L.S.Estratégias didáticas para o ensino de Morfologia Vegetal para o Ensino Médio. **Anais**. V CONNEPI, 2010. Disponível em: <http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/viewFile/1494/664>. Acessado em: 12 de agosto de 2014.

RAVEN, P.H.; EVERT, R.F.; EICHHORN, S.E. **Biologia Vegetal**. 7ed., Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan. 2010.

ROCKENBACH, M.E; OLIVEIRA, J.H.F; PESAMOSCA, A.M.Não se gosta do que não se conhece? A visão de alunos sobre a Botânica. In: XXI Congresso de Iniciação Científica, IV Mostra Científica, 2012, Pelotas. **Anais** do XXI Congresso de Iniciação Científica, IV Mostra Científica, 2012.

SILVA, F.S.S; MORAES, L.J.O; CUNHA, I.P.R. Dificuldades dos Professores de Biologia em Ministrarem Aulas Práticas em Escolas Públicas e Privadas do Município de Imperatriz (MA)**Revista da UNISULMA**, n.1, janeiro/julho, p. 135-149, 2011.

Disponível em: <http://www.unisulma.edu.br/Revista_UNI_ed1_2011.pdf> Acesso em: 27/10/2015

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

SILVA, M. J.; SAMPAIO, S. M. V.; COFFANI-NUNES, J. V. O que dizem os professores das escolas públicas de Maceió sobre o Ensino de Botânica? **Revista da SBEnBio**, n.7, out. 2014, p. 5503-5514.

THEODORO, F. C. M.; COSTA, J. B. S.; ALMEIDA, L. M. Modalidades e recursos didáticos mais utilizados no ensino de ciências e biologia. **Estação Científica**, v. 5, n. 1, jan.-jun., 2015, p.1-14.

YAMAZAKI, S.C; YAMAZAKI, R.M.O. Jogos para o Ensino de Física, Química e Biologia: elaboração e utilização espontânea ou método teoricamente fundamentado?. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 7, n. 1, 2014. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/issue/view/120>> Acesso em: 27/10/2015

Anexo - Questionário utilizado após a aplicação do jogo *Tabuleiro Botânico*



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS

UnU de Ciências Exatas e Tecnológicas

Curso de Ciências Biológicas – Modalidade Licenciatura

QUESTIONÁRIO

- 1- Em sua opinião, a aula expositiva é o suficiente, ou o jogo didático favoreceu o aprendizado dos conteúdos como complemento a aula expositiva?

- 2- O jogo contribuiu para aprender e rever os assuntos de botânica, já abordados anteriormente?

- 3- As regras do jogo foram claras?

- 4- No geral, o que você achou do jogo?

- A- () Ótimo
B- () Bom
C- () Regular
D- () Ruim