



DESVENDANDO A ÁRVORE DA VIDA – INVERTEBRADOS: um jogo didático para o ensino de Zoologia no ensino fundamental regular

Jean Carlos Miranda^{1,2*}; Glaucia Ribeiro Gonzaga^{1,3}; Dominique Guimarães de Souza⁴;
Maíra Moraes⁵ & Rosa Cristina Costa²

1. Departamento de Ciências Exatas, Biológicas e da Terra, Universidade Federal Fluminense, Santo Antônio de Pádua, RJ
 2. Programa de Pós-Graduação em Ensino, Universidade Federal Fluminense, Santo Antônio de Pádua, RJ
 3. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS
 4. Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro, Miracema, RJ
 5. Universidade Veiga de Almeida, Rio de Janeiro, RJ
- *jeanmiranda@id.uff.br

Resumo

Na sociedade contemporânea, um processo de ensino que visa construir um cidadão engajado e atuante deve estimular o aluno durante a construção do seu conhecimento de forma inovadora, prática, lúdica, tecnológica e com metodologias diferenciadas que promovam uma sólida e significativa aprendizagem. É recorrente na literatura que os jogos didáticos são uma boa e eficiente ferramenta auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, pois além da construção do conhecimento através do lúdico, eles promovem a construção social e o desenvolvimento de demais competências e habilidades. Pautando-se nessa premissa, foi desenvolvido o jogo didático DESVENDANDO A ÁRVORE DA VIDA – INVERTEBRADOS, para o ensino de Zoologia na educação básica. Após a aplicação do jogo a 89 alunos do 7º ano do ensino fundamental regular de uma escola pública de Santo Antônio de Pádua, RJ, os participantes responderam a um questionário de opinião. Os resultados indicam que esse jogo didático foi bem avaliado pelos discentes, podendo apresentar resultados satisfatórios de melhoria do desempenho escolar dos estudantes.

Palavras-chave: educação básica; ensino de Ciências; recurso didático.

Abstract

DESVENDANDO A ÁRVORE DA VIDA – INVERTEBRADOS: a didactic game for Zoology teaching in regular elementary education

In contemporary society, a teaching process that aims to build an engaged and active citizen must stimulate the student during the construction of their knowledge in an innovative, practical, playful, technological way and with differentiated methodologies that promote a solid and meaningful learning. It is recurrent in the literature that didactic games are a good and efficient auxiliary tool in the teaching and learning process, because in addition to the construction of knowledge through ludic, they promote social construction and the development of other competences and skills. Based on this premise, the didactic game DESVENDANDO A ÁRVORE DA VIDA – INVERTEBRADOS was developed for the teaching of Zoology in basic education. After the game was applied to 89 students in the 7th year of Regular Elementary Education at a public school in Santo Antônio de Pádua, RJ, the participants answered an opinion questionnaire. The results indicate that this didactic game was well evaluated by the students, and may present satisfactory results in improving students' school performance.

Keywords: basic education; didactic resource; Sciences teaching.



Introdução

Não raro, o ensino de Ciências, mais especificamente o de Zoologia, tem como base a aula expositiva. Centrada na figura do professor, essa técnica apresenta grande potencial para tornar o ensino de Ciências enfadonho. Sobretudo, se considerarmos a complexidade de termos e conceitos, o uso excessivo do livro didático, a carência de recursos didáticos alternativos e a inexistência, em muitas unidades escolares, de espaços para a realização de atividades práticas, como laboratórios (SANTOS & TERÁN, 2009; NASCIMENTO *et al.*, 2013; SILVA & MARQUES, 2016; SILVA *et al.*, 2019; INTERAMINENSE, 2019). Portanto, há cada vez mais a necessidade de busca, desenvolvimento e utilização de novas ferramentas para a promoção do aprendizado (CASAS & AZEVEDO, 2011), nas quais o aluno sinta prazer em participar/realizar as atividades (SILVA *et al.*, 2017), fazendo com que o ensino escolar das Ciências seja capaz de contribuir com os movimentos de melhoria da educação básica (KRASILCHIK, 2008).

O ensino de Ciências Biológicas, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000), é uma obrigatoriedade, uma vez que valoriza, principalmente, o avanço científico e o aprendizado de novos conhecimentos. E o ensino e aprendizagem do conteúdo de Zoologia é garantido aos estudantes do 7º ano do ensino fundamental, por meio do Currículo Mínimo da Rede Pública do Estado do Rio de Janeiro. De acordo com tal documento, dentre as habilidades e competências que os alunos devem alcançar em cada bimestre estão: (a) o reconhecimento da diversidade dos seres vivos, identificando as diferenças morfológicas, (b) a percepção sobre a necessidade de sua classificação e (c) a compreensão sobre o retorno de certas doenças vinculadas ao cuidado individual, coletivo e governamental com o ambiente (RIO DE JANEIRO, 2012). É nesse sentido que, dentro da Zoologia, o grupo dos invertebrados é bastante importante, pois eles representam mais de 99% das espécies de animais do planeta (BRUSCA *et al.*, 2018). Além disso, eles estão fortemente presentes no cotidiano da sociedade, sendo imprescindível o seu estudo no ambiente escolar, especialmente pelo fato de que alguns deles podem desencadear doenças (FERREIRA & CÂNDIDO, 2012).

Embora o tema Zoologia dos Invertebrados seja de fundamental importância, muitos professores têm dificuldade de conciliar a extensão e complexidade do assunto à quantidade de aulas disponíveis para desenvolvê-lo, especialmente abordando o tema de maneira que faça sentido para o aluno, atraia a sua atenção e desperte a sua curiosidade. Devido a esse grande desafio, o assunto é abordado muitas vezes de forma mecânica, enfatizando excessivamente os termos e grupos de animais de forma detalhada, o que provoca o desinteresse pelo tema em grande parte dos alunos, que o classificam como extenso e chato (FERREIRA & CÂNDIDO, 2012).

Nesse sentido, jogos didáticos são uma excelente alternativa para melhorar o desempenho dos alunos em conteúdos com maior grau de complexidade (GOMES & FRIEDRICH, 2001), uma vez que fomentam a construção/consolidação de conhecimentos, preenchendo lacunas nos processos de ensino e aprendizagem (ROCHA & RODRIGUES, 2018). Como atividades que modificam a rotina das aulas regulares, jogos didáticos despertam o interesse e a curiosidade, motivam e fomentam o envolvimento e o desenvolvimento dos alunos (CASAS & AZEVEDO, 2011; SILVA *et al.*, 2017). E do ponto de vista docente, o desenvolvimento e uso de jogos como recursos didáticos tem se mostrado promissor enquanto ferramenta metodológica do processo de ensino, uma vez que não requer uma estrutura especial de desenvolvimento e uso, e que pode ser desenvolvido a partir de materiais que seriam descartados pela escola ou na casa dos estudantes (ROBAINA, 2008).

Outro destaque a ser dado ao uso de jogos didáticos no processo de ensino é a possibilidade de desenvolvimento de uma aprendizagem colaborativa e significativa, segundo os preceitos de Ausubel (AUSUBEL *et al.*, 1980). Nesse processo, o conhecimento adquirido é construído apoiado em um pré-existente, através de uma relação de associação que o indivíduo estabelece entre essas duas informações (MOREIRA, 1999). Nesse aspecto, o uso dos jogos atua como a ferramenta capaz de permitir



a associação entre o conhecimento científico a ser construído e o conhecimento de senso comum dos alunos, favorecendo o processo de aprendizagem. ORLICK (1978), TORRES *et al.* (2003) e HUIZINGA (2005) consideram que os jogos didáticos atuam como recurso de ensino e aprendizagem, uma vez que facilitam e possibilitam a comunicação e a interação entre os discentes, fator observado por Platão ainda na Grécia Antiga.

Partindo do pressuposto de que o uso de jogos didáticos é capaz de proporcionar benefícios para a aprendizagem significativa de conteúdos complexos e extensos, como os abordados em Zoologia na Educação Básica, o presente trabalho tem por objetivo apresentar o jogo didático DESVENDANDO A ÁRVORE DA VIDA – INVERTEBRADOS como ferramenta auxiliar no ensino de Zoologia no ensino fundamental regular, bem como os resultados de sua avaliação por alunos do 7º ano de uma escola pública do município de Santo Antônio de Pádua, noroeste do Estado do Rio de Janeiro.

Material e métodos

O jogo didático DESVENDANDO A ÁRVORE DA VIDA – INVERTEBRADOS foi desenvolvido no âmbito do Subprojeto Ciências Naturais, do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), da Universidade Federal Fluminense. A construção dessa ferramenta didática teve como objetivo tratar de forma lúdica e dinâmica o estudo teórico dos principais filos de invertebrados: Porífera, Cnidaria, Platyhelminthes, Nematoda, Mollusca, Annelida, Arthropoda e Echinodermata, nas aulas de Ciências do ensino fundamental regular.

Nesse material são exploradas as características gerais de cada um dos filos selecionados, de forma a contribuir com a identificação taxonômica básica dos animais escolhidos para representar tais filos. As características abordadas são: tipos de reprodução; formato do corpo; modo de vida; habitat; alimentação e simetria. O kit do jogo é composto por um tabuleiro (Figura 1), confeccionado em lona (1,0 x 0,8 m), 72 cartas de papel sulfite plastificadas em seladora térmica, contendo nome do filo, características gerais e exemplos, e um dado de seis lados, usado apenas para definir a ordem em que cada participante, representante de cada equipe, jogará.

As regras do jogo didático DESVENDANDO A ÁRVORE DA VIDA – INVERTEBRADOS consistem em:

- i) Organizar a turma em, no máximo, quatro equipes, com um representante cada;
- ii) Definir a ordem das equipes com o lançamento do dado (o jogador que tirar o maior número começa o jogo e segue-se a ordem decrescente);
- iii) A primeira equipe retira uma carta da pilha de cartas que está sobre a mesa (com a face com a característica voltada para baixo) e deve encaixá-la (com o auxílio dos demais membros da equipe) em seu devido local no tabuleiro (triangulando a característica presente na linha e o indivíduo representado no início da coluna);
- iv) Se a equipe erra, a carta volta para o início da pilha;
- v) Acertando o local da carta, a equipe ganha um ponto e tem a oportunidade de retirar mais uma carta que, em caso de acerto, valerá dois pontos;
- vi) Em seguida, a vez é passada para a equipe seguinte;
- vii) O jogo prossegue assim até que todo o tabuleiro esteja preenchido. Ao final do jogo será feita a contagem da pontuação de cada equipe, ganhando aquela que acumular mais pontos.



Jogo								
Filo								
Tipo de Reprodução								
Formato do corpo								
Modo de Vida								
Habitat								
Alimentação								
Simetria								
Classificação								
Exemplos								

Cnidária	Poríferos
Nematódeos	Platelmintos
Equinodermos	Moluscos
Anelídeos	Artrópodes

Sexuada	Sexuada
Sexuada	Sexuada e Asexuada
Sexuada e Asexuada	Sexuada e Brotamento
Sexuada	Medusa-Sexuada Dótipo-Asexuada

Figura 1. Tabuleiro e exemplos das cartas utilizadas no jogo didático DESVENDANDO A ÁRVORE DA VIDA – INVERTEBRADOS.

A aplicação deste jogo ocorreu em quatro turmas do 7º ano do ensino fundamental regular de uma escola pública do município de Santo Antônio de Pádua, noroeste do Estado do Rio de Janeiro, totalizando 89 alunos. O método de avaliação do jogo desenvolvido ocorreu por meio de uma análise quali-quantitativa, com a aplicação de um questionário de usabilidade (Quadro 1) contendo 10 questões fechadas e uma questão aberta (para dúvidas, críticas, comentários e sugestões), respondido após a realização de uma partida, durante um tempo de aula regular (50 minutos). Os dados quantitativos foram agrupados em valores percentuais e representados de forma gráfica.



Prezado(a) aluno(a), gostaria muito de contar com seu apoio para continuar minha pesquisa sobre a utilização de atividades lúdicas no ensino de Ciências. Por favor, responda este questionário e apresente ao final, sugestões, dúvidas e críticas. Antecipadamente agradeço toda sua atenção.

Nome do colégio: _____
Turma: _____ Idade: _____ Sexo: () Feminino () Masculino

PERGUNTAS RELACIONADAS A UTILIZAÇÃO DAS ATIVIDADES LÚDICAS

Marque apenas uma alternativa.

- a) Sobre a atividade que você usou hoje, o que você achou?
() Boa () Indiferente () Ruim
- b) A atividade estava fácil de ser usada? () Sim () Não
Se você encontrou alguma dificuldade, assinale abaixo qual foi:
() as regras () o nível do conteúdo () outra
Qual? _____
- c) O que você achou do visual da atividade?
() muito legal () gostei, mas pode melhorar () não gostei
- d) Quanto a atividade ajudou na compreensão do conteúdo?
() Ajudou Muito () Ajudou Pouco () Não ajudou
- e) Você aprendeu algo novo com esta atividade? () Sim () Não
- f) O uso de atividades diferentes nas aulas de Ciências aumenta seu interesse em estudar mais esta disciplina?
() Sim () Não
- g) Na sua opinião:
() a utilização desta atividade é apenas um momento de diversão durante a aula.
() ela ajuda no aprendizado dos conteúdos explicados pelo professor de forma divertida.
- h) Sobre o tempo da atividade:
() deu tempo de acabar uma partida, e queria jogar de novo.
() só deu tempo de acabar uma partida.
() não deu tempo de acabar uma partida.
- i) Gostaria de utilizar mais atividades como esta durante as aulas?
() Sim () Não
- j) Gostaria que esta atividade fosse realizada em outra matéria?
() Não () Sim. Qual? _____

Comentários gerais (sugestões, dúvidas, críticas, etc.)

Quadro 1. Questionário de usabilidade utilizado para avaliação do jogo didático DESVENDANDO A ÁRVORE DA VIDA – INVERTEBRADOS.



Resultados e Discussão

Os alunos participantes da atividade são, em sua maioria, meninos, com idades entre 12 e 16 anos (Figura 2a-b).

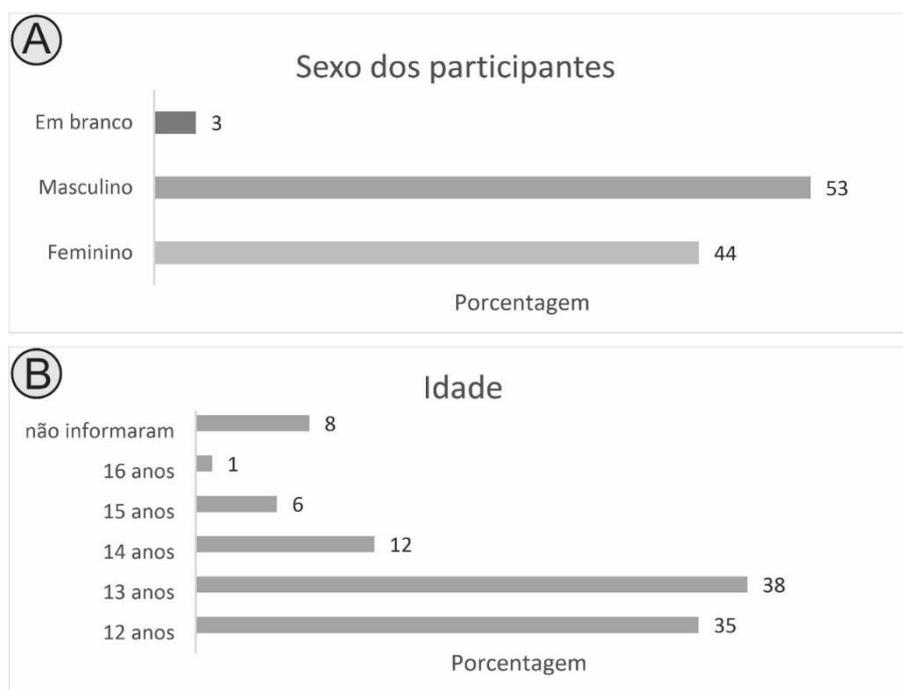


Figura 2. Caracterização dos participantes da atividade, por sexo (A) e idade (B).

A primeira pergunta do questionário tratava sobre o que os alunos acharam da atividade (Figura 3). É possível notar que houve um alto índice de aprovação, com 91% de respostas positivas. Sendo assim, é possível afirmar que a atividade com o recurso didático proposto foi, de alguma forma, relevante para a maioria dos alunos. Podemos sugerir que essa aceitação favorece a aprendizagem, pois o aluno se torna receptivo e disposto a fazer parte de forma mais efetiva do seu processo de aprendizagem. Este resultado se assemelha ao encontrado por MIRANDA *et al.* (2016), no jogo TAPA ZOO, cujo objetivo também foi dinamizar o ensino de Zoologia por meio de um jogo didático. Essas similitudes corroboram a necessidade e a viabilidade de atividades diversificadas até mesmo em assuntos considerados mais complexos, tornando-os mais atrativos ao aluno.

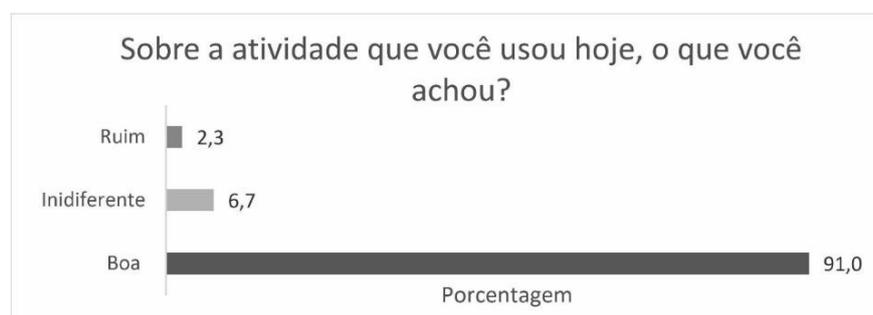


Figura 3. Opinião discente sobre a atividade desenvolvida.

A segunda questão levantou a opinião do aluno sobre a facilidade no uso do recurso didático. Os dados obtidos indicam que a maioria dos alunos participantes da atividade achou que a atividade foi



fácil de ser usada (Figura 4) e não viu dificuldades na execução do jogo didático aplicado na turma. O nível do conteúdo (67%) e as regras (17%) foram as principais dificuldades apresentadas pelos alunos. Segundo eles, a quantidade e o nível de informações estavam em um grau muito elevado ao abordado nas aulas teóricas, o que não corresponde à realidade, uma vez que as questões foram elaboradas tomando por base o livro didático utilizado pela escola. Em relação à dificuldade de compreensão das regras, cabe destacar a importância de reforçar sua leitura minuciosa antes da aplicação do jogo didático, para que os alunos não tenham dificuldades na execução das tarefas propostas, pois mesmo com uma explicação detalhada, ainda houve alunos com dificuldades com relação às regras do jogo.

Este resultado também reflete o cenário encontrado no ensino de Ciências, pois a disciplina ainda sofre forte influência do modelo tradicional de ensino, centrado na figura do professor, e na mecanização do conteúdo no qual os alunos são “treinados” a pensar da mesma forma e sem refletir sobre o que está sendo ensinado. Esse tipo de metodologia leva o aluno à memorização do conteúdo, resultando em um ensino maçante e enfadonho. Quando o professor traz uma nova ferramenta de ensino, como o jogo didático, o conteúdo é trabalhado de forma dinâmica e contextualizada. Isso resulta em desafios ao aluno, que assume o papel mais ativo nos processos de ensino e aprendizagem, sendo “obrigado” a refletir sobre o assunto para escolher as respostas que se encaixam corretamente no jogo, o que torna o processo de construção do conhecimento desafiador e reflexivo (MÉDICI & LEÃO, 2020).

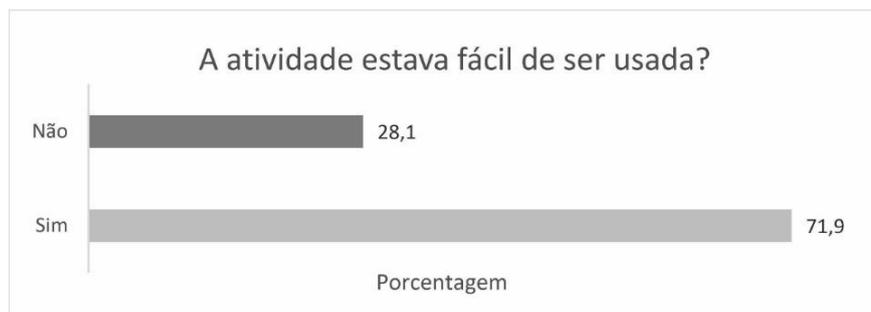


Figura 4. Questionamento sobre a percepção de facilidade de uso do jogo.

A terceira questão avaliou a opinião discente em relação à estética (layout) do jogo desenvolvido (Figura 5). A aprovação da estética do jogo foi afirmada por 97,7% dos participantes da atividade. O que contribui, juntamente com os resultados da Figura 4, para a boa aceitação e receptividade da atividade, e a conseqüente melhoria de desempenho dos alunos. Um jogo esteticamente atrativo tende a motivar, favorecendo maior interação dos jogadores, proporcionando maior engajamento e longevidade no estímulo de participação (PEREIRA, 2019). Para FERNANDES *et al.* (2018), as imagens apresentadas em um jogo tendem a evidenciar as definições e requisitos de seu funcionamento. Isso possibilita melhor visualização e melhor comunicação entre a equipe, oferecendo redução do tempo de cada partida.

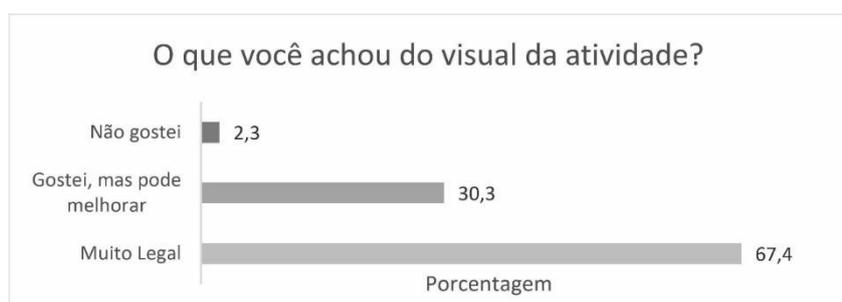


Figura 5. Opinião a respeito do layout do jogo desenvolvido.



A quarta questão diz respeito à contribuição na compreensão do conteúdo abordado através da atividade proposta (Figura 6). Para 96,6% dos alunos participantes, o uso do jogo didático proposto ajudou de alguma forma na compreensão do conteúdo abordado; 70,8% dos alunos consideraram que o jogo ajudou muito. SANTOS & GUIMARÃES (2010), CARVALHO & BRAGA (2013) e MARIA *et al.* (2018) também verificaram um aumento no nível de aprendizado sobre equinodermos, serpentes e répteis, respectivamente, após a aplicação de jogos didáticos.

O uso de jogos didáticos, conforme pontuado por CAMPOS *et al.* (2003), é uma boa estratégia para despertar a atenção e o interesse dos alunos pelo conhecimento. Nesse sentido, pode-se afirmar que os jogos didáticos podem “auxiliar os discentes na aprendizagem e compreensão dos diversos conteúdos de Ciências, consolidando os conhecimentos adquiridos” (SILVA & MORAIS II, 2011: 160).

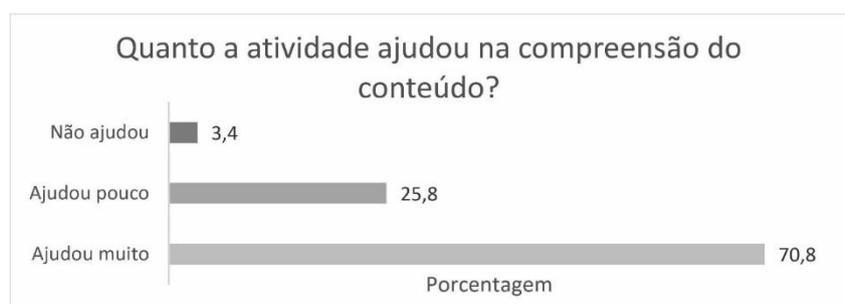


Figura 6. Opinião sobre o nível de compreensão do conteúdo com o uso do jogo.

A quinta questão levantou se os alunos consideram que aprenderam algo novo com o uso do jogo didático proposto (Figura 7). Para 67,4% dos participantes da atividade, a construção de novos conhecimentos foi possível. O que está de acordo com os preceitos de CAMPOS *et al.* (2003).

Os materiais didáticos são ferramentas fundamentais para os processos de ensino e aprendizagem, e o jogo didático caracteriza-se como uma importante e viável alternativa para auxiliar em tais processos por favorecer a construção do conhecimento ao aluno.

CAMPOS *et al.* (2003: 1)

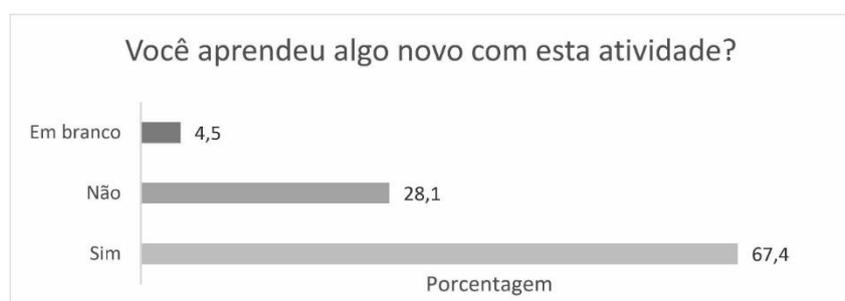


Figura 7. Opinião sobre ter aprendido algo novo com o uso do jogo.

A sexta questão objetivou levantar se haveria um aumento de interesse dos alunos em estudar Ciências, caso outras atividades diferenciadas fossem realizadas. Para 90% dos alunos entrevistados, o uso de atividades diferenciadas nas aulas de Ciências aumenta o seu interesse em estudar mais essa disciplina. As atividades dinâmicas, quando bem direcionadas, criam um clima de afeto, não só pelo conhecimento, mas entre os alunos e professor, no qual a satisfação em aprender é resgatada. Quando o conteúdo que muitas vezes é considerado complexo assume uma nova roupagem, deixa de ser visto com certa rejeição e passa a ser encarado com curiosidade e interesse pelos alunos, tornando o ensino mais leve e prazeroso (SOUZA *et al.*, 2020). Esse resultado também foi encontrado por MARIA *et al.* (2018), que



desenvolveram o jogo Animazoo para abordagem de temas sobre os répteis. Naquele estudo os autores verificaram que 69% dos alunos preferem que os répteis sejam trabalhados com atividades diferenciadas e apenas 31% preferem somente aulas expositivas.

A sétima questão tentou identificar o ponto de vista dos alunos com relação ao uso de jogos como ferramenta de ensino. De acordo com 85,4% dos alunos, o uso do jogo didático na aula de Ciências ajuda no aprendizado dos conteúdos explicados pelo professor de forma divertida (Figura 8). Para CAMPOS *et al.* (2003), os alunos ficam entusiasmados com atividades lúdicas. Essa proposta de ensino, que ocorre de forma interativa e divertida, pode resultar em um aprendizado efetivo, bem como vários objetivos podem ser atingidos, sendo eles: cognição, afeição, socialização, motivação e criatividade. MIRANDA *et al.* (2016) ponderam que os alunos que consideram o uso de jogos didáticos apenas como um momento de diversão durante a aula não compreendem o caráter didático da atividade, que tem por objetivo tornar a construção do conhecimento um processo dinâmico e motivador.

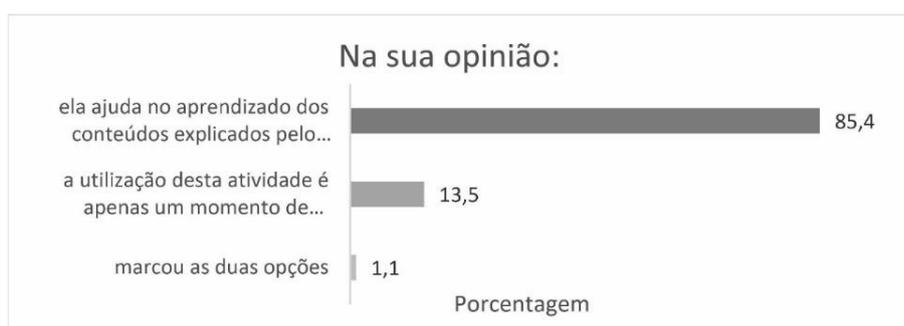


Figura 8. Opinião sobre a contribuição no entendimento ou uso como mera diversão (para o enunciado completo das alternativas, ver Quadro 1).

A oitava questão abordou o tempo de aplicação/execução da atividade. As informações recolhidas foram convertidas na Figura 9, na qual podemos observar que 78,2% dos alunos jogaram ao menos uma partida, sendo essa a proposta para o tempo de aula. O planejamento para a aplicação do jogo é extremamente necessário para o professor administrar o tempo de explicação e funcionamento das regras do jogo e do tempo que os alunos terão para jogá-los (SCHNEIDER *et al.*, 2020).

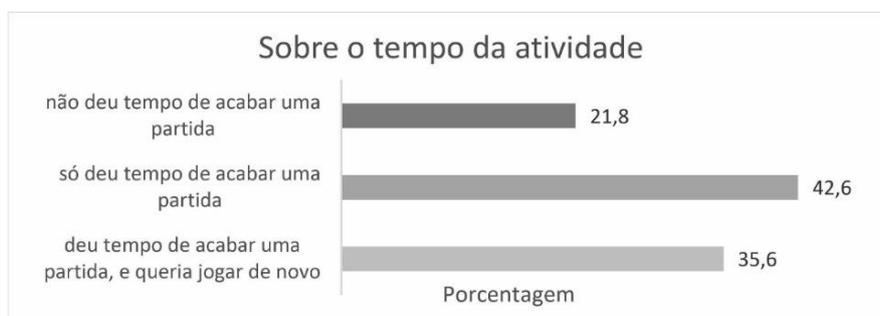


Figura 9. Opinião discente sobre o tempo de desenvolvimento da atividade.

A nona questão indagou acerca do uso de atividades, como a proposta neste trabalho, em outras aulas da disciplina de Ciências. Na opinião de 89,9% dos alunos, o jogo didático deve ser utilizado em outras aulas de Ciências, o que confirma a necessidade da utilização de atividades diferenciadas em sala de aula (Figura 10). Para SOUZA *et al.* (2020), é necessário o uso de atividades inovadoras e práticas nas aulas, especialmente na área das Ciências. Atividades como o jogo didático motivam os alunos a querer aprender mais, tornando-os mais confiantes, interessados e abertos a novas situações de aprendizagem



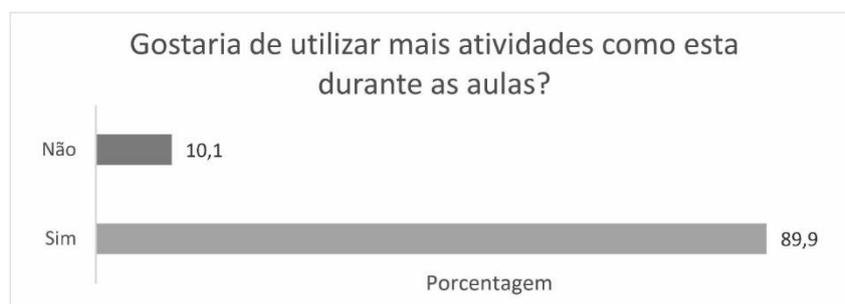


Figura 10. Opinião discente sobre o interesse em uso de outros recursos didáticos.

e de construção e aprofundamento de conhecimentos mais complexos (Nicola & Paniz, 2017). Dados semelhantes foram encontrados por Costa et al. (2018: 70), em que todos os participantes da sua pesquisa “afirmaram que gostariam de utilizar mais jogos didáticos nas aulas, pois desta forma eles conseguiriam fixar o conteúdo e não apenas memorizá-lo para uma avaliação”.

A décima questão abordou se os alunos gostariam que atividades com o uso de jogos didáticos fossem desenvolvidas em outras disciplinas. E a demonstração de interesse foi apontada por 76,4% dos participantes. Esse resultado expressivo indica o êxito do uso do jogo desenvolvido e corrobora o resultado da questão anterior, que apresenta o grande interesse pelo uso de jogos na disciplina de Ciências. Uma questão que pode ser aqui levantada, a partir da diferença entre esses dois resultados, é que alguns dos alunos que indicaram interesse em jogos didáticos na disciplina de Ciências, mas o não uso em outras disciplinas, podem tê-lo feito devido à complexidade de certos conteúdos abordados pela disciplina. Essa complexidade, associada ao método tradicional de ensino, torna o processo de ensino monótono e com o aprendizado pautado na repetição; e o uso do lúdico acaba sendo fortalecido nas disciplinas nas quais os alunos têm uma menor “empatia” e/ou maior dificuldade.

Em desdobramento a esse item, os alunos que apontaram que gostariam que atividades como esta fossem desenvolvidas em outras disciplinas foram convidados a preencher em qual disciplina poderia ser usado jogo didático (Figura 11). Para 33,8% dos alunos, todas as disciplinas deveriam utilizar jogos didáticos. Nota-se o grande destaque para o desejo que todas as disciplinas usassem jogos didáticos. Matemática, História e Geografia foram as disciplinas mais citadas, possivelmente, em razão das dificuldades encontradas pelos alunos: a Matemática pelo raciocínio lógico das operações aritméticas e geométricas e pela baixa contextualização do conteúdo com o seu cotidiano, a História e a Geografia pela grande quantidade de informações que são apresentadas aos alunos e cobradas por meio de memorização.

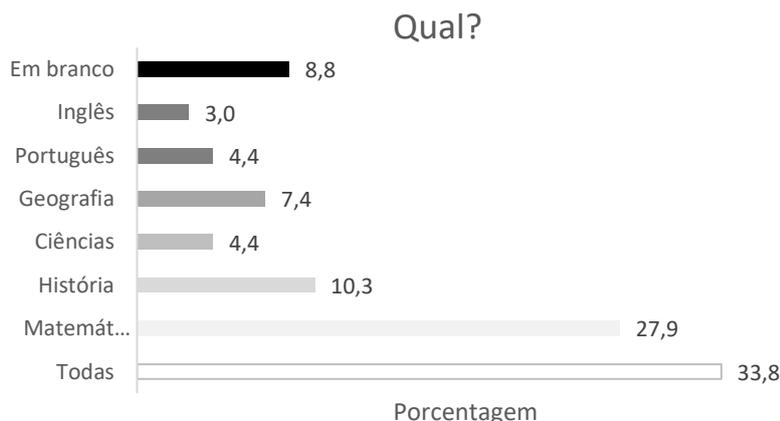


Figura 11. Opinião dos alunos sobre a disciplina que gostariam de usar recursos didáticos para aprender o conteúdo escolar.



Considerações finais

A relação entre o lúdico e o cognitivo faz com que o uso de jogos didáticos, como o DESVENDANDO ÁRVORE DA VIDA: INVERTEBRADOS (aprovado pelo público-alvo, neste trabalho), seja um importante aliado na construção de conhecimentos, sobretudo os complexos, como alguns dos tratados em Zoologia. Segundo as impressões dos alunos, obtidas por meio do questionário aplicado após a utilização do jogo, é possível aprender novos conceitos de forma dinâmica, com regras simples e de fácil execução, dentro do tempo de aula. Essa adequação do tempo de execução da atividade é muito importante para o planejamento docente, uma vez que a atividade não é fragmentada, possibilitando a organização de outras dinâmicas de aprendizagem; e também é relevante para a construção gradativa do conhecimento dos alunos, que podem em uma mesma aula iniciar e finalizar uma atividade lúdica de uso coletivo.

Destaca-se também o favorecimento das relações sociais, o raciocínio lógico e a argumentação, além da motivação, como alguns dos benefícios do uso de jogos didáticos nos processos de ensino e aprendizagem. Outro ponto relevante é o interesse explícito dos alunos pelo uso de jogos didáticos não apenas na disciplina de Ciências, que foi o contexto do relato apresentado, mas também em outras disciplinas. Nesse sentido, sugerimos o uso de jogos didáticos como forma de diversificar as atividades escolares, de modo a auxiliar na compreensão dos conteúdos abordados, bem como as interações discente/discente e docente/discente.

Referências

- AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D. & HANESIAN, H. 1980. **Psicologia educacional**. 2ª edição. Interamericana.
- BRASIL. 2000. **Parâmetros curriculares nacionais**. Ministério da Educação.
- BRUSCA, R.C.; MOORE, W. & SHUSTER, S.M. 2018. **Invertebrados**. Guanabara Koogan.
- CAMPOS, L.M.L.; BORTOLOTO, T.M. & FELÍCIO, A.K.C. 2003. A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos Núcleos de Ensino 47**: 47-60.
- CARVALHO, E.F.F. & BRAGA, P.E.T. 2013. O jogo de tabuleiro como uma estratégia auxiliadora para o ensino de Zoologia, com ênfase para as serpentes. **Ensino, Saúde e Ambiente 6(3)**: 202-217.
- CASAS, L.L. & AZEVEDO, R.O.M. 2011. Contribuições do jogo didático no ensino de embriologia. **Areté – Revista Amazônica de Ensino de Ciências 4(6)**: 80-91.
- COSTA, R.C.; MIRANDA, J.C. & GONZAGA, G.R. 2018. Avaliação e validação do jogo didático “Desafio Ciências-Sistemas do Corpo Humano” como ferramenta para o ensino de Ciências. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática 9(5)**: 56-75.
- FERNANDES, K.; ARANHA, E. & LUCENA, M. 2018. Estratégias para elaboração de game design de jogos digitais educativos: uma revisão sistemática. *In*: **Anais do XXIX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2018)**, p. 585-594.
- FERREIRA, J.F. & CANDIDO, C. 2012. Desenvolvimento de material didático na forma de um jogo para trabalhar com Zoologia dos Invertebrados em sala de aula. **Cadernos da Pedagogia 6**: 22-33.
- GOMES, R.R. & FRIEDRICH, M. 2001. A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. *In*: **Anais do I Encontro Regional de Ensino de Biologia**, p. 389-392.
- HUIZINGA, J. 2005. **Homo ludens: O jogo como elemento de cultura**. 5ª edição. Editora Perspectiva.



INTERAMINENSE, B.K.S. 2019. A Importância das aulas práticas no ensino da Biologia: uma metodologia interativa. **Id on Line – Revista Multidisciplinar e de Psicologia** 13(45): 342-354.

KRASILCHIK, M. 2008. **Prática de ensino de Biologia**. 4ª edição. Edusp.

MARIA, D.L.; ABRANTES, M.M.R. & ABRANTES, S.H.F. 2018. A Zoologia no contexto escolar: o conhecimento de alunos e professores sobre a classe Reptilia e a utilização de atividade lúdica na educação básica. **Experiências em Ensino de Ciências** 13(4): 367-392.

MÉDICI, M.S. & LEÃO, M.F. 2020. Modelização no ensino de Ciências para promover aprendizados sobre os invertebrados. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática** 8(2): 455-476.

MIRANDA, J.C.; GONZAGA, G.R. & COSTA, R.C. 2016. Produção e avaliação do jogo didático “Tapa Zoo” como ferramenta para o estudo de Zoologia por alunos do Ensino Fundamental Regular. **Holos** 4: 383-400.

MIRANDA, J.C.; GONZAGA, G.R.; COSTA, R.C.; FREITAS, C.C.C.; CÔRTEZ, K.C. 2016. Jogos didáticos para o ensino de Astronomia no ensino fundamental. **Scientia Plena** 12(2): 1-11.

MOREIRA, M.A. 1999. **Teorias de aprendizagem**. EPU.

NASCIMENTO, A.M.D.; LUCCA JÚNIOR, W. & DOLABELLA, S.S. 2013. Parasitologia lúdica: o jogo como agente facilitador na aprendizagem das parasitoses. **Scientia Plena** 9(7): 1-6.

NICOLA, J.A. & PANIZ, C.M. 2017. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de Ciências e Biologia. **InFor** 2(1): 355-381.

ORLICK, T. 1978. **Vencendo a competição**. Círculo do Livro.

PEREIRA, L.T. 2019. **Introdução aos jogos digitais: desenvolvimento, produção e design**. USP. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4110973/mod_resource/content/1/apostila-de-jogos.pdf. Acesso em: 13 de agosto de 2020.

RIO DE JANEIRO. 2012. **Currículo mínimo - Ciências e Biologia**. Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro.

ROBAINA, J.V.L. 2008. **Química através do lúdico: brincando e aprendendo**. Editora Ulbra.

ROCHA, D.F. & RODRIGUES, M.S. 2018. Jogo didático como facilitador para o ensino de Biologia no ensino médio. **CIPPUS – Revista de Iniciação Científica da Unilasalle** 8(2): 1-8.

SANTOS, A.B. & GUIMARÃES, C.R.P. 2010. A utilização de jogos como recurso didático no ensino de Zoologia. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciências** 5(2): 52-57.

SANTOS, S.C.S. & TERÁN, A.F. 2009. Possibilidades do uso de analogias e metáforas no processo de ensino-aprendizagem no ensino de Zoologia no 7º ano do ensino fundamental. *In: Anais do VIII Congresso Norte Nordeste de Ensino de Ciências e Matemática*, p. 1-13.

SCHNEIDER, M.; JACQUES, V. & DEMOS, T.V. 2020. Parâmetros para a elaboração e desenvolvimento de jogos didáticos para o ensino de Química. **Educação Pública** 20(20). Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/20/parametros-para-a-elaboracao-e-desenvolvimento-de-jogos-didaticos-para-o-ensino-de-quimica>. Acesso em: 2 de junho de 2020.

SILVA, C.C., MACIEL, H.M & NERY, U.R.S. 2017. Classificando os artrópodes: alternativa para o ensino de artrópodes por alunos do Ensino Fundamental. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar** 3(9): 476-492.



SILVA, I.K.O. & MORAIS II, M.J.O. 2011. Desenvolvimento de jogos educacionais no apoio do processo de ensino-aprendizagem no Ensino Fundamental. **Holos** 5: 1-5.

SILVA, M.C.G. & MARQUES, C.V.V.C.O. 2016. O livro didático de Ciências: concepções de seleção e utilização por professores da zona urbana da cidade de Codó-MA. **Pesquisa em Foco** 21: 46-66.

SILVA, M.O.; FERRAZ, A.F.A.; OLIVEIRA, C.L.; SANTOS, I.L.G.; OLIVEIRA, Q.B.; SANTOS, S.M. & SANTOS, M.C.P. 2019. POKÉZOO: Modo de aprender Zoologia. **Revista Eletrônica Multidisciplinar Pindorama** 10(10): 72-88.

SOUZA, D.G.; MIRANDA, J.C. & COELHO, L. M. 2020. Histórias em quadrinhos como ferramenta de Educação Ambiental. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological** 7(2): 219-238.

TORRES, H.C.; HORTALE, V.A. & SCHALL, V. 2003. Experiência com jogos em grupos operativos na educação para a saúde para diabéticos. **Caderno de Saúde Pública** 19(4): 1039-1047.



Publicado em 03-12-2020

