

USO DE JOGO DIDÁTICO COMO RECURSO LÚDICO PARA O ENSINO DE PTERIDÓFITAS NO ENSINO FUNDAMNETAL II

HELLEN GONÇALVES SIMONATO¹; WELLINGTON RODRIGUES DE MATOS*²

¹ Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas (Escola de Ciências da Saúde, Unigranrio); ² Docente do Curso de Ciências Biológicas (Escola de Ciências da Saúde, Unigranrio); * matoswr@unigranrio.edu.br, Rua Professor José de Souza Herdy, 1160, CEP 25071-200, Duque de Caxias, RJ.

RESUMO

As Pteridófitas pertencem à divisão botânica das Monilophytas e são exemplificadas por samambaias e avencas. Possuem como novidade evolutiva vasos condutores de seiva que conferem maior porte. Apresentam raiz, caule, folha e alternância de gerações dependente de água para o sucesso da fecundação. O objetivo desse trabalho foi identificar a percepção que alunos de 7º ano de uma escola particular possuíam sobre samambaias e o que os alunos absorveram do conteúdo de Pteridófitas depois da explicação ministrada pelo professor. Também era objetivo aplicar um jogo de quebra-cabeça de uma samambaia, que montado formava um modelo didático, como um reforço da aula dada sobre o tema e verificar se o mesmo ajudou na fixação do conteúdo. Os desenhos mostraram que os alunos percebem as samambaias como ornamentais e que não conhecem muito plantas criptógamas. O jogo melhorou o entendimento nos quesitos de morfologia e reprodução. O método lúdico deixou os alunos curiosos e interessados na aula. Isso demonstra a importância da introdução de metodologias ativas em sala de aula, fornecendo benefícios a fixação dos conteúdos de formada lúdica e dinâmica aos alunos, garantindo uma formação mais consolidada.

Palavras-chave: jogo, desenho, percepção, samambaia, quebra-cabeça.

INTRODUÇÃO

As Pteridófitas pertencem à divisão botânica das Monilophytas, sendo plantas criptogâmicas, ou seja, que não possuem sementes, flores ou frutos. Esses vegetais podem ser exemplificados por samambaias, licopódios, cavalinhas, avencas e xaxins. Possuem como novidade evolutiva a presença de vasos condutores de seiva, permitindo o aumento de seu porte. Possuem graças a essa novidade raízes, caules e folhas verdadeiras. A maioria dos representantes tem caules subterrâneos ou rastejantes (rizoma). Apresentam um padrão de alternância de gerações para seu ciclo de vida, onde a planta adulta e duradoura é o esporófito (com os soros, presentes na época reprodutiva na face inferior das folhas) e com o gametófito, também chamado protalo, sendo a fase intermediária. Existe uma relação de dependência das Pteridófitas com a

água para o sucesso reprodutivo. Isso porque o anterozoide, gameta masculino, nada até a oosfera, gameta feminino, garantindo dessa forma seu encontro e fecundação. Assim, os representantes desse grupo habitam ambientes umedecidos (RAVEN et al. 2014).

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2016), o conteúdo de Pteridófitas pode ser enquadrado dentro da unidade temática “Vida e evolução” na área de Ciências da Natureza nos anos finais do Ensino Fundamental. Ainda se diz neste documento que os conteúdos compreendidos dentro de Ciências da Natureza têm uma grande importância ao ser responsável por proporcionar o letramento científico, extremamente importante para o indivíduo compreender o mundo em que se vive e atuar nele de forma efetiva e positiva. Nesse sentido os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais confirmam esta questão tendo como um de seus objetivos direcionados para o ensino fundamental a ideia de que o aluno possa ser autor e agente de transformação do ambiente, selecionando seus aspectos e relações, contribuindo assim para a melhoria do meio em que vive. (BRASIL, 1998). Ainda sobre esse documento fala-se que a *“utilização de observações, experimentação, jogos, diferentes fontes textuais para obter e comparar informações, por exemplo, despertam o interesse dos estudantes pelos conteúdos e conferem sentidos à natureza e à ciência”* (BRASIL, 1998, p.27), que de forma alguma se consegue só com a utilização de livros didáticos.

O interesse em se usar metodologias ativas vem da demanda de promover um ensino diferenciado, que faça o estudante se interessar mais pela aula em temas que os mesmos consideram difíceis. Ideia semelhante já foi evidenciada no trabalho de Corte *et al.* (2018) onde alunos de Projeto de Iniciação Científica Júnior (PICJr) e seus orientadores foram em uma escola pública estadual do município de Vitória/ES realizar uma pesquisa com os alunos de terceiro ano de ensino médio. Estes buscaram identificar quais conteúdos de biologia os estudantes achavam mais complicados e sugestões de como melhorar seu entendimento. Nesse trabalho os estudantes apontaram botânica como conteúdo de maior dificuldade e o uso de métodos lúdicos (modelos didáticos ou jogos) como suas propostas de solução. Dessa forma o aluno assumiu um papel central na sua educação de forma colaborativa com seus colegas de sala, pois seus conhecimentos têm valor e devem ser usados para sua autoaprendizagem.

Toda essa questão de valorização da aprendizagem e ensinamento de um dinamismo autodidata ao aluno não é um assunto novo. Desde o século passado tem-se as questões da aprendizagem significativa (AUSUBEL *et al.* 1980), perpassando aos dias atuais em que esse pensamento busca aperfeiçoar-se para se encaixar nos dias atuais. Uma nova informação associada com algo que o aluno já sabe, atrelada a um bom material de ensino e somada à disposição do aluno para a atividade é o preceito dessa ideia central (MOREIRA; MASINI, 2006; PELIZZARI *et al.* 2002; PEREIRA, 2008). O aluno torna-se, em contraposição a metodologia tradicional, corresponsável pelo que aprende, dividindo essa responsabilidade com o professor. Assim, se colocam como seres históricos, participando ativamente de sua aprendizagem e usando como ponto de partida suas experiências (DIEZEL *et al.*, 2017).

O uso de jogos e modelos didáticos como metodologia ativa podem ser extremamente úteis para esclarecer lacunas que se formam durante a linha de raciocínio educacional. Ajudam a reduzir as falhas de ensino que recursos didáticos convencionais podem gerar ao trazer um aspecto dinâmico lúdico advindo de um pouco de criatividade (RIBEIRO; MAIA, 2010; CECCANTINI, 2006). A sociedade já reconhece essas atividades lúdicas como ferramentas prazerosas de descontração e aprendizado simultâneo, facilitando o

professor a cativar o aluno a participar desses momentos espontaneamente. Os jogos são muito mais atrativos para os estudantes do que exercícios rotineiros. Apesar de trazerem o mesmo conteúdo, este vem descaracterizado e reformulado para aparentar ser mais simples e instigar quem o manuseia (PEDROSO, 2009).

A utilização de jogos proporciona fixação de conceitos mais complexos, estimula a socialização, motivação e participação. Isso auxilia o professor a identificar as dúvidas remanescentes de seus orientados, de forma a utilizar o próprio jogo para um melhor esclarecimento (ALVES, 2017). Esse recurso deixa o aluno mais seguro para expor suas dúvidas e mais receptivo a entender que os temas em questão não são transitórios, pois fazem parte de seu cotidiano. Dessa forma, há um interesse maior em compreender o que o cerca e como pode influenciar e impactar esse ambiente (MALAQUIAS, 2012). Ainda cabe destacar que essas atividades são imprescindíveis para complementação teórica, principalmente quando professor e escola não dispõem de muitos recursos, sendo esta exploração de material muito valiosa no processo de aprendizagem.

A bastante tempo as metodologias ativas são preconizadas para o ensino da botânica, muitas vezes para explicar seus pontos mais complexos ou desconhecidos. Muitos dos recursos usados escolhidos são da categoria de jogos didáticos, dos mais simples aos mais diversos. Fizeram utilização de quebra-cabeça, por exemplo, para desenvolvimento de assuntos específicos em botânica Zuanon *et al.* (2010), Brito *et al.* (2013) e Araújo e Guedes (2018). Todos os autores conseguiram encontrar formas de adaptar determinado assunto para criar uma atividade lúdica específica. Zuanon *et al.* (2010) e Brito *et al.* (2013) relataram que as experiências com os alunos foram extremamente produtivas, despertando a curiosidade dos mesmos de forma a gerar efetivação mais produtiva do ensino.

Conclui-se essa linha de pensamento citando Paulo Freire em sua obra “Pedagogia da autonomia” (2015) onde é dito que devemos entender que o ensino não é mero repasse de conhecimento, mas a garantia de criação de oportunidades para construção própria de saber. Com base no exposto, o objetivo desse trabalho foi identificar a percepção que alunos de 7º ano possuíam sobre samambaias e o que os alunos absorveram do conteúdo de Pteridófitas depois da explicação ministrada pelo professor. Também era objetivo aplicar um jogo de quebra-cabeça de uma samambaia como um reforço da aula dada sobre o tema e verificar se o mesmo ajudou na fixação do conteúdo

MATERIAIS E MÉTODOS

O público alvo foi composto por alunos do 7º ano do ensino fundamental de uma escola particular localizada no bairro 25 de agosto, área urbana do município de Duque de Caxias, RJ. Aplicou-se o projeto em uma turma da manhã e outra da tarde, totalizando 38 alunos, com idades entre 12 e 14 anos. Este ano do ensino fundamental foi escolhido por ser onde ocorre o ensino do reino vegetal.

Em um primeiro momento se quis obter a percepção dos alunos sobre conceitos da planta criptógama em estudo. Assim, um mês antes da aplicação do trabalho e três semanas antes da matéria de Pteridófitas ser ministrada, foram fornecidas aos alunos folhas em branco para que desenhassem a forma como enxergam e percebem uma samambaia quanto a sua fisionomia. Também foi pedido para que escrevessem se já tinham visto uma samambaia e onde. Essa captação da percepção individual dos alunos ajudou a

detectar em quais aspectos os mesmos tinham mais ou menos conhecimento e, conseqüentemente, ajudou a uma melhor elaboração da metodologia ativa que viria a ser construída.

A metodologia ativa foi aplicada no dia 26 de outubro de 2018 e programada para dois tempos de 50 minutos. No primeiro momento foi distribuído um pré-questionário (Apêndice 1) aos alunos para identificar o que os mesmos absorveram da matéria de Pteridófitas ministrada na semana anterior, consistindo de cinco questões objetivas, onde tiveram dez minutos para respondê-lo. Depois disso a turma foi dividida em cinco grupos na turma da manhã e em dois grupos da turma da tarde, baseado no quantitativo de alunos de cada turno. Cada grupo recebeu peças isoladas e misturadas de um quebra-cabeça “3D”. As peças consistiram de partes de uma samambaia (Figura 1).

As peças representavam independentemente a folha, raiz, caule (do tipo rizoma), báculo (folha jovem de samambaia), protalo (esporófito de samambaia jovem) e soros (onde é produzido esporos na samambaia). As peças desse jogo de quebra cabeça-cabeça unidas formavam um modelo didático de uma samambaia completa. Foi usado o esquema de samambaia para o jogo e para a indicação de percepção dos alunos por ser o representante do grupo vegetal em estudo mais comum no cotidiano e por ser o mais usado e estudado no livro didático adotado pela escola. Ainda, sabendo os conceitos da samambaia, compreende-se facilmente o de outras espécies. Para essa atividade os alunos disponibilizaram de dez minutos para encaixarem as peças da melhor forma a obterem um modelo de samambaia. Cabe ressaltar que haveria uma peça que não se encaixaria no quebra-cabeça, o protalo, mas que faria parte do ciclo de vida reprodutivo. Os alunos foram informados disso.



Figura 1: Peças isoladas do jogo de quebra-cabeça que, quando unidas, formavam um modelo didático de uma samambaia.

Depois desse tempo, foi aberto um momento para que os alunos retirassem as dúvidas que surgiram durante a tentativa de união das peças do quebra cabeça. Também foram pontuadas as questões mais relevantes sobre as Pteridófitas como exemplares, ambiente em que vivem, morfologia e reprodução de forma a sanar a dúvida de alguns estudantes e reforçar alguns pontos que necessitavam de um pouco mais de atenção. Esse processo demandou aproximadamente quinze minutos. Por fim foi disponibilizada a exposição de uma samambaia para que os alunos observassem de perto as suas estruturas em um intervalo de aproximadamente cinco minutos (Apêndice 3). De forma a concluir o processo, um pós-questionário (Apêndice 2) foi distribuído aos estudantes para verificar se o trabalho exposto contribuiu para reforçar o

que já tinham aprendido na semana anterior. Essa etapa durou dez minutos. Os dados foram tratados de forma a possibilitar análises qualitativas e quantitativas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos desenhos relativos a percepção dos alunos sobre como estes visualizam uma samambaia demonstrou pontos interessantes, como o fato de que 53% dos estudantes representaram a planta em vasos (Figura 2). Isso passa uma ideia de que o tipo de planta em estudo teria para os alunos um caráter ornamental. Assim, para a maior parte deles, são plantas típicas de serem cultivadas em casa e que não poderiam ser encontradas em ambientes naturais. De todos os desenhos, 66% tinham formas que não representavam samambaias. Essa informação pode ser associada à questão de que houve uma diversidade de citações de lugares onde os alunos observaram em algum momento exemplares de samambaias (Figura 3). Como alguns alunos nunca viram uma samambaia (29%) ou viram pela televisão (8%), afetou-se a incidência de desenhos que não pareciam com samambaias (Figura 3).

No entanto, houve casos em que o aluno indicou que já tinha visto em algum local, mas ainda assim não desenhou uma fisionomia correspondente. Fazendo uma correlação, no trabalho de Silva e Barros (2017), ao pedir para alunos do 7º ano desenharem uma planta, 96,3% dos alunos esquematizaram angiospermas enquanto briófitas e pteridófitas não foram representadas nenhuma vez. Isso demonstra uma visão genérica e que plantas sem semente são as menos conhecidas pelos estudantes de ensino fundamental. Nesse mesmo trabalho, após uma oficina de apresentação do grupo das criptógamas, o número de angiospermas desenhadas caiu para 62,2% e briófitas e pteridófitas passaram a ser representadas. Essa visão estereotipada também é demonstrada em outro trabalho, onde ao se pedir para crianças de 7º ano desenharem uma floresta obteve-se representações com pouca biodiversidade e de aparência doméstica (MATOS; MATTOS, 2014).

Relativamente a quais partes das samambaias foram desenhadas, foi calculada a frequência com que os elementos apareceram (Figura 4). Quase todos esquematizaram as folhas, como esperado. No entanto muitos esqueceram de representar o caule e o número de raízes desenhadas foi insignificante. Durante a montagem do quebra-cabeça que resultava o modelo didático, no decorrer da explicação dos pontos mais importantes e da prática com a planta viva ficou claro para os mesmo que uma Pteridófitas tem além das folhas, caule e raízes.

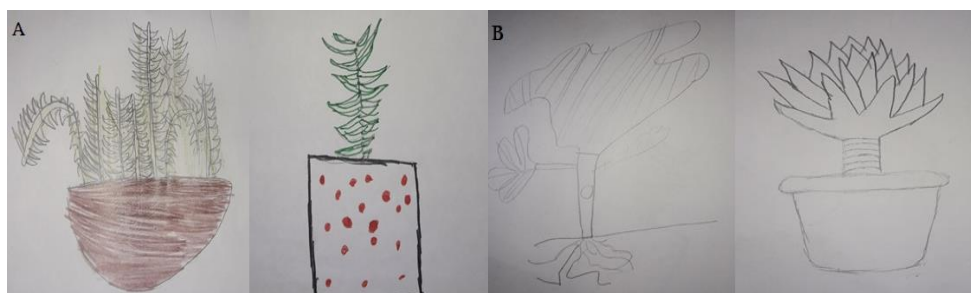


Figura 2: Desenhos feitos pelos alunos em resposta ao comando de desenhar sua percepção sobre samambaias. A: desenhos em que alunos chegaram a uma representação próxima de uma samambaia. B: desenhos em que alunos não souberam representar uma visão correta de samambaia.

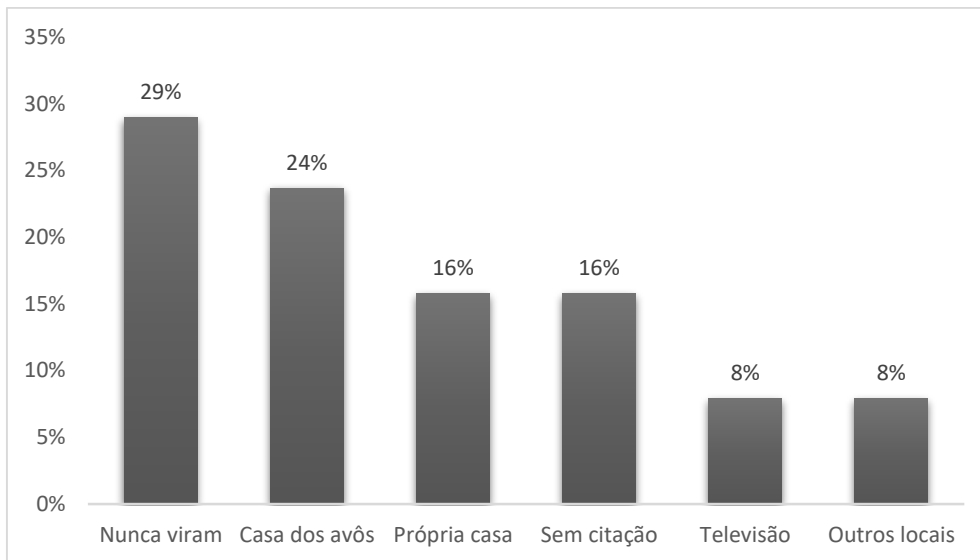


Figura 3: Citações de lugares onde os alunos observaram exemplares de samambaias.

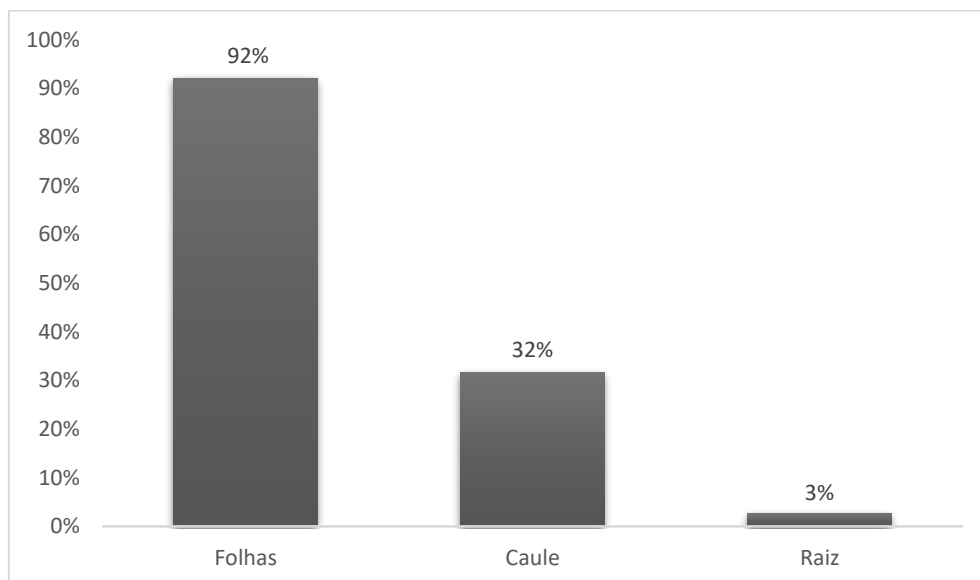


Figura 4: Frequência com que os elementos raiz, caule e folha apareceram nos desenhos.

As questões do pré e pós-questionários foram padronizadas de forma que cada questão de ambos os questionários fossem referentes a um mesmo assunto dentro do ensino de Pteridófitas, de forma pareada. Assim a questão um era referente a adaptação nos dois questionários, a questão dois sobre morfologia, a três sobre ambiente, quatro sobre reprodução e a cinco relativa à diversidade. Foram realizadas comparações entre as porcentagens de acertos de cada questão temática dos dois questionários, ou seja, antes e depois do trabalho (Figura 5). Nota-se que a questão um sobre adaptação, três sobre ambiente e cinco sobre diversidade já possuíam um bom índice de acertos no primeiro questionário, demonstrando relativo domínio do assunto por parte dos alunos só com a aula ministrada. Assim, o índice de acertos não aumentou expressivamente nas questões um e três, e se manteve inalterado na questão cinco.

Já na questão dois sobre morfologia e na quatro sobre reprodução, o índice de acertos aumentou consideravelmente após a aplicação do jogo. Isso demonstra que nos aspectos de morfologia e reprodução

os estudantes ainda tinham dificuldade de entendimento só com a aula ministrada, e o jogo ajudou a reforçar a compreensão do assunto e sanar dúvidas. A utilização de jogos como atividade lúdica no ensino de botânica também se mostrou positiva no trabalho de Freitas *et al.* (2011) onde observou-se uma melhora de 30% entre os questionários anterior e sucessor da sequência lúdica proposta após análises comparativas.

Durante os dez minutos dados aos alunos para montarem o quebra cabeça e logo após, durante a explicação de pontos principais, foi observado que os alunos tinham muitas dúvidas justamente nesses aspectos. Na questão de morfologia muitos marcaram a opção que dizia que Pteridófitas tinham rizóide, cauloide e filoide e na questão quatro marcaram que os esporos eram presentes em Briófitas, no questionário anterior ao jogo. A confusão provavelmente se deu por confundirem a estruturas com o grupo de plantas estudado anteriormente, as Briófitas. Muitos alunos questionaram durante a montagem do jogo e durante a explicação indagavam o porquê de os soros não poderem ser considerados sementes.

Antes mesmo de iniciar o método lúdico, os alunos mostraram-se muito curiosos em saber que tipo de atividade seria desenvolvida. No decorrer da manipulação do jogo os estudantes realmente se envolveram na montagem e trabalharam em equipe, e em nenhum momento demonstram desinteresse no jogo. Pelo contrário, perguntavam, questionavam, refaziam o quebra-cabeça várias vezes a fim de obter um melhor resultado. Depois de pronto, queriam saber o que estava certo e errado dentro do que montaram. Nesse sentido, o objetivo esperado do trabalho foi atendido, fazer com que os discentes se interessassem pela atividade baseado em uma matéria que usualmente não dariam muito valor.

No trabalho desenvolvido por Corte *et al.* (2018) que teve como um de seus modelos desenvolvidos uma representação simplificada do ciclo de vida das pteridófitas, as autoras também concluíram, pela avaliação de seus alunos do PICJr que desenvolveram o trabalho e dos professores regentes das turmas onde foi aplicado o trabalho, que os alunos estavam participativos e entusiasmados com os métodos lúdicos, o que segundo eles, não era normal ocorrer em aulas de botânica. Ribeiro e Maia (2010) também relataram a aceitação e envolvimento dos alunos na utilização de jogos voltados para botânica, e empolgação e curiosidade nos trabalhos de Zuanon *et al.* (2010) e Brito *et al.* (2013) que utilizaram quebra-cabeças para ensino de citologia e ciclo reprodutivo vegetal respectivamente.

No pós-questionário havia uma sexta questão, perguntando “Você acha que o método lúdico pode ser usado em outras matérias?”. As respostas a esta pergunta estão demonstradas na figura 6, mostrando que o método lúdico teve um viés positivo na concepção dos alunos. Novamente os resultados deste trabalho podem ser corroborados de acordo com Corte *et al.* (2018) onde os alunos das turmas onde a atividade foi desenvolvida com o uso dos modelos didáticos relatam que gostaram da atividade (96%), que facilitou a atenção na aula (98%) e que gostariam de outras aulas dessa forma (97% das respostas).

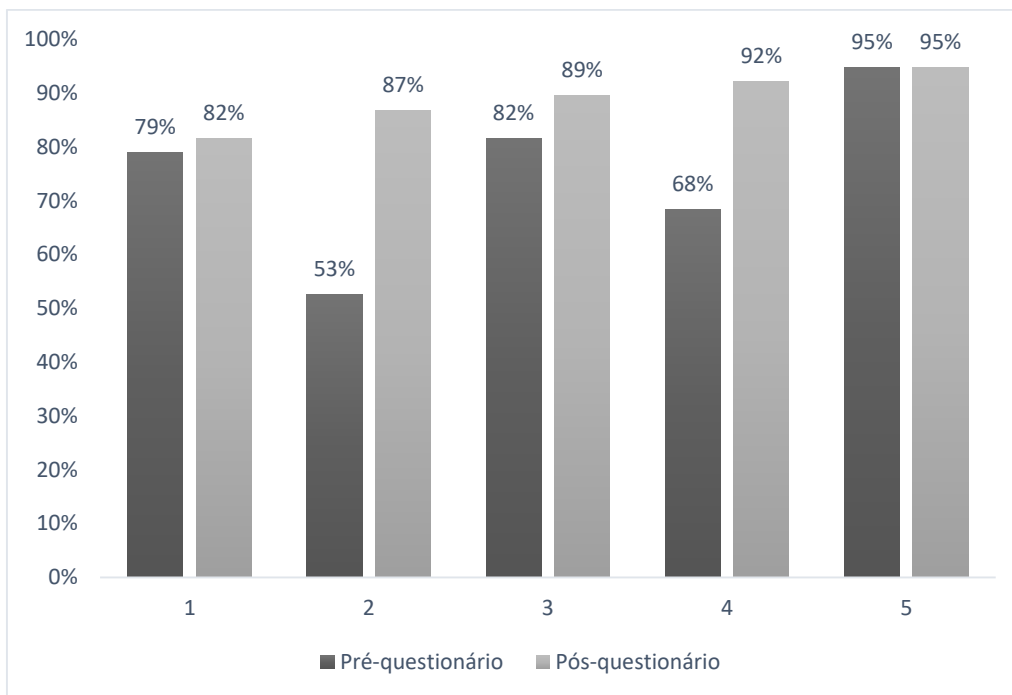


Figura 5: Comparações das porcentagens de acertos de cada questão temática dos dois questionários, ou seja, antes e depois do trabalho. A questão um era referente a adaptação, a dois sobre morfologia, três sobre ambiente, quatro sobre reprodução e a cinco relativa à diversidade.

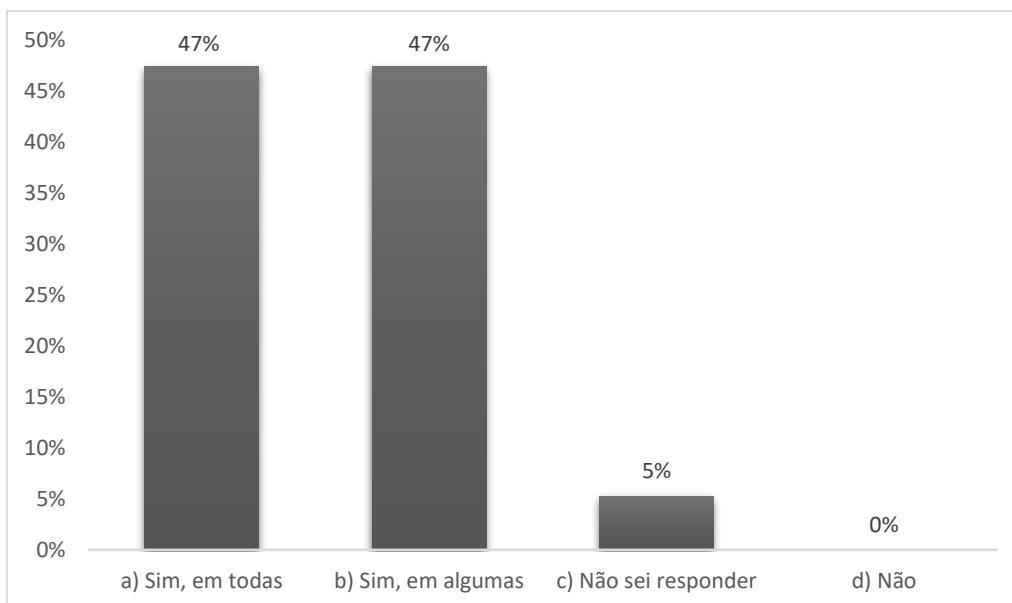


Figura 6: Respostas dos alunos a sexta questão do pós-questionário que perguntava "Você acha que o método lúdico pode ser usado em outras matérias? ".

CONCLUSÃO

A percepção dos alunos sobre a morfologia de samambaias demonstrou que mais da metade deles acham que esta planta é ornamental e de origem doméstica, sendo representada em vasos. Isso pode explicar porque quase todos os desenhos tinham folhas representadas, em oposição as raízes que quase não estiveram

presentes. O caule foi desenhado por menos da metade dos alunos. Além disso, uma maioria representou uma fitofisionomia que não representava uma samambaia, demonstrando que os estudantes não sabiam de que planta se tratava, questão corroborada pelo fato de que a maioria dos alunos alegarem nunca ter visto um exemplar de perto e de não conhecerem plantas sem sementes.

De forma geral os alunos conseguiram compreender parte da matéria de Pteridófitas só com a aula ministrada, mas ainda tinham dúvidas quanto à morfologia e reprodução. Observou-se que o jogo influenciou positivamente no esclarecimento desses questionamentos e a melhorar os conceitos relativos à morfologia e reprodução, além de trazer um método diferente de ensino para dentro da sala de aula, chamando atenção dos alunos e levando a uma maior curiosidade sobre o tema. Nesse sentido, vale a pena a busca da construção de outros tipos de métodos lúdicos relativos aos grupos botânicos, que podem ser explorados de forma a buscar potencializar ainda mais a compreensão e interesse dos alunos, além da facilidade e estímulo a professores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, J. O. et al. Jogo da memória como recurso lúdico no ensino de briófitas e pteridófitas no ensino médio em Parnaíba-PI. **IV Congresso Nacional de Educação – CONEDU**, Piauí, 2017.

ARAUJO J. P. G., GUEDES V. L. Quebrando a cabeça para conhecer a restinga. **Revista Educação Ambiental em Ação**, n. 64, ago. 2018.

AUSUBEL, D. P. et al. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980. 626 p.

BRASIL. **Base nacional comum curricular**. Brasília, DF: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, 2016. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC_19mar2018_versaofinal.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2018.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental / MEC, 1998. 138 p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em: 5 nov. 2018.

BRITO, R. A. et. al. Materiais didáticos para o ensino de botânica, confeccionados a partir de materiais alternativos. **XIII Jornada de ensino, pesquisa e extensão – JEPEX**, Recife, 2013.

CECCANTINI, G. Os tecidos vegetais têm três dimensões. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.29, n.2. p. 335-337, jun. 2006.

CORTE, V. B. et al. Modelos didáticos como estratégia investigativa e colaborativa para o ensino de botânica. **Revista Pedagógica**, Chapecó, v. 20, n. 44, p. 172-196, ago. 2018.

DIESEL, A. et al. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista THEMA**, v. 14, n. 1, p. 268-288. 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2016. 143 p.

FREITAS, R. de L. et al. Uso de Jogos Como Ferramenta Didática no Ensino de Botânica. **X Congresso nacional de educação - EDUCERE**, Curitiba, p.12809-12815, 2011.

MALAQUIAS, J. F. et al. Lúdico como promoção do aprendizado através dos jogos socioambientais, integrando a educação ambiental formal e não formal. **Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande do Sul, v. 29, 2012.

MATTOS, C. M. J. ; MATOS, W. R. Percepções de alunos do 7º ano do Ensino Fundamental sobre Florestas: Um Estudo de Caso Numa Escola do Rio de Janeiro, RJ. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)**, v. 7, n.7, p. 7392-7404. 2014.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro, 2006. 111p.

PEDROSO, C. V. Jogos didáticos no ensino de biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático. **IX Congresso Nacional de educação – EDUCERE**, Paraná, p. 3182-3190, 2009.

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

PEREIRA, M. A. **A importância do ensino de Ciências: Aprendizagem Significativa na superação do fracasso escolar**. Paraná: Programa de Desenvolvimento Educacional, Secretaria de Estado da Educação, 2008. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2233-6.pdf>>. Acesso em: 8 nov. 2018.

RAVEN, P. H. et al. **Biologia vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 856 p.

RIBEIRO, A. Z. S.; MAIA, T. P. A. **Jogos didáticos em botânica como uma ferramenta pedagógica para o ensino da biologia**. O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense, volume I. Secretaria de Educação- Governo do Paraná, 2010.

SILVA, M. M. F.; BARROS, I. O. Briófitas e Pteridófitas: A Perspectiva dos Alunos do Sétimo Ano do Ensino Fundamental de Jaguaribe, CE. **Conexões - Ciência e Tecnologia**, Fortaleza/CE, v.11, n. 6, p. 36-44, dez. 2017.

ZUANON, A. C. A. et al. Construção de jogos didáticos para o ensino de Biologia: um recurso para integração dos alunos à prática docente. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Minas Gerais, v. 3, n. 3, p. 49-59, dez. 2010.



Este questionário é parte do trabalho de conclusão de curso da aluna **Hellen Gonçalves Simonato**, graduanda de licenciatura em Ciências Biológicas, intitulado **“Uso de métodos lúdicos no ensino de Pteridófitas no Ensino Fundamental II”**.

De acordo com seus conhecimentos e com o que aprendeu sobre Pteridófitas, responda as perguntas abaixo.

1. Sobre as Pteridófitas, marque a opção verdadeira:

- a) Possuem vasos condutores
- b) Não apresentam esporos
- c) Vivem em ambientes secos
- d) Não apresentam folhas

2. Sobre a morfologia das Pteridófitas, estas possuem:

- a) Rizoide, caulóide e filóide
- b) Apenas folhas
- c) Raiz, caule e folha
- d) Apenas raiz e folhas

3. As Pteridófitas são encontradas em ambiente:

- a) Muito frio

c) Extremamente quente

d) Úmido

4. Nas Pteridófitas, os soros (pontos escuros na face inferior da folha) são responsáveis pela produção de:

- a) Sementes
- b) Esporos
- c) Folhas
- d) Gametas

5. Podemos citar como um representante do grupo das Pteridófitas:

- a) Musgo
- b) Roseira
- c) Mangueira
- d) Samambaia



Este questionário é parte do trabalho de conclusão de curso da aluna **Hellen Gonçalves Simonato**, graduanda de licenciatura em Ciências Biológicas, intitulado “Uso de métodos lúdicos no ensino de Pteridófitas no Ensino Fundamental II”.

De acordo com seus conhecimentos e com o que aprendeu sobre Pteridófitas, responda as perguntas abaixo.

1. Os vasos condutores de seiva estão presentes em

- a) Briófitas
- b) Musgos
- c) Pteridófitas
- d) Esporos

2. Raiz, caule e folha são os componentes da morfologia de:

- a) Gametas
- b) Samambaias
- c) Musgos
- d) Briófitas

3. Devido a sua forma de reprodução, são encontradas em ambientes úmidos as:

- a) Amendoeiras
- b) Angiospermas

c) Gimnospermas

d) Pteridófitas

4. Os soros (pontos escuros na face inferior da folha) são responsáveis pela produção de esporos em:

- a) Pteridófitas
- b) Briófitas
- c) Angiospermas
- d) Gametas

5. As samambaias são representantes do grupo de:

- a) Musgos
- b) Plantas sem vasos condutores
- c) Plantas com semente
- d) Pteridófitas

6. Você acha que o método lúdico pode ser usado em outras matérias?

- a) Sim, em todas
- b) Sim, em algumas
- c) Não
- d) Não sei responder

APÊNDICE 3



