

JOGO DA MEMÓRIA SOBRE OS ARTRÓPODES DE SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA

Memory game about the arthropods of Santo Antônio de Pádua

Juego de memoria sobre los artrópodos de Santo Antônio de Pádua

AUTORA 1

Derliane Duarte Mendes

Universidade Federal Fluminense - UFF

 <http://orcid.org/0009-0006-1201-1761>

 <http://lattes.cnpq.br/0966123744654692>

 derlianeduarte@id.uff.br

AUTOR 2

Marcelo Nocelle de Almeida

Universidade Federal Fluminense - UFF

 <http://orcid.org/0000-0003-3363-9217>

 <http://lattes.cnpq.br/9926701743816225>

 mnocelle@id.uff.br

129

RESUMO: Atualmente, há desinteresse dos alunos acerca do ensino de ciências. A desmotivação é causada pela dificuldade com nomes técnicos a serem memorizados e a forma como tais conteúdos são abordados em sala de aula. Por outro lado, a utilização de recursos didáticos lúdicos podem favorecer o aprendizado de temas considerados memorísticos. A zoologia é um tema considerado difícil, principalmente pela grande quantidade de nomes científicos. Dessa forma, aprender zoologia de forma lúdica é uma alternativa para superar tais obstáculos. Esse trabalho teve como questão investigativa qual a contribuição que um recurso didático lúdico pode trazer para o aprendizado dos alunos do Ensino Fundamental, Anos Finais sobre os artrópodes. Os objetivos foram analisar os conhecimentos prévios dos alunos, construir e utilizar um recurso didático lúdico para aquisição de conhecimento e analisar o aprendizado adquirido sobre os artrópodes. O trabalho foi realizado em uma turma de 8º ano do Ensino Fundamental. Utilizou-se a metodologia dos três momentos pedagógicos: um questionário para investigar o conhecimento prévio dos alunos, um recurso didático lúdico para organizar o conhecimento, e outro questionário para avaliar a aplicação do conhecimento. A investigação inicial demonstrou que os alunos tinham poucos conhecimentos prévios sobre este filo. O recurso didático lúdico contribuiu para facilitar o aprendizado das características morfológicas, importância e representantes do filo Arthropoda. A análise das respostas ao final do trabalho, permitiu concluir que os alunos gostaram do material apresentado e que a utilização do recurso didático lúdico contribuiu para aquisição de novos conhecimentos sobre os artrópodes.

Palavras-chave: Recurso didático; Ensino; Zoologia; Arthropoda.

ABSTRACT: Currently, students show a lack of interest in science education. The dismotivation is caused by the difficulty of memorizing technical names and the way these topics are approached in the classroom. On the other hand, the use of playful didactic resources can enhance the learning of topics that are considered memorization-heavy. Zoology is regarded as a difficult subject, mainly due to the large number of scientific names. Therefore, learning zoology in a playful way is an alternative to overcome these obstacles. This work had an investigative question of how a ludic didactic resource may contribute to the learning of the students from Elementary School, Last Years about Arthropods. In this way, the student's previous knowledge about these animals, construction, and usage of a didactic game for knowledge acquisition and the learning analysis acquired about the arthropods. This work was made in the 8th grade of Elementary School. The methodology used was the three pedagogical moments: a questionnaire to investigate the students' previous knowledge, a low-cost didactic card game to organize the knowledge, and another questionnaire to evaluate the knowledge application. The initial investigation demonstrated that the students had little previous knowledge about Philo. The didactic resource contributed to make easier the learning of the morphologic characteristics, importance, and representants of the Philo Arthropod. The analysis of the answers at the end of this work allowed conclude that the students liked the material and the usage of a ludic didactic recourse to the acquisition of new knowledge about Arthropods.

Keywords: Didactic resource; Teaching; Zoology; Arthropoda.

INTRODUÇÃO

Vieira et al. (2010) afirmaram que há uma grande preocupação por parte dos educadores em relação à desmotivação e o desinteresse dos alunos pelos estudos, o que dificulta a abordagem de



determinados temas em sala de aula. No ensino de ciências, esse desinteresse é resultado da dificuldade em compreender o conteúdo e como os tópicos são apresentados na disciplina (LIMA, 2017). O interesse dos alunos pelos estudos pode ser alcançado com a utilização de métodos variados (VIEIRA et al., 2010). O professor é responsável por criar métodos e instrumentos capazes de motivar e despertar o interesse do estudante por determinados conteúdos, para que assim, consiga relacionar a teoria com a prática, tornando o aprendizado eficiente.

De acordo com Fialho (2013), vê-se que os alunos apresentam dificuldades em alguns temas por possuírem nomes científicos que precisam ser memorizados. A maioria das aulas de ciências ministradas pelos professores da educação básica, utiliza como recursos didáticos o livro didático e a lousa (THEODORO; COSTA; ALMEIDA, 2015), o que segundo Conceição, Mota e Barguil (2020), remete ao ensino tradicional, o qual, conforme os autores, é uma estratégia pouco eficiente, pois não desperta o interesse dos alunos. Cabe ressaltar que a aula expositiva, pode e deve ser utilizada, contudo, não como modalidade única, uma vez que, uma estratégia apenas não atenderá todas as especificidades de todos os alunos, como será discutido a seguir.

O processo de ensino e aprendizagem, no entanto, não deve ser de responsabilidade apenas do professor, uma vez que os discentes precisam estar dispostos a aprender, para que a aprendizagem seja efetiva. Ainda segundo Fialho (2013), dentro do contexto da pesquisa realizada pelo autor, 62% dos estudantes sinalizaram que precisam ter mais atenção e esforço. Para uma aprendizagem eficiente, é necessário que a escola disponibilize instrumentos para auxiliar o docente em sua prática pedagógica, para que assim, juntamente com o aluno, haja a construção do conhecimento. Esses instrumentos incentivam os discentes a saírem da posição de receptores de informações e serem ativos no ambiente escolar, se tornando assim, os protagonistas da sua própria aquisição de conhecimento com suas indagações e argumentações (CONCEIÇÃO; MOTA; BARGUIL, 2020). Os estudantes devem compreender que a ciência é uma área de conhecimento importante para todos, que não se baseia apenas em conteúdos escolares, como também, na aquisição de saberes para agirem criticamente na sociedade, sendo capazes de desenvolver assim, sua prática social (SILVA; SASSERON, 2021).

Para Freire (1987), ensino e aprendizagem se baseiam no diálogo, o qual se mostra uma relação entre aluno, professor e as trocas de conhecimentos entre eles. Cada estudante possui em sua totalidade conhecimentos prévios sobre determinados assuntos, e cabe ao professor ampliar esses conhecimentos por meio dos saberes científicos, atuando como mediador (BULGRAEN, 2010). Como apontado por Campos, Bortoloto e Felício (2003), o aluno possui conceitos e percepções sobre a área da biologia que foram adquiridos com base em suas experiências, no entanto, essas percepções podem ser reestruturadas a partir de informações concretas. Esses conhecimentos serão alcançados a partir de sua progressão nos estudos, pois, para adquirir um novo conceito, o aluno deve fazer uma relação de seu entendimento prévio com a nova informação que lhe foi apresentada. Essa relação entre o conhecimento



prévio e o novo conhecimento, conforme Ausubel (2000), consiste na aprendizagem significativa. Cabe ao docente fazer a intermediação dessas ideias usando em seu favor diversas metodologias, a fim de proporcionar facilidade aos discentes para a absorção de conteúdos.

Diante do exposto, e conforme Silva, Cabral e Nery (2017), é necessário que existam suportes que auxiliem os docentes na abordagem de conteúdos e execução de suas atividades em sala de aula, para que os alunos tenham uma maior captação dessas informações. Visto que, as análises de Silva, Cabral e Nery (2017), sobre a utilização do jogo como recurso didático, mostraram a importância que estes desempenham na aquisição de conhecimentos, independente da faixa etária e grau de escolaridade do estudante, saindo assim, da monotonia dos livros didáticos e lousas.

Os dois últimos documentos orientadores da educação brasileira, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (Brasil, 1998) e a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) (Brasil, 2018) abordaram a questão da utilização de jogos didáticos e a preservação da biodiversidade, respectivamente. Os PCNs para Ciências Naturais (Brasil, 1998), citam que a utilização de jogos pode despertar o interesse dos alunos. Seguindo essa premissa, Campos, Bortoloto e Felício (2003), afirmaram que os jogos didáticos facilitam de forma divertida, a compreensão dos conteúdos de biologia. Assim, os jogos didáticos se tornam uma alternativa para ensinar ciência, de forma a contribuir com os saberes prévios dos alunos. Como apontado por Conceição, Mota e Barguil (2020), os jogos didáticos são uma via para auxiliar no aprendizado de conceitos abstratos, pois, apresentam momentos de diversão. No entanto, devem ser utilizados de forma a apresentar uma intencionalidade pedagógica dentro dos conteúdos escolares, para que não sejam vistos apenas como um momento de distração e lazer.

Dentro da perspectiva de utilização de jogos didáticos para o ensino de artrópodes, Teles (2020) construiu um jogo de tabuleiro para o ensino dos artrópodes. De acordo com a autora, o objetivo do jogo foi excluir preconceitos e entender a importância dos artópodes para os ecossistemas. Henriques, Tostes e Schnorr (2022) construíram um jogo de cartas para o ensino da diversidade taxonômica de artrópodes e aspectos ecológicos, tais como predadores vorazes, polinizadores, detritívoros, etc. Os dois recursos didáticos citados acima estão em consonância com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018) na unidade temática Vida e Evolução, com o estudo de questões relacionadas aos seres vivos, suas características e necessidades. Outro aspecto relevante desta unidade temática é a abordagem da importância da preservação da biodiversidade. A BNCC (BRASIL, 2018) salienta ainda a promoção e incentivo de uma convivência em sintonia com o ambiente, utilizando de forma inteligente e responsável os recursos naturais.

Dentro das questões relacionadas aos seres vivos, quando o assunto é ensino de ciências e biologia na escola, o tema artrópode é pouco explorado, embora este seja o táxon com maior biodiversidade entre os animais (LIMA, 2017). Conforme Alves, Busarello e Gianotti (2006), os artrópodes têm importância econômica e ecológica, exercendo influência na polinização e equilíbrio das cadeias



alimentares (PECLY; MORAES, 2022). Os insetos agem também como bioindicadores e realizam controle biológico (DESUÓ et al., 2010). Algumas espécies deste filo também são utilizadas na indústria alimentícia e de cosméticos, mostrando assim sua atuação na economia, como a abelha na produção do mel e da própolis (VILLAS-BÔAS, 2018). Além de espécies, como por exemplo, camarão, caranguejo e lagosta, que são largamente utilizados na gastronomia (PECLY; MORAES, 2022).

Alguns artrópodes, como por exemplo, os insetos, são vistos majoritariamente de forma negativa, por representar riscos à população, embora apenas 1% atue negativamente (DESUÓ et al., 2010). Por esse motivo, os alunos chegam às salas de aula com conceitos prévios em relação a esses animais, e, caberá ao professor apresentar os conhecimentos científicos (BAPTISTA; COSTA-NETO, 2010).

Dessa forma, vê-se a necessidade de estudar a percepção que os alunos do Ensino Fundamental, Anos Finais, têm sobre os artrópodes, para que os professores possam auxiliá-los na compreensão das características do filo artrópodes, bem como desmistificar alguns conceitos. Assim, esse trabalho teve como questão investigativa qual a contribuição que um recurso didático lúdico pode trazer para o aprendizado dos alunos do Ensino Fundamental, Anos Finais, sobre os artrópodes? Os objetivos foram investigar os conhecimentos prévios dos alunos sobre os artrópodes, construir e utilizar um recurso didático lúdico sobre artrópodes, e, por último, avaliar o aprendizado sobre artrópodes mediado por um recurso didático lúdico.

REFERENCIAL TEÓRICO

Seguindo pela premissa de que os artrópodes apresentam importância econômica e ecológica (VIEIRA, 2023), é necessário apresentar esses conceitos aos estudantes, pois, o conteúdo de zoologia acerca dos artrópodes, que consta no currículo de biologia, é considerado de difícil compreensão por apresentar nomes complexos. Com isso, os recursos lúdicos podem ser utilizados no processo de ensino e aprendizado em qualquer disciplina escolar (CORDOVIL, 2021).

No cotidiano da sala de aula, os estudantes são direcionados a ficarem em uma posição passiva no processo de aprendizagem, em que somente o professor é visto como o detentor de conhecimento. Além disso, frequentemente, os temas abordados não fazem parte do cotidiano dos alunos, o que torna os conteúdos desmotivantes. Por esses motivos, o desinteresse se mostra presente no contexto escolar, necessitando de aulas mais atrativas e que permitam sua construção de conhecimento, saindo da monotonia (NICOLA; PANIZ, 2017).

Assim, a utilização de recursos didáticos em um ambiente escolar, abre espaço para a abordagem dos temas de forma a facilitar o entendimento dos alunos, pois o “recurso didático



é todo material utilizado como auxílio no ensino e aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos" (SOUZA, 2007, p. 111). Ainda segundo a autora, nessa sequência, há diversos tipos de recursos a serem utilizados pelos educadores e contribuir com a aprendizagem dos alunos, como o quadro de giz, projetor multimídia, aulas de campo e jogos.

Dessa forma, o livro didático não deve ser o principal recurso didático, uma vez que o mesmo se baseia no ensino tradicional. Assim, recursos alternativos proporcionam aos estudantes maior motivação, interesse e compreensão do conteúdo, pois, permitem que os alunos desenvolvam criatividade, curiosidade, observação e agilidade para resolver as questões (LOPES, 2019).

Dentre os materiais utilizados, digitais ou físicos, para sair da monotonia do ensino tradicional, constam os jogos didáticos, que facilitam a aprendizagem. Assim, os jogos didáticos irão motivar o aluno a interagir na sala de aula e participar na construção de seus conhecimentos. Além de compreender que este recurso detém o objetivo de educar e ensinar de forma mais fácil os conteúdos abordados na disciplina de ciências (PEDROSO, 2009), proporcionando divertimento e aproximando o aluno dos conceitos científicos.

Dentre os recursos pedagógicos disponíveis na literatura, há o “Baralho dos artrópodes”, que consiste em um jogo de cartas com as imagens desses animais, o “Caminho dos artrópodes”, o qual é um jogo de trilha que contém características e curiosidades e o “Dominó”, no qual em uma das extremidades da peça há a imagem de uma espécie, e na outra uma característica de outra espécie (DEBIAZI; ANDRADE, 2012). Além desses recursos didáticos, há também o jogo de memória, que parte do princípio da associação da imagem que consta no material apresentado (CUNHA; SOUZA, 2021). Assim, associa-se a fotografia dos animais e as características correspondentes a estes. Com isso, os jogos didáticos proporcionam a apresentação de temas considerados abstratos e se tornam facilitadores no processo de aprendizagem (DEBIAZI; ANDRADE, 2012).

APORTE METODOLÓGICO

Caracterização da área de estudo, da escola e do público-alvo

Esse trabalho foi desenvolvido no município de Santo Antônio de Pádua, que se situa na mesorregião noroeste fluminense (LOPES; ABRAHÃO; MELO, 2015). Sua área territorial é de 603,4 km²; e, possui atualmente, 42.479 habitantes. A densidade demográfica é de 70,4 hab/km² (CIDADE BRASIL, 2021). O trabalho foi realizado em uma escola que possui Ensino Fundamental (Anos Iniciais - 1º ao 5º ano e Anos Finais - 6º ao 9º ano) e Ensino Médio (1º ao 3º ano). Segundo o



QEdu (2021), essa instituição escolar possuía 398 alunos matriculados e 27 professores. Participaram desse trabalho 29 alunos de uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental, Anos Finais.

Momentos pedagógicos

O trabalho foi desenvolvido por meio de três momentos pedagógicos conforme Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011).

• Problematização do conhecimento

Inicialmente, foi aplicado um questionário (Quadro 1) objetivando investigar o conhecimento prévio dos alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, Anos Finais sobre os artrópodes. Para a análise das respostas das questões objetivas foi utilizada a estatística descritiva, expressa por meio da porcentagem, conforme descrito por Malacarne e Rocha (2024). Para a análise das respostas das questões abertas, e, portanto, qualitativas, foram criadas categorias para a análise dos dados, conforme descrito por Bardin (2016).

Quadro 1: Questionário para investigar os conhecimentos prévios dos alunos do 8º Ano do Ensino Fundamental, Anos Finais, de uma escola municipal de Santo Antônio de Pádua.

1) Você sabe o que são animais artrópodes? <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim	4) Se na questão anterior, você respondeu “SIM”, quais artrópodes você observou?
2) Se na questão “1”, você respondeu “SIM”, explique em poucas palavras o que sabe sobre esses animais. Se você respondeu “NÃO”, quais animais você acha que são artrópodes?	5) Você conhece alguma importância dos artrópodes para o meio ambiente ou para o ser humano? <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim
3) Se nas questões “1” e “2”, você respondeu “SIM”, já observou algum artrópode? <input type="checkbox"/> Não <input checked="" type="checkbox"/> Sim	6) Se na questão anterior, você respondeu “SIM”, explique em poucas palavras essa importância:

Fonte: Adaptado de Salla, Jones-Costa e Fernandes (2017).

• Organização do conhecimento

A organização do conhecimento foi iniciada com auxílio de um projetor multimídia como apoio para uma apresentação de *slides*, onde foram apresentadas as características gerais dos artrópodes (apêndices articulados, exoesqueleto, invertebrados, etc.). Em seguida, foram mostradas as espécies de artrópodes que seriam abordadas neste trabalho. Para finalizar a organização do conhecimento, foi apresentado o jogo da memória dos artrópodes de Santo Antônio de Pádua.

O jogo da memória de artrópodes foi construído no *Libre Office – Impress* (<https://www.libreoffice.org/discover/libreoffice/>), um *software* gratuito para apresentação *slides* (SALIBA JÚNIOR, 2023). O jogo da memória foi composto por dois conjuntos de 30 cartas. Um conjunto foi composto pela fotografia do artrópode, seu nome científico e nome vulgar. Todas as fotografias utilizadas na construção do jogo foram realizadas no município de Santo



Antônio de Pádua pelos autores do trabalho. O outro conjunto foi constituído por características morfológicas, importância ecológica, econômica e/ou médica dos artrópodes. As cartas medem 7,0 cm por 9,0 cm, e foram impressas em folhas fotográficas dupla face revestidas por plástico adesivo transparente (papel contact).

Normalmente, utiliza-se todas as cartas do jogo da memória de uma só vez. Contudo, a turma de 8º ano na qual foi aplicada a atividade era numerosa, e não foi possível utilizar o jogo com um grupo pequeno de alunos, ficando os demais ociosos. Dessa forma, a turma foi dividida em cinco grupos de seis alunos. Cada um dos grupos recebeu 12 pares de cartas, sendo seis com as fotografias e seis com as características dos artrópodes. Em cada grupo havia duas equipes com três alunos. O jogo era iniciado com todas as cartas na mesa e viradas com as fotografias/características para baixo. Para decidir o início do jogo, os grupos jogaram ímpar ou par. O primeiro grupo a jogar virava uma carta, e, na sequência virava mais uma com objetivo de comparar a fotografia da espécie do artrópode com sua descrição correspondente. Se as cartas eram correspondentes, a equipe ganhava a rodada, e o direito de mais uma rodada. Se as cartas não fossem correspondentes, elas eram viradas e recolocadas na mesma posição onde estavam. O grupo vencedor era aquele que possuía maior número de pares correspondentes.

- Aplicação do conhecimento

No terceiro momento, foi solicitado aos alunos que respondessem a um segundo questionário (Quadro 2), no qual buscou-se a validação do recurso didático e identificar o aprendizado dos alunos sobre os artrópodes.

Quadro 2: Questionário para investigar a percepção dos alunos sobre os artrópodes após a utilização do jogo.

1) O que você achou do jogo? () Ótimo () Bom () Indiferente () Ruim () Péssimo	6) Você recomenda seus colegas jogarem? () Sim () Não. Por que?
2) O que você achou do visual do jogo? () Ótimo () Bom () Indiferente () Ruim () Péssimo	7) O que você aprendeu é importante para o seu dia a dia? () Muito importante () Importante () Indiferente () Pouco importante () Nada importante
3) Como foi entender o jogo? () Muito fácil () Fácil () Regular () Difícil () Muito difícil	8) O que você aprendeu com o jogo? Explique com suas palavras:
4) Como o jogo pode ficar mais interessante?	9) Você tinha alguma crença sobre artrópodes que foi esclarecida com o jogo?
5) Você se divertiu? () Sim () Não. Por que?	10) O que você fará quando encontrar um artrópode, a partir de agora?

Fonte: Elaborado pelos autores.

Por último, cabe ressaltar que, ambos os questionários foram respondidos de forma completamente anônima. A participação dos alunos durante a utilização do recurso didático foi voluntária, não constituiu nenhum tipo de avaliação e não atribuiu nota aos estudantes em suas disciplinas regulares.

Resultados e Discussão

• Problematização do conhecimento

Na primeira pergunta do questionário 1 (Você sabe o que são animais artrópodes?), apenas dois alunos (6,95%) marcaram a opção “sim”, entre os 29 respondentes. Os demais estudantes (27 = 93,1%), afirmaram não conhecer os artrópodes (opção “não”). Os resultados obtidos no presente trabalho são semelhantes àqueles mostrados por Souza (2019), uma vez que 88% dos entrevistados alegaram não ter conhecimento sobre os artrópodes, e apenas três alunos, em um total de 24, afirmaram ter conhecimentos sobre o grupo de animais em questão. Os dados obtidos por Souza e Souza (2012), mostram um percentual de conhecimentos mais elevado em relação aos artrópodes, na qual 50% dos alunos que participaram da sua pesquisa afirmou conhecer esse grupo de animais. Por outro lado, Silva et al. (2018), encontraram resultados inferiores, onde 32% dos alunos não sabiam sobre os artrópodes, e 24% deixaram a pergunta em branco. Os dados acima permitem afirmar que tanto no presente trabalho, como na literatura consultada, há certa dificuldade por parte dos alunos em reconhecer os animais pertencentes ao Filo Arthropoda.

Na segunda pergunta do questionário 1, foi pedido que ao marcar a opção “sim”, na primeira questão, o aluno explicasse em poucas palavras o que sabia sobre esses animais. Apenas um aluno explicou que “são animais que não possuem coluna vertebral”. Outro aluno não soube responder, o que mostra um obstáculo na tentativa de definir esses animais. Aqueles que responderam “não”, mesmo sem obrigação de responder, buscaram uma definição para os artrópodes. As principais respostas foram: “Animais que voam”; “Animais pequenos que voam”; “Animais com mais de 4 patas”; “São animais que comem flor, coisas verdes”. As definições acima indicam que mesmo aqueles alunos que não conheciam este filo, os associaram aos insetos. Esses fatos mostram uma relação com o trabalho de Souza e Souza (2012), visto que quatro estudantes consideraram apenas os insetos como artrópodes, enquanto outros na tentativa de os definir, os associaram a animais que são invertebrados e que possuem asas. O mesmo aconteceu com Silva e Lima (2018), pois, os estudantes consideraram os insetos como



“animais pequenos que possuem asas e antenas”, “possuem seis patas ou mais de quatro” e que são “animais invertebrados”.

Ainda na questão 2, foi perguntado aos alunos que não conheciam este filo, quais animais eles consideravam artrópodes. Foram citadas 36 espécies, sendo 20 insetos, sete aracnídeos, quatro diplópodes, três crustáceos e dois quilópodes. Pode-se perceber que mesmo aqueles alunos que responderam não saber o que é um artrópode, citaram animais que pertencem a este grupo zoológico. Souza e Souza (2012) solicitaram que os alunos anotassem quais eram os animais que, segundo eles, pertenciam ao filo Arthropoda. Os autores relataram a citação de 62 artrópodes pelos entrevistados, obtendo assim um resultado positivo sobre o conhecimento prévio dos estudantes. Souza (2019) também investigou os conhecimentos prévios dos alunos, oferecendo diversas opções em um questionário. Os dados demonstraram que 84% dos entrevistados marcaram as opções erradas na tentativa de representar os animais artrópodes: peixe e boto (29%); sapo e caracol (38%); peixe e camarão (17%) foram as principais citações.

No presente trabalho, a maioria dos discentes respondeu não conhecer os artrópodes. Contudo, ao serem estimulados a citarem animais os quais pensavam ser artrópodes, os resultados obtidos foram: abelha (dez), aranha (cinco), mosca/mosquito (quatro), piolho-de-cobra (quatro), caranguejo (três), besouro (dois), centopéia/lacraia (dois), escorpião (dois), gafanhoto (dois), barata (um) e formiga (um). Assim, mesmo afirmando não conhecer os artrópodes, citaram exemplos de animais pertencentes a este filo. Os grupos mais citados por Souza e Souza (2012) foram os aracnídeos com 28 espécies (45,2%) e insetos com 24 (38,7%), enquanto nesta pesquisa o grupo dos insetos com 55,6% e aracnídeos com 19,4% foram os mais citados. Já em relação aos resultados de Souza (2019), estes foram inferiores a este trabalho, uma vez que a opção correta foi assinalada apenas quatro vezes no total de 24 respondentes.

Por outro lado, no atual estudo, foram citadas 71 espécies de animais de outros grupos zoológicos: mamíferos (47 espécies), aves (14 espécies), répteis (três espécies), peixes (seis espécies) e moluscos (uma espécie). Esses dados demonstram uma dificuldade em determinar quais animais pertencem a este filo, uma vez que foram citados diversos animais de outros grupos zoológicos. Nos trabalhos encontrados na literatura também foi possível identificar espécies citadas de maneira errônea. Souza e Souza (2012) afirmaram em sua análise que houve citações de animais que não são artrópodes, dentre eles estão: vermes intestinais (um), dengue (um), cobra (um), minhoca (um), caramujo (um). Ademais, Saturnino e Moura (2020)



mencionaram que dos animais assinalados de forma errônea pelos entrevistados, estão gato e pássaro.

Em conversa ao final do primeiro questionário, os alunos foram questionados por que colocaram mamíferos, aves, répteis, moluscos e peixes nas respostas. As explicações mais comuns foram: "imaginei que os artrópodes fossem animais maiores", "pensei que eram animais que aparecem mais no nosso cotidiano como, cachorro, gato e boi". Outros responderam que colocaram o primeiro animal que veio à cabeça, pois, nunca ouviram falar em artrópodes.

A terceira pergunta do questionário (Se nas questões 1 e 2 você respondeu 'SIM', já observou algum animal artrópode?), destinou-se aos alunos que marcaram que sabiam o que eram esses animais (questão 1). Assim, dois alunos marcaram esta opção.

A quarta pergunta (Se na questão anterior, você respondeu 'SIM', quais artrópodes você observou?) foi respondida por apenas dois alunos. Foram 11 citações, sendo abelha e formiga duas vezes, e, aranha, escorpião, besouro, joaninha, libélula, barata e grilo foram citados apenas uma única vez. Segundo Lima (2017), para os alunos que demonstraram conhecer os animais deste filo, 7% dos alunos mencionaram os insetos e 8% deram exemplos de insetos observados, como borboletas e baratas. Os insetos são citados com maior frequência, pois, é o grupo dos artrópodes que possui o maior número de representantes. No presente trabalho, também se observou citações relacionadas aos insetos (sete citações), sendo este citado em maior número ao comparar com outros grupos, como por exemplo, os aracnídeos, que foram citados apenas duas vezes pelos respondentes desta pesquisa.

Seguindo para a quinta questão (Você conhece alguma importância dos artrópodes para o meio ambiente ou para o ser humano?), na atual pesquisa 10,3% dos alunos disseram conhecer alguma importância desses animais, enquanto 89,7% não conhecem. Em concordância com os nossos dados, Lima (2017), questionou sobre a importância dos artrópodes aos entrevistados, sendo que a maioria, por não os conhecer, não conseguiu responder esta pergunta. Ao mesmo tempo que para Rocha e Butnariu (2021), quando perguntaram "Que tipo de importância esses animais possuem em nossas vidas?", 70% responderam que não possuem nenhuma importância. Analisando os dados do presente estudo e os resultados encontrados na literatura, observou-se um alto índice de estudantes que não conhecem a importância desses animais, esse fato é preocupante, pois, de acordo com Rocha e Butnariu (2021), "a metade de todos os seres vivos de nosso planeta pertence ao filo Arthropoda".



A sexta pergunta (Se na questão anterior, você respondeu “SIM”, explique em poucas palavras essa importância) complementou a questão anterior. Foi solicitado que explicassem em poucas palavras essa importância. Embora na questão precedente a maioria tenha assinalado que não conhecem nenhuma importância dos artrópodes, viu-se que as respostas destes foram incoerentes, uma vez que, 45,5% dos discentes responderam meio ambiente/poluição, enquanto 27,3% dos discentes colocaram os artrópodes como importantes para os humanos. As demais importâncias foram pouco citadas: cadeia alimentar (13,6%), polinização (9,1%) e alimentação para os animais (4,5%).

Comparando esses dados com a literatura, Rocha e Butnariu (2021) observaram que 31% dos alunos responderam que os artrópodes são importantes para o ecossistema, seguido por polinização (21%), importância médica e alimentar (33%) e pôr fim a importância na produção de seda (15%). Reyes e colaboradores (2021) que investigaram as percepções de alunos acerca desta pergunta, onde 18 alunos (58%) assinalaram a importância na produção de mel, 13 alunos (42%) a polinização, enquanto o seu papel ecológico e conservação não foi selecionado por nenhum estudante. Portanto, observa-se que os dados obtidos no presente estudo são semelhantes àqueles descritos na literatura, onde os alunos mencionaram as mais diversas importâncias desses animais.

No presente trabalho, foram diversos os comentários acerca da importância desses animais para os seres humanos, tais como: Aluno 1: “Fornecem comida para nós seres humanos”; Aluno 2: “Dão alguma forma de sustento para a sobrevivência do ser humano”; Aluno 3: “Alimentos para nós seres humanos”; Aluno 4: “A abelha nos dá o mel, que é um alimento para o ser humano”. Embora na literatura a polinização tenha sido mencionada com maior frequência como uma das importâncias dos artrópodes, neste estudo esta foi citada poucas vezes, ainda que a polinização seja uma das principais responsáveis pela produção de alimentos para humanos (BARBOSA; NORONHA; PIACENTI, 2021). Essa questão demonstra que o ensino de ciências é compartmentalizado e não faz a ligação entre diversos temas.

• **Organização do conhecimento**

A Figura 1 ilustra uma carta de cada um dos conjuntos de cartas que compõe o “jogo da memória dos artrópodes de Santo Antônio de Pádua”.

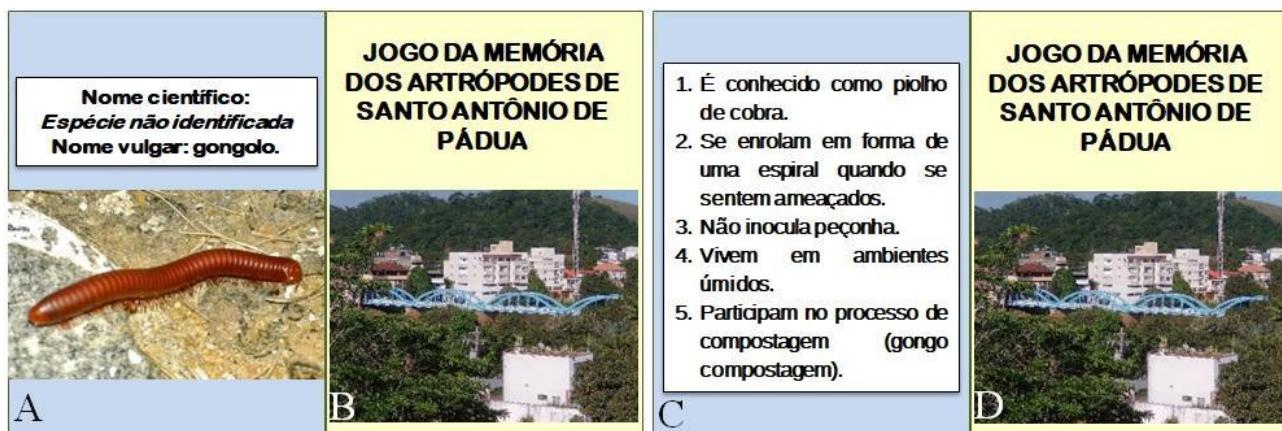
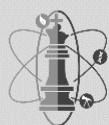


Figura 1: Exemplos de cartas que compõem o jogo da memória dos artrópodes de Santo Antônio de Pádua: A e C: anverso das cartas com a fotografia e a descrição dos artrópodes, respectivamente; B e D: verso de ambas as cartas. **Fonte:** Elaborado pelos autores.

A partir das respostas dos alunos, o recurso didático, “jogo da memória dos artrópodes” foi utilizado a fim de esclarecer quais animais eram pertencentes ao filo estudado, uma vez que, a maioria dos alunos relatou não conhecer os animais artrópodes. Antes de apresentar o recurso, os estudantes se mostraram curiosos para saber como seria esse material, e, após explicar que todos os animais do jogo foram fotografados em Santo Antônio de Pádua, todos ficaram impressionados. Ao iniciar o jogo, os alunos demonstraram bastante empenho para achar as cartas correspondentes e assim ganhar a partida. Alguns grupos se mostraram mais interessados no jogo, e por isso jogaram diversas vezes com as mesmas cartas, pois, segundo eles, estavam se divertindo. Esses alunos, quando acabavam de jogar, também solicitavam outros pares de cartas para aprender sobre outros animais, todas as cartas passaram por todos os grupos.

De um modo geral, houve bastante interação entre os grupos. Aqueles que mostraram mais interesse no jogo, também demonstraram melhor desempenho com o recurso apresentado. Apenas um pequeno grupo ficou mais disperso durante a apresentação do jogo, no qual um aluno acabava atrapalhando o desenvolver dos outros, no entanto, após orientação dos pesquisadores, se empenhou mais para jogar. Cabe ressaltar que o comportamento desse aluno não teve relação com o jogo em si, mas apenas uma rebeldia adolescente.

Ao observar os animais que compunham o recurso didático, os alunos fizeram alguns comentários acerca das espécies que estavam nas cartas. Alguns alunos relataram que tinham medo de aranha e que achavam “feio e nojento”. Com relação aos gongolos, diziam que os matavam por achar que possuíam veneno. Em relação aos insetos, uma aluna fez um comentário sobre a borboleta capitão-do-mato, dizendo que suas asas azuis eram bonitas. Em contrapartida, disseram achar o percevejo perigoso. Por último, um aluno relatou pegar tanajuras e cigarras na mão, enquanto outro comentou achar a formiga leão interessante, pois, não a conhecia.



Durante a utilização do jogo, os alunos estavam bastante empolgados por estarem jogando um jogo de memória dentro de sala. Houve relatos de que gostariam que as aulas fossem sempre dessa maneira, e que aprender assim é melhor do que com as aulas tradicionais. Demonstraram gostar bastante das imagens das cartas e os animais contidos nelas, os insetos e as aranhas foram os grupos que mais chamaram a atenção no jogo.

- **Aplicação do conhecimento**

A terceira e última etapa, foi realizada por meio da coleta dos resultados do segundo questionário. Este destinou-se a uma avaliação do jogo didático e o que aprenderam com o mesmo.

Na primeira questão do segundo questionário (O que achou do jogo?), dez alunos (45,5%) marcaram que acharam o jogo ótimo e 12 (54,5%) disseram que acharam o jogo bom. Com isso, pode-se perceber que os entrevistados gostaram do material didático. Na literatura, acerca da utilização de jogos didáticos, Campos, Bortoloto e Felício (2003) utilizaram um jogo de tabuleiro sobre evolução dos vertebrados e genética, mostrando que 11 estudantes disseram que o jogo foi “muito legal” e três marcaram a alternativa “legal”. Do mesmo modo, para Miranda, Gonzaga e Costa (2016), que utilizaram um jogo denominado “Tapa Zoo” sobre zoologia, onde 90% dos alunos assinalaram a opção “boa”, enquanto 5% acharam “ruim” e outros 5% acharam indiferente. Dessa forma, as análises da literatura mostram uma compatibilidade entre os dados coletados com o presente estudo, mostrando que os alunos gostaram do jogo realizado em sala de aula, afirmando ainda que foi interessante e divertido. Enquanto jogavam, relataram que era muito melhor aprender jogando do que apenas com as aulas tradicionais e atividades passadas apenas na lousa. Portanto, o uso de jogos didáticos como instrumentos pedagógicos é muito importante, pois, une a aquisição do conhecimento a partir do entretenimento, tornando assim, a aprendizagem menos cansativa (Peixoto et al., 2018).

Na segunda pergunta (O que você achou do visual do jogo?), 19 alunos (88,4%) gostaram da aparência do recurso exibido, o que mostra uma satisfação em relação ao visual apresentado. Enquanto para três estudantes (13,6%), o visual do jogo foi indiferente. Alguns alunos citaram nunca ter visto alguns animais, como por exemplo, a formiga-leão, e que foi interessante conhecê-la. Para Costa, Gonzaga e Miranda (2016), em relação à avaliação e opinião dos discentes direcionado a jogabilidade e estrutura técnica do jogo de tabuleiro “Desafio da Reprodução”, dos 16 alunos entrevistados, obteve-se uma positividade de 100% para o visual do mesmo, mostrando uma satisfação com o layout do material didático. Segundo Miranda, Gonzaga e Costa (2016), o jogo “Tapa Zoo” teve uma positividade de 97,5%, embora alguns sugerissem melhorias, essas não implicam na usabilidade do mesmo, neste, apenas 2,5% não gostaram do visual. Assim, ve-se uma similaridade dos dados analisados da literatura com os dados da atual pesquisa, em que os respondentes aprovaram o visual do jogo.

A terceira questão (Como foi entender o jogo?), buscou identificar o grau de facilidade do jogo e a compreensão pelos discentes com relação às regras de jogabilidade. Neste trabalho, 50% dos



entrevistados acharam fácil a utilização do jogo didático, enquanto 45,5% assinalaram como regular e 4,5% como difícil. Os alunos relataram não entender como eram as regras do jogo. Como a turma era numerosa, foi necessário dividi-la em grupos, e posteriormente em subgrupos, onde surgiu espontaneamente uma competição. A necessidade da divisão em grupos e subgrupos dificultou um pouco o entendimento das regras, uma vez que, normalmente, cada participante joga sozinho. Por esse motivo, os alunos ficaram inicialmente confusos, e solicitaram a ajuda dos pesquisadores por diversas vezes, até de fato, compreenderem o modo de jogar. É importante salientar que, a dificuldade de compreender a dinâmica do jogo em grupos não implicou em dificuldade de aprendizagem.

Em uma análise de Costa, Gonzaga e Miranda (2016), 62% dos alunos consideraram o jogo de tabuleiro “Desafio da Reprodução” fácil de entender, e, entre aqueles que achavam difícil, o entendimento das regras era a principal dificuldade. Para Miranda, Gonzaga e Costa (2016), a maior parte dos entrevistados 72,5% acharam fácil o manuseio do jogo “Tapa Zoo”, no entanto, a maior parte daqueles que não compreenderam, apontaram as regras do jogo como sendo um motivo para a dificuldade encontrada. Com isso, os resultados obtidos se assemelham com as análises feitas por Costa, Gonzaga e Miranda (2016) e Miranda, Gonzaga e Costa (2016), mostrando que o grau de dificuldade para jogarem estava no fato de não compreenderem as regras.

Na quarta pergunta deste estudo (Como o jogo pode ficar mais interessante?), os alunos fizeram diversas sugestões. Alguns afirmaram que gostariam que houvesse mais cartas para tornar o jogo mais difícil, mais características para conhecerem mais sobre eles e uma quantidade maior de animais. Como ressaltado na metodologia do presente estudo, a participação dos alunos não acrescentou pontuação em nenhuma disciplina regular. Contudo, diversos alunos apontaram que gostariam que houvesse acréscimo de pontos à média na disciplina de ciências. Esses relatos talvez possam indicar que gostariam de utilizar recursos didáticos como formas alternativas de avaliação. Outros alunos fizeram sugestões tais como: “jogando de novo”, “jogando com os amigos” e “mostrando para mais pessoas”. Um discente indicou que o jogo “está bom do jeito que está”, e outro mencionou que as cartas deveriam ser mais bonitas. Por fim, oito alunos responderam “não sei” (36,4%), e completaram afirmando que não tinham nenhuma sugestão para melhoria do jogo.

Fazendo uma analogia com o trabalho de Sousa (2020), onde houve uma indagação semelhante, a autora observou que 11% dos alunos sugeriram melhorias no jogo, enquanto outros 52% não expuseram nenhuma sugestão e 37% responderam somente “não”. Dentre os entrevistados pela autora, a sugestão foi que o jogo de tabuleiro utilizado tivesse mais perguntas. Essas perguntas eram relacionadas aos insetos e suas características. Há uma similaridade entre a literatura e este estudo, em relação às sugestões, pois, estas estavam relacionadas ao jogo possuir mais cartas e características, como também há uma semelhança no percentual de respondentes não expondo melhorias.



Na questão número cinco (Você se divertiu?), todos os discentes revelaram se divertiram com o jogo. De forma semelhante, Paz (2021) afirmou que, entre os entrevistados que participaram do “quebra cabeça dos artrópodes”, 20 alegaram terem se divertido durante a prática, uma estudante não respondeu a esta pergunta e apenas três comentaram não se divertir. Havendo assim, neste estudo, resultados positivos e similares a literatura.

Na sexta pergunta (Você recomenda seus colegas jogarem?), todos afirmaram que sim. Essa unanimidade possivelmente deveu-se a alguns comentários tais como: “porque é divertido e interessante”, “porque além de você se divertir você aprende”, “porque é divertido e você aprende”. Outros alunos sinalizaram que o jogo foi muito bom. Comparando com os resultados de Souza (2020) em relação à utilização de jogos didáticos em sala de aula, vê-se que os alunos acharam o recurso interessante, além de ser divertido.

A sétima pergunta (O que você aprendeu é importante para o seu dia a dia?) mostrou que 36,4% dos participantes, consideraram o conhecimento aprendido importante para o seu dia a dia, enquanto 63,6% dos estudantes julgaram indiferente, pouco importante e nada importante. Esses resultados são parecidos aos de Lima (2017), onde mesmo após a aplicabilidade da atividade, 62% dos alunos ainda não sabiam tais importâncias, enquanto 30% mencionaram que servem para alimentação e 8% disseram que alguns fazem mal (relacionando os insetos como vetores de doenças). No trabalho de Rocha e Butnariu (2021), os alunos afirmam no questionário prévio não haver nenhuma importância desses animais para suas vidas. No questionário após utilização do material trabalhado, no entanto, os autores obtiveram uma percepção positiva em relação a esses animais, mostrando a importância desses para suas vidas, tais como, polinização; ecossistema; importância médica, alimentar e produção de seda. Com isso, a partir do jogo didático conseguiram demonstrar tais importâncias para os alunos. Embora os alunos tenham visto a importância dos artrópodes por meio do jogo didático neste trabalho, a maioria demonstrou não observar tais importâncias destes animais para o dia a dia. Entretanto, como foi analisado no primeiro questionário (questão seis), a maioria dos alunos (58,6%) demonstrou conhecer a importância desses animais, descrevendo alguns de seus pensamentos. Como citado por Heiser e Bianchi (2016), a população humana não atribui importância aos artrópodes devido a uma visão antropocêntrica que associa esse grupo de animais características como úteis, nocivos, selvagens, feios, perigosos, nojentos e maléficos. Ainda segundo as autoras, os artrópodes e podem ser venenosos ou causadores de doenças. Dessa forma, mesmo com abordagem ecológica do jogo apresentado nesse trabalho, ainda não foi possível naquele momento sensibilizar os alunos no sentido de uma visão mais ampla e menos antropocêntrica dos artrópodes.

Entretanto, ao comparar as respostas do questionário prévio (Questão 5) com os dados do questionário pós utilização do jogo, vê-se que anteriormente apenas 10,3% não conheciam tais importâncias dos artrópodes, e após a utilização do recurso, 36,4% afirmaram que os conceitos



aprendidos eram importantes para o seu cotidiano. Os dados dessa questão reforçam os resultados da questão anterior, uma vez que, apenas 36,4% afirmaram compreender a importância dos artrópodes, o que corrobora a necessidade de abordar esse tema em sala de aula.

Na questão oito (O que você aprendeu com o jogo? Explique com suas palavras), 45,5% dos alunos demonstraram compreender algumas características dos artrópodes, por exemplo, que estes possuem exoesqueleto e pernas articuladas. Outros 45,5% dos alunos entenderam quais são os animais artrópodes. Os resultados do presente trabalho foram superiores aos de Souza e Souza (2012), expressaram em seu trabalho que a maior parte dos entrevistados (25%) aprendeu sobre as características dos artrópodes, citando, por exemplo, “que os artrópodes realizam mudas, tinham corpo segmentado e pernas articuladas”, enquanto 12% perceberam seus representantes.

Os dados da questão nove (Você tinha alguma crença sobre artrópodes que foi esclarecida com o jogo?) revelou que 59,1% dos alunos disseram que não tinham nenhuma crença que tenha sido esclarecida, enquanto 40,9% relataram ter crenças, as quais foram esclarecidas com o jogo. As observações de Ferreira e colaboradores (2017) indicam respostas de cunho negativo a respeito dos insetos, quando um dos entrevistados diz que barata é nojenta. Nos materiais de Cajaiba e Silva (2014), onde 133 alunos foram entrevistados a respeito do que era um inseto, estes também os caracterizaram de forma pejorativa, relacionando-os a seres nocivos, transmissores de doenças, nojentos e pragas. Apenas 22% responderam corretamente, 59% explicaram de forma errônea, enquanto 19% não souberam responder. No entanto, após a realização de uma nova metodologia, os estudantes mudaram sua percepção, onde 88% responderam de forma correta e apenas 4% não souberam responder.

Verificando as informações, nota-se que nos trabalhos encontrados na literatura, os entrevistados vêem os artrópodes, principalmente os insetos, de forma negativa. Em contrapartida, no presente estudo, os estudantes não compreenderam de fato a questão discutida, pois, não mostraram quais eram suas crenças do senso comum em relação a esses seres, embora durante a utilização do recurso tenham feito comentários negativos acerca desses animais. Com isso, em suas respostas para esta indagação, os alunos apenas disseram o que aprenderam com o jogo de uma maneira geral, e não demonstraram desmistificações ocorridas a partir do senso comum.

Por fim, os resultados da décima pergunta (O que você fará quando encontrar um artrópode, a partir de agora?), os dados deste estudo mostram que 31,8% dos alunos disseram que irão observar mais esses animais. Um aluno relatou que irá “só observar ele, e se eu conseguir colocar ele em um lugar seguro se ele estiver em um lugar perigoso”. Outro citou que irá “observá-lo ao longe, e se eu achar interessante, vou pesquisar sobre ele”. Em concordância com esse pensamento, Buss e lared (2020), alegaram que após a utilização de um material didático, os alunos começaram a se atentar mais com seu cotidiano, onde uma estudante relatou “que passou a observar quais animais habitavam sua residência”. Na sequência, ainda no presente estudo, 27,3% dos alunos, fizeram diversos comentários sobre o que



fariam após conhecer os artrópodes. Um aluno relatou que verá a transformação dos animais, provavelmente se referindo à ecdisse. O segundo relatou que veria seu exoesqueleto. Outro estudante relatou que irá “protegê-lo agora que conheço eles”. Outro aluno evidenciou que reconhecerá esses animais, considerando que antes não possuía conhecimento sobre eles. Por último, um aluno relatou que iria fotografá-lo, enquanto o outro “deixaria eles onde estão”.

Dos 22 estudantes que responderam ao segundo questionário no presente trabalho, 22,7% revelaram que não farão nada quando encontrar esses animais. No entanto, houve 18,2% de comentários negativos, onde expressaram que mesmo após o jogo didático, irão: “matá-lo pois tenho medo”, “dependendo do artrópode, mataria ou não”, “provavelmente matar se ele vier na minha direção, não gosto de insetos”, “se for aranha eu vou matar e depois levar na sua aula”. Os estudos mostram que a partir do senso comum, os alunos têm uma percepção negativa dos insetos (NASCIMENTO; MARCOMINI, 2016), bastante enraizada em sua cultura, na qual mesmo após adquirir conhecimentos científicos, as concepções prévias negativas a respeito dos artrópodes ainda permanecem. Essa afirmação é corroborada por meio dos resultados da décima pergunta deste estudo. Os dados mostraram que 18,2% dos discentes matariam os artrópodes, onde um aluno diz que realizaria esta ação em função do medo. Dessa forma, essa fala se associa com a bibliografia encontrada, pois, esse medo está associado com o pensamento de que esses animais são nocivos. Por outro lado, a questão dez ilustrou também que após o material didático, 59,1% dos alunos demonstraram grande interesse e aprendizado com o recurso utilizado, fazendo comentários positivos a esses animais. Relataram que agora vão os proteger e deixá-los em seu devido lugar, uma vez que agora os conhecem sua importância, além do jogo ter despertado interesse em querer saber mais sobre esses animais. Com isso, nesta última questão, alguns alunos conseguiram relatar suas crenças do senso comum acerca desses seres, complementando assim a questão nove.

Por fim, observou-se no questionário prévio que a maior parte dos estudantes nunca ouviram falar do termo artrópode, e que assim, foi possível construir um material didático de forma que os discentes aprendessem as características compartilhadas por todos os grupos deste filo. A partir disso, foi possível introduzir curiosidades de cada animal, seu papel econômico e ecológico.

O senso comum cultural ainda continua forte. Mesmo após o trabalho, 18,2% dos alunos continuam vendo alguns animais artrópodes de forma negativa, o que significa que para esses alunos não houve a quebra desses conceitos existentes para os conceitos científicos. O senso comum ainda é um obstáculo epistemológico, pois, se acomodam naquela informação que possuem, que por sua vez, vai dificultar a aquisição de um novo conhecimento por ser distante do seu conhecimento inicial (SANTOS, 2018). Enquanto para outros alunos (59,1%) houve a transformação do saber popular em saber científico.

Considerações Finais



Nesse trabalho foi apresentado um recurso didático lúdico objetivando contribuir para a construção de conhecimentos sobre artrópodes para os alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, Anos Finais. Objetivou-se inicialmente investigar os conhecimentos prévios dos alunos sobre os artrópodes. As análises dos dados mostraram que a maioria dos estudantes não conhecia os animais pertencentes aos artrópodes (93,1%), assim como sua importância (89,7%). Por outro lado, constatou-se que mesmo afirmando não conhecer os artrópodes, os alunos citaram diversas espécies deste filo, bem como sua importância.

O segundo objetivo foi construir e utilizar um recurso didático lúdico, o jogo da memória dos artrópodes de Santo Antônio de Pádua. Os alunos demonstraram satisfação, interesse e empenho ao utilizar tal recurso didático. Segundo os alunos, com o jogo foi possível conhecer a diversidade deste filo do município, aprender características e importâncias desse grupo de animais. Revelaram também, que o aprendizado lúdico é uma forma melhor para aprender quando comparado com as aulas tradicionais.

Por último, objetivou-se avaliar tanto o recurso didático quanto o aprendizado proporcionado por ele. Os alunos avaliaram positivamente o recurso didático, onde a maioria achou ótimo e bom. O visual do jogo também foi positivamente avaliado, assim como a facilidade de uso. Nesse último aspecto, o número grande de alunos na turma dificultou sua utilização. Como sugestão, os alunos gostariam que houvesse mais cartas, e, consequentemente, mais espécies conhecer. Ainda afirmaram que se divertiram e recomendariam aos amigos jogarem. Após o uso do recurso lúdico, os alunos conseguiram compreender os representantes dos artrópodes e sua presença no seu cotidiano. Ao final do trabalho, 36,4% dos discentes consideraram que os artrópodes são importantes, demonstrando que o jogo transformou as crenças populares em saberes científicos. Contudo, muitas crenças negativas ainda permaneceram, demonstrando o quanto forte é o senso comum.

Portanto, é possível afirmar que o recurso didático utilizado, o jogo da memória dos artrópodes contribuiu para o aprendizado dos alunos. Conclui-se assim, que a questão investigativa do trabalho foi respondida. Para finalizar, pode-se afirmar que o ensino de zoologia deve ser contextualizado, ao invés de apenas a memorização de nomes científicos. É necessário relacionar as características dos grupos zoológicos com a fauna regional e com o cotidiano dos alunos. Esses resultados mostraram que o jogo didático é uma alternativa para ensinar zoologia para além do livro didático.

Referências

- ALVES, L.F.A.; BUSARELLO, G.D.; GIANOTTI, S.M. Os artrópodes nos materiais didáticos utilizados em escolas da rede particular do Ensino Médio em Cascavel/PR. *Varia Scientia*, v. 6, n. 12, p. 107-120, 2006.
- AUSUBEL, D.P. **Aquisição e retenção de conhecimentos:** uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano Edições Técnicas. 2000.



BAPTISTA, G.C.S.; COSTA-NETO, E.M. Diagnóstico dos conhecimentos prévios sobre os insetos: implicações e proposições para o ensino de ciências. **Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA)**, v. 47, p. 429-433, 2010.

BARBOSA, F.R.G.M.; NORONHA, M.O.; PIACENTI, C.A. Valoração econômica do serviço de polinização na agricultura no centro-oeste brasileiro (2010-2018). **Geosul**, v. 36, n. 78, p. 310-325, 2021.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70. 2016.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos: Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC. 2018.

BUSS, B.C.; IARED, V.G. Artrópodes como tema gerador de uma prática educativa em uma escola de artes no município de Palotina (PR). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 1, p. 379-396, 2020.

BULGRAEN, V.C. O papel do professor e sua mediação nos processos de elaboração do conhecimento. **Revista Conteúdo**, v. 1, n. 4, p. 30-38, 2010.

CAJABA, R.L.; SILVA, W. Percepção dos alunos do Ensino Fundamental sobre os insetos antes e após aulas práticas: um estudo de caso no município de Urucará-Pará, Brasil. **Enciclopédia Biosfera**, v. 10, n. 19, p. 2510-2521, 2014.

CAMPOS, L.M.L.; BORTOLOTO, T.M.; FELÍCIO, A.K.C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos Núcleos de Ensino**, v. 47, p. 47-60, 2003.

CIDADE BRASIL. Município de Santo Antônio de Pádua, 2021. Disponível em: <https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-santo-antonio-de-padua.html>. Acesso em: 28 mar. 2023.

CORDOVIL, E.S. Lúdico no processo de ensino - aprendizagem da Biologia: possibilidades para o conteúdo dos artrópodes. 2021. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Instituto de Ciências Biológicas/Universidade Federal do Pará, Belém, 2021.

COSTA, R.C.; GONZAGA, G.R.; MIRANDA, J.C. Avaliação do jogo didático Desafio da Reprodução como ferramenta para abordagem de temas relacionados à vida sexual. **Acta Biomedica Brasiliensis**, v. 7, n. 2, p. 50-58, 2016.

CUNHA, J.C.L.; SOUZA, E. O jogo da memória como recurso pedagógico. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 4, n. 2, p. 670-713, 2021.

DEBIAZI, R.Z.; ANDRADE, G.S. Jogos pedagógicos no ensino de artrópodes. In: PARANÁ (Estado). Secretaria de Estado da Educação e da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. **Cadernos do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE)**. vol. 1. Paraná: SEED/SETI, 2012.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M.C.A. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 2. ed. São Paulo: Cortez Editora, (Docência em formação Ensino Fundamental). 2011.

DESUÓ, I.C.; MURAKAMI, A.S.N.; GOMES, G.; GOMES, L. Insetos e suas relações com o homem. In: GOMES, L. **Entomologia forense: novas tendências e tecnologias nas ciências criminais**. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010. p. 87-121.

FERREIRA, G.; CURVO, M.L.R.V.; CURVO, R.J.C.; PEREIRA, B.B.L.; ALENCAR, M.S.B.A. Estudo das representações socioculturais dos alunos referentes ao tema: artrópodes. **Revista Caribeña de Ciencias Sociales**. Disponível em: <https://www.eumed.net/rev/caribe/2017/05/alunos-artropodes.html>. Acesso em: 02 nov. 2023.

FIALHO, W.C.G. As dificuldades de aprendizagem encontradas por alunos no ensino de biologia. **Praxia - Revista on-line de Educação Física da UEG**, v. 1, n. 1, p. 53-70, 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**, 17ª. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

HEISER, R.D.; BIANCHI, V. Reflexões sobre o estudo dos artrópodes no Ensino Médio e no curso de Ciências Biológicas da UNIJUI. **Revista da SBEnBio**, n. 9, p. 1822-1833, 2016.

HENRIQUES, C.B.; TOSTES, G.M.; SCHNORR, S.M. Ecopode: um jogo didático para o ensino de artrópodes no Ensino Médio. **Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v. 18, n. 32, e22016, 2022.

LIMA, R.M. **Utilização de modelos didáticos de artrópodes como ferramenta de aprendizagem no Ensino de Ciências e Biologia**. 2017. 51 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Centro de Ciências Agrárias/Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2017.



LOPES, L.C. **O uso de recursos didáticos na motivação da aprendizagem em ciências.** 2019. 33 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Faculdade UnB/Universidade de Brasília, Planaltina, 2019.

LOPES, R.S.; ABRAHÃO, J.; MELO, G. **Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica de Santo Antônio de Pádua.** Rio de Janeiro: Secretaria de Estado do Ambiente. 2015. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2019/01/Santo-Ant%C3%B4nio-de-P%C3%A1dua.pdf>. Acesso em: 16 nov 2023.

MALACARNE, J.A.D.; ROCHA, M.B. Ensino da Saúde na Cidade do Rio de Janeiro: percepções de professores de educação física na educação básica. *Revista Cocar*, v. 21, n. 39, p. 1-20, 2024.

MIRANDA, J.C.; GONZAGA, G.R.; COSTA, R.C. Produção e avaliação do jogo didático Tapa Zoo como ferramenta para o ensino de Zoologia por alunos do Ensino Fundamental Regular. *HOLOS*, v. 4, p. 383-400, 2016.

NASCIMENTO, M.A.S.; MARCOMINI, P.R.G. Filo arthropoda proposta de uma cartilha como ferramenta de auxílio ao livro didático. *Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, Manaus, v. 9, n. 20 (número especial), p. 130-136, 2016.

NICOLA, J.A.; PANIZ, C.M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia. *InFor*, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2017.

PAZ, N.S. **Jogos didáticos para o ensino de Ciências.** 2021. 63 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Departamento de Zootecnia e Ciências Biológicas/Universidade Federal de Santa Maria, Palmeira das Missões, 2021.

PECLY, N.; MORAES, M. Análise do conteúdo de artrópodes em livros didáticos de Ciências. *Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista-ENCITEC*, v. 12, n. 1, p. 151-166, 2022.

PEDROSO, C.V. Jogos didáticos no ensino de biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 9 e ENCONTRO SUL BRASILEIRO DE PSICOEDAGOGIA, 3, 2009. *Anais Eletrônicos*. Curitiba: 2009. Disponível em: <https://docplayer.com.br/12391198-Jogos-didaticos-no-ensino-de-biologia-uma-proposta-metodologica-baseada-em-modulo-didatico.html>. Acesso em: 19 fev. 2024.

PEIXOTO, P.; GARCIA, A.R.S.M.; BISSOLI, N.S.; RAMOS, A.C.S. Benefícios de um jogo de memorização como estratégia didática no aprendizado da fisiologia humana. *O Mundo da Saúde*, v. 42, n. 2, p. 316-332, 2018.

QEdu. Disponível em: <https://qedu.org.br/escola/33008027-e-m-pedro-baptista-de-souza>. Acesso em: 26 dez. 2023.

REYES, L.T., CARDONA, I.T.R.; BERJAN, P.A.; GONZÁLEZ-GÓMEZ, J.C.; AMÓRTEGUI, E.F. ¿Conocen los estudiantes sobre la importancia ecológica de los artrópodos en los ecosistemas? Un estudio en el Sur de Colombia. *Revista Interdisciplinar Sulear*, ano 04, n. 9, p. 82-93, 2021.

ROCHA, E.G.; BUTNARIU, A.R. Vilões ou mocinhos? Sequência didática como mecanismo facilitador da aprendizagem sobre os artrópodes no Ensino de Biologia. *Revista Docentes*, v. 6, n. 14, p. 31-41, 2021.

SALIBA JÚNIOR, E. **Curso Básico de LibreOffice: Writer, Calc e Impress.** Paracatu: IFTM, 2023.

SALLA, R.F.; JONES-COSTA, M.; FERNANDES, H.L. Influência do sistema afetivo-emocional no aprendizado: valores culturais e mitificação dos anfíbios anuros. *Revista de Ensino de Biologia da SBEBio*, v. 10, n. 1, p. 87-105, 2017.

SANTOS, L.G. **Obstáculos epistemológicos presentes nos livros didáticos de biologia do PNLD 2015: um estudo sobre transporte celular.** 2018. 130 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2018.

SATURNINO, R.; MOURA, A.L. Uso de artrópodes para o ensino de ciências/zoológia nas séries finais do Ensino Fundamental. In: QUEIROZ, C. (org.). *Ensino de ciências biológicas: metodologia, realidade e reflexão*. Ponta Grossa: Atena Editora, 2020. p. 20-29. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/catalogo/post/uso-de-arthropodes-para-o-ensino-de-cienciaszoologia-nas-series-finais-do-ensino-fundamental>. Acesso em: 14 nov. 2023.

SILVA, C.C.; CABRAL, H.M.M.; NERY, U.R.S. Classificando os artrópodes: alternativa para o ensino dos artrópodes para alunos do Ensino Fundamental. *Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar*, v. 3, n. 9, p. 493-506, 2017.

SILVA, T.V.; LIMA, K.E.C. Etnoentomologia: percepção dos alunos do Ensino Fundamental sobre os insetos e suas importâncias. In: Congresso Nacional de Educação/CONEDU, 5., Realize Eventos Científicos e Editora Ltda, 2018, Campina Grande. *Anais eletrônicos...* Campina Grande: 2018. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/47366>. Acesso em: 14 nov. 2023.



Revista Eletrônica Ludus Scientiae (Ludus), v. 9, p. 129-150, jan./dez., 2025

SILVA, R.A.; SILVA, A.T.M.; NETA, A.L.C.L.; CARVALHO, M.E.A.; NEVES, R.F. Concepções dos estudantes de uma turma de Ensino Fundamental sobre os Artrópodes. In: Congresso Nacional de Educação/CONEDU, 5., Realize Eventos Científicos e Editora Ltda, 2018, Recife. **Anais eletrônicos...** Recife: 2018. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2018/TRABALHO_EV117_MD4_SA16_ID3149_07092018234029.pdf. Acesso em: 14 nov. 2023.

SILVA, M.B.; SASSERON, L.H. Alfabetização Científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 23, p. e34674, 2021.

SOUZA, S.E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. **Arq Mudi**. v. 11, n. Supl 2, p. 110-114, 2007. Disponível em: <http://www.dma.ufv.br/downloads/MAT%20103/2015-II/slides/Rec%20Didaticos%20-%20MAT%20103%20-%202015-II.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2023.

SOUZA, A.S.; SOUZA, M.L. Ensinando sobre os artrópodes: análise de uma experiência educativa no Ensino Fundamental. In: ENEBIO, 4 e EREBIO da Regional 4, 2., Associação Brasileira de Ensino de Biologia, 2012. Goiânia. **Anais eletrônicos ...** 2012. Disponível em: https://www.sbenbio.org.br/publicacoes/anais/IV_Enebio/4021.pdf. Acesso em: 16 nov. 2023.

SOUZA, F.O. **Conhecendo os artrópodes**: um projeto de pesquisa com alunos do Ensino Fundamental da Escola Estadual Lucas Pena no município de Boca do Acre-AM. 2019. 34 f. TCC (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade do Estado do Amazonas, Boca do Acre.

SOUSA, R.C. **Avaliação do processo ensino-aprendizagem através de jogos didáticos para o ensino de Insecta**. 2020. 111 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia). CCN, Universidade Estadual do Piauí, Teresina. 2020.

TELES, J.N. Jogo didático “Descobrindo os artrópodes”: uma estratégia para instigar o ensino-aprendizagem de zoologia de invertebrados na Educação Básica. **Cadernos da Pedagogia**, v. 14, n. 28, p. 200-209, 2020.

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 (UNIFAP)**, v. 5, n. 1, p. 127-139, 2015.

VIEIRA, F.L.; SILVA, G.M.; PERES, J.P.S.; ALVES, E.D.L. Causas do desinteresse e desmotivação dos alunos nas aulas de Biologia. **Universitas Humanas**, v. 7, n. 1, p. 95-109, 2010.

VIEIRA, E.R. **Jogo de tabuleiro sobre os artrópodes: proposta didática para o ensino de Biologia**. 2023. 20 f. TCC (Graduação em Ciências Biológicas) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, São João do Piauí. 2023.

VILLAS-BÔAS, J. **Aproveitamento integral dos produtos das abelhas nativas sem ferrão**. Brasília/DF. Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN). 2a edição. 2018.

Link para acesso aos materiais do jogo:

<https://drive.google.com/file/d/1bOEQ2Vi7s-4WmUUvzdY8Xf6HFMWq73HW/view?usp=drive_link>





Resumen: Actualmente, los estudiantes muestran falta de interés en la enseñanza de las ciencias. La desmotivación se debe a la dificultad para memorizar nombres técnicos y a la forma en que estos contenidos se abordan en el aula. Por otro lado, la utilización de recursos didácticos lúdicos puede favorecer el aprendizaje de temas considerados memorísticos. La zoología es un tema considerado difícil, principalmente por la gran cantidad de nombres científicos. Por lo tanto, aprender zoología de forma lúdica es una alternativa para superar estos obstáculos. Este estudio investigó cómo un recurso didáctico lúdico puede contribuir al aprendizaje de los alumnos de primaria sobre los artrópodos. Se analizaron los conocimientos previos de los alumnos sobre estos animales, se construyó un juego didáctico que se utilizó para adquirir conocimientos y se analizó el aprendizaje adquirido sobre los artrópodos. El trabajo se llevó a cabo en una clase de 8º curso. La metodología utilizada consistió en tres momentos pedagógicos: cuestionario para investigar los conocimientos previos de los alumnos, un juego educativo de bajo coste para organizar los conocimientos y otro cuestionario para evaluar la aplicación de los conocimientos. La investigación inicial mostró que los alumnos tenían pocos conocimientos previos sobre este filo. El recurso didáctico lúdico contribuyó a facilitar el aprendizaje de las características morfológicas, la importancia y los representantes del filo Arthropoda. Analizando las respuestas al final del trabajo, se concluyó que a los alumnos les gustó el material presentado y que el uso del recurso didáctico contribuyó a la adquisición de nuevos conocimientos sobre los artrópodos.

Palabras clave: Recurso didáctico; Enseñanza; Zoología; Artrópodos.