

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS, NATURAIS E TECNOLÓGICAS – CCENT
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – LICENCIATURA

FELIPE SARAIVA NASCIMENTO

PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE ARTRÓPODES

IMPERATRIZ – MA

2022



FELIPE SARAIVA NASCIMENTO

PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE ARTRÓPODES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, como pré-requisito para obtenção do título de graduação em Ciências Biológicas Licenciatura.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Francisco da Silva

IMPERATRIZ – MA

2022



N244p

Nascimento, Felipe Saraiva

Proposta metodológica para o ensino de artrópodes / Felipe Saraiva Nascimento. – Imperatriz, MA, 2022.

45 f. ; il.

Monografia (Curso de Ciências Biológicas) – Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, Imperatriz, MA, 2022.

1. Artrópodes. 2. Ensino de biologia. 3. Proposta metodológica. I. Título.

CDU 57:37

Ficha elaborada pelo Bibliotecário: **Raniere Nunes da Silva CRB13/729**



FELIPE SARAIVA NASCIMENTO

PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE ARTRÓPODES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, como pré-requisito para obtenção do título de graduação em Ciências Biológicas Licenciatura.

Aprovada em 09/09/2022

Banca Examinadora:



Prof. Dr. Marcelo Francisco da Silva (Orientador)

Doutor em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL



Profa. Dra. Ivaneide de Oliveira Nascimento

Doutora em Agroecologia

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL



Profa. Dra. Sheila Elke Araújo Nunes Lima

Doutora em Medicina Tropical E Saúde Pública

Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL



AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela força renovada todos os dias, pelas condições necessárias para continuar e realizar um futuro melhor através do conhecimento, sem Ele eu não estaria onde estou.

Ao meu orientador Prof. Dr. Marcelo Francisco da Silva, pelo auxílio e sugestões durante a realização deste trabalho.

A Laryssa Stefany de Azevedo Santos, por ficar sempre ao meu lado, com todo o apoio que durante as dificuldades, e por todas as vezes que me conduziu durante esse trabalho, por me ajudar a não desistir.

Aos meus familiares e amigos que sempre me desejaram toda a força para continuar, em cada momento, pelo amor e frases necessárias nos dias escuros, e que mesmo não estando tão presentes, eu pude sentir o calor e o carinho de cada um.



RESUMO

O filo Arthropoda é atualmente o filo com maior diversidade de espécies do Reino Animal, sendo composto por mais de 75% de todas as espécies conhecidas. O filo contém várias singularidades e diversidade animal, no entanto, há uma dificuldade por parte dos educadores no que se refere ao ensino desse grupo, uma vez que, a maioria dos conceitos se apresentam de forma abstrata e de difícil entendimento por parte dos alunos, o que leva ao docente o desafio de facilitar a comunicação, fazendo com que os alunos compreendam e se aproximem dos conceitos propostos. Logo, cabe ao profissional da educação, o desafio de elaborar metodologias alternativas para o ensino de artrópodes de maneira clara e didática, com a finalidade de sanar quaisquer dúvidas e colaborar para o aprendizado dos estudantes. Com isto, este trabalho teve como objetivo desenvolver um material lúdico para o ensino de Zoologia de invertebrados, por meio da elaboração de um jogo que proporciona o processo ensino-aprendizagem das diferentes ordens de Artrópodes. A pesquisa foi de cunho quantitativo e qualitativo com uma composição de análises de questionários que objetivaram avaliar o uso de metodologias ativas com foco em jogos didáticos entre os discentes universitários. A pesquisa foi realizada nos dias 16 e 17 de agosto de 2020 na instituição de ensino superior Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, *campus* I, Imperatriz, estado do Maranhão. Foram selecionadas para a pesquisa duas turmas do curso de Ciências Biológicas Licenciatura, respectivamente do 7º e 9º período, turno vespertino, onde foi aplicado o jogo intitulado Dominó dos Artrópodes, seguido dos questionários relacionados à metodologia do uso de jogos didáticos. Tendo como resultado que a utilização de jogos didáticos feitos com materiais alternativos, faz com que as aulas deixem de ser monótonas, facilitando o aprendizado de conceitos que podem ser complexos, gerando atenção e interesse dos alunos para o assunto trabalhado.

Palavras-chave: Artrópodes; jogo didático; proposta metodológica.



ABSTRACT

The phylum Arthropoda is currently the phylum with the greatest diversity of species in the Animal Kingdom, comprising more than 75% of all known species. The phylum contains several singularities and animal diversity, however, there is a difficulty on the part of educators, however, since most of the concepts presented in an abstract way and difficult to interpret by the students, which leads to the teacher the challenge to facilitate communication, making students understand and approach those proposed. Therefore, it is up to teaching, the challenge of developing alternative methodologies for teaching in a clear and didactic way, in order to solve any doubts and collaborate for the professional learning of students. With this, this work aimed to develop a playful material for the teaching of invertebrate Zoology, through the process of elaborating a game that provides the learning-learning of the different orders of Arthropods. The objective was the composition of study studies and qualification of use with an evaluation research among the evaluation methodologies focusing on didactic didactic games in university studies. The research was carried out on August 16 and 17, 2020 at the higher education institution Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, campus I, Imperatriz, state of Maranhão. Two classes of the Bio Sciences Licenciante course were selected for the research, respectively from the 7th period, turn vetino, where the game titled Dominó dos Artrópodes was applied, followed by 9 participants related to the methodology of the use of didactic games. As a result of the didactic games made, the classes can be used as alternative materials that can be advanced in concepts, generating students' attention and interest in the subject worked.

Key words: Arthropods; didactic game; methodological proposal.



LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Interação dos alunos no momento da prática e explicação das regras do jogo.....17



LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Percentual das respostas referentes a utilização de jogos como ferramenta de ensino e educação.	18
Gráfico 2 - Percentual referente a pergunta se ferramentas lúdicas geram a facilitação do aprendizado na educação básica (fundamental e médio).....	19
Gráfico 3 - Percentual de respostas referente ao questionamento se desde a entrada a Universidade até o presente momento de curso foi utilizado algum jogo para facilitar o aprendizado dos conteúdos.....	19
Gráfico 4 - Percentual de respostas que questionam os alunos se os mesmos gostariam que fosse utilizados jogos didáticos nas aulas de Zoologia dos Invertebrados.	20
Gráfico 5 - Percentual referente a opinião dos estudantes acerca da aplicação de jogos didáticos para o ensino de Zoologia de Invertebrados.	21



Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1 Ensino de zoologia.....	11
2.2 Ensino Lúdico	12
2.3 Utilização de jogos didáticos	13
3 OBJETIVOS	15
3.1 Objetivo geral	15
3.2 Objetivos específicos	15
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	15
4.1 Locús e sujeitos da pesquisa	15
4.2 Confeção do jogo didático	16
4.3 Metodologia da aplicação	16
4.4 Aplicação do questionário de avaliação.....	17
5 RESULTADOS E DICUSSÃO.....	17
6 CONCLUSÃO.....	22
REFERÊNCIAS.....	23
Anexo A	26
Apêndice A.....	27



1 INTRODUÇÃO

O filo Arthropoda é atualmente o filo com maior diversidade de espécies do Reino Animal, sendo composto por mais de 75% de todas as espécies conhecidas. Os artrópodes incluem aranhas, escorpiões, carrapatos, ácaros, crustáceos, piolhos-de-cobra, centopeias, insetos, além de outros grupos menos conhecidos. Existe também um rico registro fóssil que se estende à porção mais antiga do período Pré-Cambriano (HICKMAN *et al.*, 2016). Entretanto, mesmo com essa grande diversidade, muitos alunos não têm conhecimento sobre o filo e não sabem classificá-los. O filo contém várias singularidades e diversidade animal, no entanto, há uma dificuldade por parte dos educadores no que se refere ao ensino desse grupo, uma vez que, a maioria dos conceitos se apresentam de forma abstrata e de difícil entendimento por parte dos alunos, o que leva ao docente o desafio de facilitar a comunicação, fazendo com que os alunos compreendam e se aproximem dos conceitos propostos (SANTOS e INFANTE-MALACHIAS, 2009).

O processo de ensinar está em constante transformação, isso se deve ao modo de como os conteúdos são apresentados em sala de aula. Por isso, tais mudanças passam a ocorrer por inúmeras causas, como por exemplo, um novo modo de ver o processo de ensino-aprendizagem, o qual conseqüentemente deve facilitar a aprendizagem (SANTOS e GUIMARÃES, 2010).

Por isso, para exercer seu papel transformador e conclusivo, a educação escolar deve estimular os alunos a quererem o conhecimento e participar do processo de aprendizado. Para isso, os recursos metodológicos entram, na atualizada como um estimulador do interesse ao aprendizado, os quais são sempre necessários para este processo. Dentre estes recursos o jogo se torna uma excelente opção para conseguir capturar a atenção e a participação dos alunos. Além de realizar a integração de assuntos já estudados ou que ainda está estudando, onde os jogos passam a levar o alunado a contextos reflexivos que promovem ações transformadoras (CANDIDO e FERREIRA, 2012).

A utilização de jogos exibe inúmeros benefícios para o desenvolvimento integral e dinâmico dos indivíduos, englobando as áreas cognitiva, linguística, moral, social e motora. Pois, na prática o aluno passa a adotar atitudes sociais benéficas à sociedade como companheirismo, honestidade, cooperação, obediência e entendimento das regras, senso de responsabilidade, iniciativa grupal e individual (CANDIDO e FERREIRA, 2012).

A construção de jogos didáticos para o ensino são metodologias alternativas a serem



ministradas em sala de aula. Os jogos didáticos são usados para motivar a interação e elevar o interesse dos alunos pelo conteúdo proposto (OLIVEIRA *et al.*, 2016). Mesmo que está seja uma metodologia lúdica, os jogos não devem ser classificados como brincadeira, mesmo que haja semelhanças em seus termos (BARRETO *et al.*, 2013).

Pois brincadeiras advem de uma imitação da realidade onde não há regras, já os jogos métodos desenvolvidos a partir de regras, tendo como objetivo movimentar o corpo e a mente (CHRISTOVAM, 2005).

Quando se trabalha com Zoologia dos Invertebrados, grande parte dos professores exibem dificuldades em relacionar a vasta dimensão do assunto à quantidade de aulas disponíveis para ministra-lo, levando em conta que o mesmo deve fazer que no jogo haja sentido para os alunos e que envolva as ideias que são inerentes deste tema (CANDIDO e FERREIRA, 2012).

O ensino de zoologia exige uma grande reflexão sobre os assuntos abordados, bem como os procedimentos metodológicos os quais os professores utilizam, principalmente devido as dificuldades vista em sala de aula. Para quem quer aprender sobre a vida animal e tudo aquilo que está relacionado a ela, o conteúdos de zoologia se torna indispensável, mas, é observado que grande parte do alunado não demonstra interesse pela área, isto, devida as dificuldades no ensino, o que ocasiona um distanciamento do aluno para com a disciplina. Conseqüentemente gerando um aprendizado disperso, passividade e dificuldade de elebaorar ideias e construir conhecimentos sobre os assuntos estudados (BASTOS *et al.*, 2014). Com isto, este trabalho tem como objetivo o ensino de Artrópodes através de uma proposta de jogo didático que caracteriza as diferentes classes desse filo, para que, de forma competitiva e colaborativa os alunos extraiam o conhecimento referente a este grupo.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Ensino de zoologia

Os invertebrados correspondem a 99% das espécies de animais da terra (RUPPERT *et al.*, 2005). Sendo assim de grande importância para o ensino da morfologia e fisiologia, bem como para a aplicação benéfica na sociedade, devido a interação de diversas formas com a sociedade, a econômica e a ecologia. Portanto, sendo essencial a propagação do ensino da zoologia nas escolas, uma vez que, alguns animais são causadores de doenças que podem afetar o ser humano. Candido e Ferreira (2012, p.23) relata que:

O ensino e aprendizagem do conteúdo de Zoologia tem seu espaço garantido no Ensino Médio, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs, 2000). O ensino de Ciências Biológicas, de acordo com este documento, é uma



obrigatoriedade, sendo valorizado principalmente com o avanço científico e com a exigência de novos conhecimentos gerados pela vida contemporânea.

Atualmente, alguns cuidados sobre o ensino de zoologia e a relação do professor com o aluno vem sendo discutida e refletida de forma constante, com a finalidade de aprimorar o processo de ensino-aprendizagem. Tal relação é um ponto de debate com uma perspectiva de ensino humanista, voltado para o aprendiz, tentando de forma a romper as barreiras tradicionais. Este novo modelo de didática busca soluções para várias críticas que essa relação tem recebido, devido ao modo de como se estabelece o vínculo entre o aluno e professor e seus objetivos formadores (RICHTER *et al.*, 2015).

O conteúdo de Zoologia geralmente é abordado de forma pouco contextualizada e fragmentada, tendo em vista a persistência da memorização do conteúdo e em aulas utilizam apenas o livro didático, tendo foco apenas no aspecto morfofisiológico com a perda dos aspectos evolutivos (SANTOS e FACHÍN-TERÁN, 2009; AZEVEDO, 2019). Em vista disso, é possível pontuar que é encargo do professor buscar novas metodologias de ensino para incentivar o interesse do alunado, por esse motivo, uma boa opção é a utilização de jogos didáticos, os quais estimulam os alunos a participarem de forma ativa durante as aulas (BARRETO *et al.*, 2013).

2.2 Ensino Lúdico

De acordo com Oliveira (2010), com base em estudos e pesquisas mostram que as atividades sendo incluído também o lúdico são eixos que norteiam a educação infantil, e que vem mudando o desempenho na área educacional como prática psicopedagógica institucional. Oliveira ainda complementa que:

No que diz respeito ao tema sugerido é de fundamental importância ter as práticas lúdicas como objetos permanentes de estudo e implementação, para que além de se resgatar valores culturais possa ampliar a capacidade de criação e articulação com uma proposta que valorize a educação em todos seus aspectos. Mas para que se atinja os objetivos que permeiam as práticas lúdicas, é preciso um comprometimento em conjunto da equipe que faz parte da Instituição como professor, psicopedagogos, diretores dentre outros em trabalhar com seriedade, explorando novas possibilidades a fim de produzir um ensino significativo de qualidade para a vida de seus alunos.

Para Oshima (2017) o padrão educacional vem se modificando, de forma que os alunos passam a viver uma nova geração em um ritmo no qual os professores não conseguem



acompanhar, pensando por uma diferente perspectiva para um novo formato de ensino e diferente prática pedagógica atendendo às necessidades dos alunos a utilização de jogos que surgem como recurso pedagógico na formação do conhecimento.

2.3 Utilização de jogos didáticos

O uso de jogos ou atividades interativas para o ensino, propicia ao aluno a interação e formação do conhecimento do aluno.

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, p. 46).

Para ampliar a aprendizagem dos discentes, são utilizados os jogos que vem se mostrando com bons resultados, outrossim, tem sido utilizados temas que são muito usados em sala de aula, de forma que instigam a curiosidade e incetive a pesquisa após a sala de aula (CARVALHO e BRAGA, 2013).

Os jogos eletrônicos passaram a ter um espaço mais importante na vida das pessoas, com jovens, crianças, adultos e até aqueles com idade mais avançada, passando varias horas por dia, se dedicando a isso (LOZZA e RINALDI, 2017).

A utilização de jogos age como uma ferramenta que permite associar o conhecimento científico a ser construído e o conhecimento de senso comum que assim, favorece no aprendizado (MIRANDA *et al.*, 2020). Os jogos não servem apenas para uma forma de diversão, mas também, para o enriquecimento do intelecto (OLIVEIRA, 2010).

Lozza e Rinaldi (2017) relatam que:

Durante muitos anos discutiu-se a possibilidade dessa atividade lúdica influenciar negativamente os jogadores e estimular hábitos não saudáveis. Porém, com o avanço tecnológico e as novas formas de utilização de games para atividades laborais e educacionais, aumentou-se o interesse para a pesquisa dos aspectos positivos dos jogos e seus benefícios e percebeu-se o aumento das potencialidades da utilização como recurso didático em diferentes áreas: saúde, negócios e educação.

Em relação ao uso de ferramentas didáticas Silva e Brincher (2012, p.42):

É possível perceber claramente alguns indícios positivos de possibilidade desse uso: a profusão cada vez maior de títulos, plataformas, gêneros, modos de jogabilidade e convergência de mídias; a popularidade dos jogos tanto entre crianças quanto entre adultos; a grande quantidade de iniciativas de



produção de jogos com fins educacionais; o aumento significativo nas ofertas de financiamento de projetos dessa natureza, seja através de agências estatais de fomento, seja através da iniciativa privada.

Aparelhos eletrônicos como tablets, celulares, notebooks, etc, estão cada vez mais presentes na sala de aula. Não são levados apenas para o uso como recurso didático, mas também como ferramentas básicas para os alunos. Sendo uma forma de despertar o interesse dos alunos pela aula é trazer a linguagem dos jogos e atividades dinâmicas (LOZZA e RINALDI, 2017).

De acordo com Evangelista (2009), o método de atividades lúdicas se torna válido quando se é aplicado corretamente, pois como resultado esta prática gera lazer e descontração, servindo como uma metodologia para desenvolvimento intelectual. Além disso, Vygotsky (1988) afirma que o lúdico liberta o indivíduo das prisões da realidade. Dessa forma, por isso os jogos didáticos torna-se uma maneira alternativa que auxilia no processo de ensino e aprendizagem, bem como possibilitando a fixação do conteúdo através do lúdico (CUNHA, 1988). Pois, os jogos servem de suporte para um melhor desempenho dos alunos em vários conteúdos, além de expor vantagens relacionadas à afeição, socialização e motivação (MIRANDA, 2001; MARTINEZ, FUJIHARA e MARTINS, 2008).

Além do mais, os jogos didáticos estimulam os alunos, favorecendo a interação com os colegas de classe e conseqüentemente com a sociedade, as atividades formam a criatividade do aluno e a construção de seu conhecimento.

De acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006, p. 28). O jogo oferece o estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos. (CAMPOS et al., 2002 p.47).

O uso de jogos educativos propiciam um desenvolvimento completo e criativo em áreas cognitivas, linguísticas, moral, social e motora. Além disso, participar dos jogos contribui para a formação em sociedade, tendo em vista o companheirismo e cooperação, a honestidade, obediência e a agregação das regras, responsabilidade e iniciativa, sendo em grupo ou individual (CANDIDO e FERREIRA, 2012).



Para a avaliação de um jogo de tabuleiro na área de zoologia e com ênfase nos estudos de serpentes aplicado no ensino médio, De Carvalho (2013) ilustrou o jogo com imagens e informações sobre as serpentes. Para a avaliação do conhecimento prévio dos alunos foi aplicado um questionário antes do jogo e pós jogo. Os alunos se mostraram interessados em participar do jogo e que conseqüentemente aumentou a obtenção de conhecimento sobre as serpentes, ao fim do jogo os docentes tiveram suas dúvidas esclarecidas.

Miranda (2020) também teve seu resultado positivo com o jogo Desvendando a Árvore da Vida, teve como objetivo o ensino de zoologia no ensino fundamental regular, com os alunos aprendendo novos conceitos de uma forma dinâmica, tendo regras simples e com fácil execução, isso utilizado do tempo em sala de aula. Foi possível também destacar as relações sociais, o raciocínio lógico e a argumentação, também a motivação, benefícios esses favorecidos pelo uso de jogos didáticos no ensino e aprendizagem.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Desenvolver um material lúdico para o ensino Zoologia de invertebrados, por meio da elaboração de um jogo que proporciona o processo ensino-aprendizagem das diferentes ordens de Artrópodes.

3.2 Objetivos específicos

- Adotar um jogo já construído caracterizado como colaborativo e competitivo, abordando a morfologia e a classificação dos Artrópodes;
- Aplicar o jogo em turmas de ensino universitário com o objetivo de testar a sua praticabilidade e propor sua aplicação para o uso no ensino básico;
- Utilizar questionários para a avaliação do uso de jogos didáticos.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa se decorreu do método quantitativo e qualitativo com uma composição de análises de questionários que objetivaram avaliar o uso de metodologias ativas com foco em jogos didáticos entre os discentes universitários.

4.1 Locús e sujeitos da pesquisa

A pesquisa foi realizada nos dias 16 e 17 de agosto de 2020 na instituição de ensino superior Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, localizada no município de Imperatriz, campus I, Imperatriz, estado do Maranhão. O jogo foi



aplicado com a autorização das professoras que estavam responsáveis pela turma no momento. Foram selecionadas para a pesquisa duas turmas do curso de Ciências Biológicas Licenciatura, sendo estas de acordo com disponibilidade dos professores em ceder suas aulas para a aplicação da atividade, e também levando em conta se a turma estava cursando ou já haviam cursado a disciplina de Zoologia de Invertebrados. Para tal fim, foram selecionados discentes do 7º e 9º período, respectivamente do turno vespertino, sendo o universo de estudo composto por um total de 39 alunos.

4.2 Confeção do jogo didático

Os dominós foram feitos por Alana Laisa Moura (Anexo A) utilizando o programa PowerPoint, com dimensões 8 cm por 5cm, anexando imagens de domínio público disponíveis na internet. Para o conteúdo das cartas foram utilizados o conteúdo básico dos Livros Didáticos de Zoologia “Invertebrados, Brusca & Brusca” (2007) e “Princípios Integrados de Zoologia, Hickman et al. ” (2016).

4.3 Metodologia da aplicação

O jogo contém 20 peças divididas em duas partes, onde 10 peças contém imagem de referência dos artrópodes das classes citadas e nas outras 10 peças, conceitos sobre um desses animais. Os alunos deverão ser capazes de juntar as peças certas, onde o grupo que estiver com menos peça ganha o jogo. Portanto, a turma será dividida em duas, onde, cada time receberá um dominó, totalizando 20 peças para cada grupo com o mesmo jogo. Em seguida, cada grupo será dividido novamente em três grupos, sendo que, cada grupo, dessa segunda divisão, receberá cinco peças quando começa o jogo e as peças restantes serão colocadas no monte para serem “compradas” no decorrer do jogo.

O jogo terá início pelo grupo que tiver a peça “Insetos”, se nenhum grupo possuir a peça, o jogo seguirá a ordem de Aracnídeos, Crustáceos e Quilópodes. A partir desse momento, os jogadores deverão realizar suas jogadas, obedecendo as informações e imagens mostradas. Cada jogador, na sua vez, deve colocar uma das suas peças em uma das 2 extremidades abertas, de forma que as informações de um dos lados coincidam com a informação da extremidade onde está sendo colocada. As dobradas, ou seja, uma peça que contém a mesma informação nos dois lados são colocadas de maneira transversal para facilitar sua localização. Quando o jogador coloca sua peça sobre a mesa, sua vez acaba e passa-se ao seguinte jogador. Se um jogador não puder



jogar, deverá “comprar” do monte o tanto de peças que forem necessárias. Se não houver peças no monte, passará a vez ao próximo jogador. O jogo finaliza quando o grupo coloca sua última peça na mesa ou quando o arco se fecha, isso acontece quando saem todas as peças dobradas presentes no jogo, neste caso, vence o grupo que tiver menos peças na mão.

4.4 Aplicação do questionário de avaliação

Para avaliação da metodologia foi elaborado um questionário fechado (Apêndice A) com perguntas referente à utilização de jogos, com a finalidade de detectar se os alunos tinham alguma familiaridade com jogos didáticos. Para análise, os dados obtidos foram contabilizados e tabulados no Programa Excel, sendo a frequência das respostas de cada uma das questões fechadas, registradas em gráficos e analisadas.

5 RESULTADOS E DICUSSÃO

Ambas as turmas de Ciências Biológicas Licenciatura se demonstraram bastante receptivos e atenciosos durante o processo de aplicação da atividade lúdica, bem como para o preenchimento dos questionários. Foi observado inumeros olhares curiosos relacionado ao jogo, onde todos queriam jogar e participar de todo processo.

Figura 1- Interação dos alunos no momento da prática e explicação das regras do jogo.



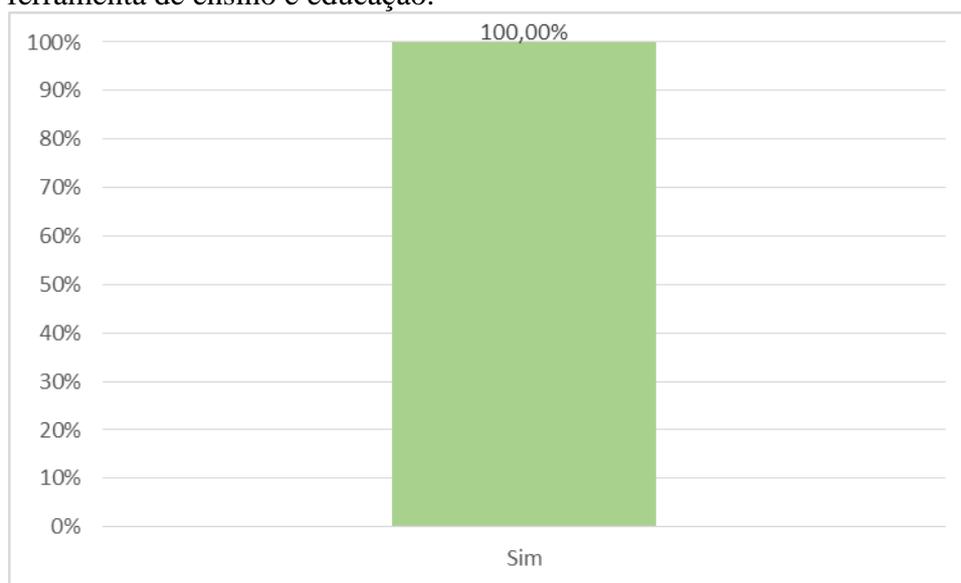
Fonte: Autor, 2022.

Relacionado ao primeiro questionamento, o qual indaga se os jogos possuem alguma relação com a educação, todos os alunos (100%) responderam que sim. Dado o alto percentual de concordância e empolgação dos alunos, assim como Santos et al. (2017) observar é possível compreender que os alunos ao utilizarem estas práticas pedagógicas se tornam mais interativos, dinâmicos e colaboradores com seus colegas.

Como afirma Corrêa et al. (2017) para que ocorra o aprendizado é necessário motivação para a aquisição do conhecimento que se é trabalhado. Devido às intensas mudanças que ocorrem no mundo atrelado a uma cultura descartável, as possibilidades de promoção de um conhecimento superficial e os processos monótonos envolvidos, fazem com que o discente apresente dificuldades em manter o foco em sala de aula.

Pois os jogos possuem algumas características inerentes como ser dinâmico, motivador e lúdico e com isso ele passa a influenciar os sentimentos, as emoções e o raciocínio lógico e com isso a aprendizagem é favorecida (KERFOOT; BAKER, 2012). Menegheti e Bueno (2010) ainda ratificam os principais benefícios dos jogos pedagógicos como: auxílio em mudanças conceituais, devido a possibilidade de abertura para novas perspectivas; facilitação ao entendimento de conteúdos abstratos e agem como um incentivo motivacional.

Gráfico 1- Percentual das respostas referentes a utilização de jogos como ferramenta de ensino e educação.

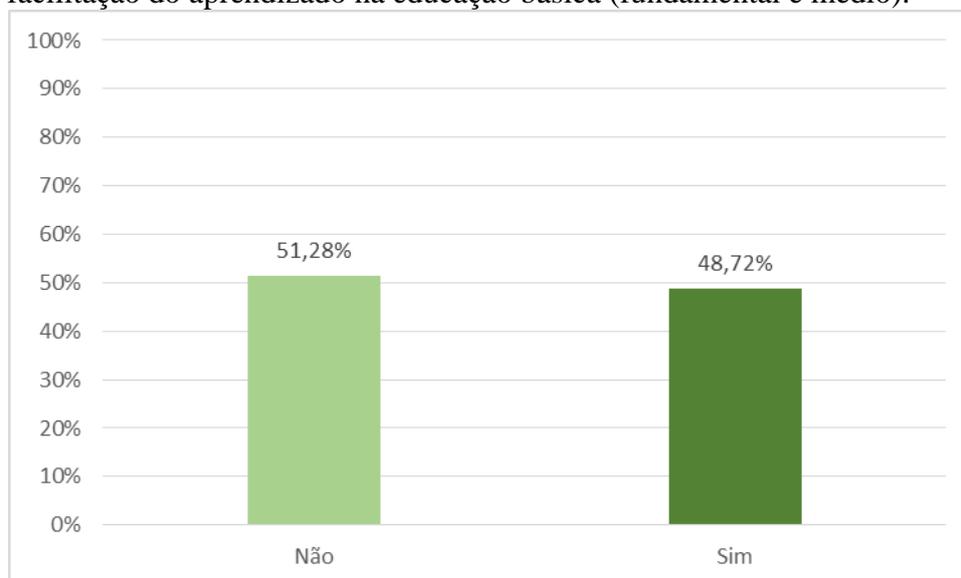


Fonte: Autor, 2022.

Quanto a utilização de ferramenta lúdica para a facilitação do aprendizado na educação básica (fundamental e médio), 51,28% dos alunos responderam que não, o que pode levar esses alunos a terem dificuldade no aprendizado. O lúdico possibilita a formação do conhecimento de uma forma interessante e também prazerosa, assim, tendo uma motivação necessária para que haja uma boa aprendizagem até que se tornem adultos autoconfiantes, mesmo que tenham dificuldades na aprendizagem ou ao adquirir conhecimento (OLIVEIRA, 2010). O restante dos alunos 48,72% responderam que sim, que tiveram algum tipo de ferramenta lúdica em seu aprendizado. Atividades lúdicas

são de grande importância para que os alunos se desenvolvam, elas oferecem um ambiente livre para o seu desenvolvimento, evoluindo o conhecimento e fazendo novas descobertas com a usando brincadeiras como recursos (PESSANHA, 2021).

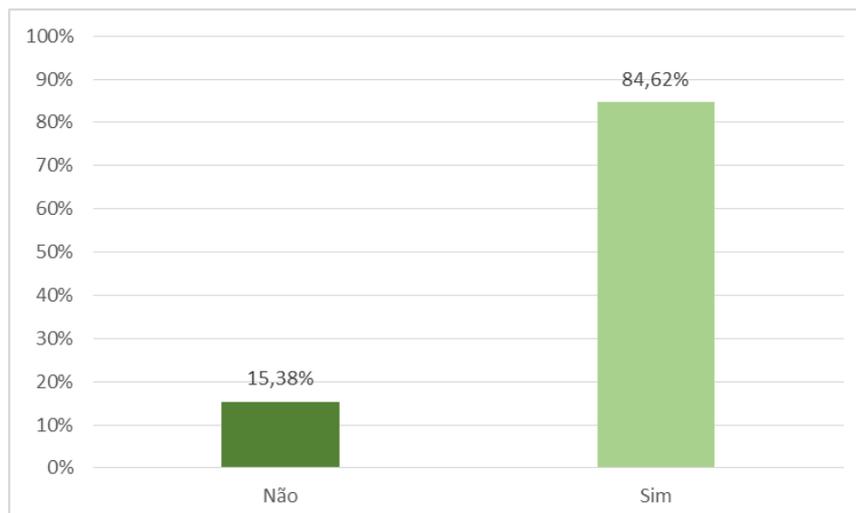
Gráfico 2 - Percentual referente a pergunta se ferramentas lúdicas geram a facilitação do aprendizado na educação básica (fundamental e médio).



Fonte: Autor, 2022.

Referente ao terceiro questionamento em o qual aborda se na entrada ao ensino superior até o presente momento de curso foi utilizado algum jogo para facilitar o aprendizado dos conteúdos, 15,38% dos alunos responderam que não e 84,62% responderam que sim. É possível compreender, como Oshima et al. (2017) demonstra que o ambiente acadêmico é completamente novo para os discentes e mostra muito mais além do que aprendemos no fundamental e médio. Para isso, o professor deve estar preparado para aplicação de um jogo, para que ele consiga ter um resultado positivo. Quanto mais perto o assunto visto em sala de aula estiver do mundo profissional com o aluno, mais ele consegue suprir suas indagações e necessidades, assimilando e possibilitando de aplicar na vida real, além disso, ainda surge o desejo e a motivação de aprender.

Gráfico 3 - Percentual de respostas referente ao questionamento se desde a entrada a Universidade até o presente momento de curso foi utilizado algum jogo para facilitar o aprendizado dos conteúdos.



Fonte: Autor, 2022.

Sobre o quarto questionamento, foi perguntado aos alunos se eles gostariam que fosse utilizados jogos nas aulas de zoologia dos invertebrados, todos os alunos responderam que sim (100%). Afirmando que, os jogos didáticos podem ser utilizados como um recurso que gera atenção dos alunos, além de gerar o trabalho de equipe e conseqüentemente a fixação do conteúdo. Pois é observado que o ensino tradicional ainda ocorre com uma grande força sobre o ensino universitario, sendo está disciplina carregada de conceitos científicos que pode gerar confusão, e muitas duvidas aos alunos. Do mesmo modo, também é observado esta mesma dificuldade para com os alunos do ensino básico da rede pública, especialmente quando estudam a temática de zoologia geral, pois na maiorias dos casos todos os alunos são tratados como iguais, onde o professor passa a não levar em conta a individualidade e necessidade de cada um. Possivelmente devido ao excesso de afazeres em inúmeros turmas, com um número muito alto de alunos por sala, bem como, também, a falta de capacitação destes profissionais a inovar em sala de aula.

Sendo tal fato observado por Moran (2015) onde a escola padronizada, avalia todos de forma igual e busca resultados previsíveis, ignorando o fato o conhecimento ser baseado em competências cognitivas, pessoais e sociais e que é alcançado com proatividade, colaboração, personalização e uma visão empreendedora.

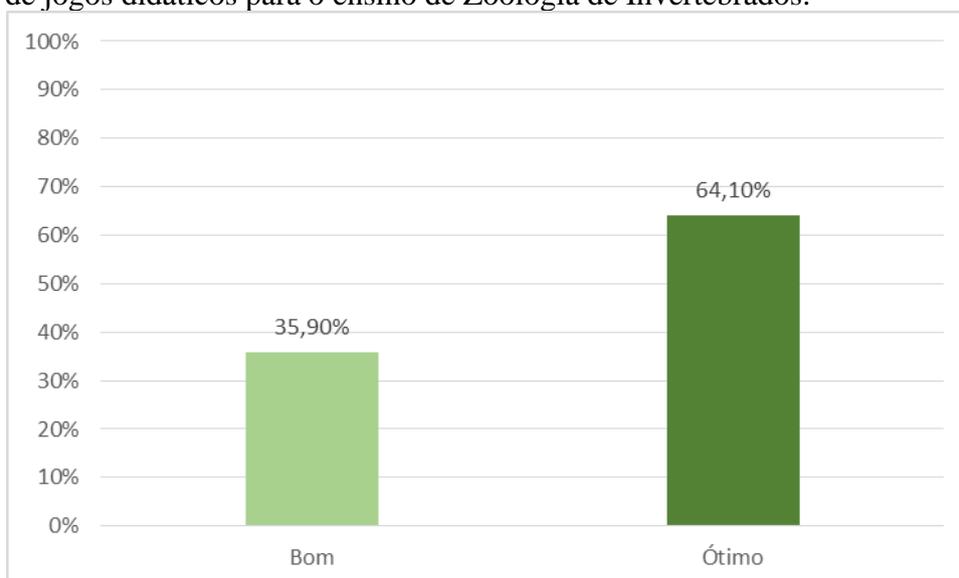
Gráfico 4 - Percentual de respostas que questionam os alunos se os mesmos gostariam que fosse utilizados jogos didáticos nas aulas de Zoologia dos Invertebrados.



Fonte: Autor, 2022.

O quinto questionamento teve o intuito de verificar a opinião dos estudantes acerca da aplicação de jogos para o ensino de zoologia de invertebrados, com ênfase para o ensino de artrópodes, onde os alunos classificaram a utilização de metodologias baseadas em jogos como bom 35,90% e ótimo 64,10%. Onde os alunos detalharam suas respostas, citando, por exemplo, algumas sugestões e elogios.

Gráfico 5 - Percentual referente a opinião dos estudantes acerca da aplicação de jogos didáticos para o ensino de Zoologia de Invertebrados.



Fonte: Autor, 2022.

“Foi um jogo bem proveitoso, quando considerado o processo de ensino aprendizagem, desperta motivação e curiosidade no aluno, além de uma competitividade de maneira saudável”

“O jogo é ótimo para aprendizagem e para despertar o interesse dos alunos, além de ajudar a relembrar o conteúdo”

“O jogo é muito interessante e possibilita uma revisão e prática dos conteúdo”

Por sua vez, alguns sugeriram mudanças que pudessem simplificar o as regras do jogo, como mostrado no trecho a seguir:

“As regras poderiam ser resumidas para melhorar o dinamismo do jogo.

Observando o feedback dos alunos pode-se constatar que com a aplicação de tais práticas pedagógicas é possível propiciar aulas mais interativas e dinâmicas, auxiliando na superação de inúmeros obstáculos, além de torná-las motivadoras e inovadoras (SANTOS *et al.*, 2017). Segundo Barbosa *et.al.* (2012) a importância da utilização de metodologias baseadas em jogos se dá quando o professor consegue sistematizar o ensino, por exemplo, de forma lúdica e prazerosa e divertida, onde muitas vezes estes contribui para a ampliação dos resultados alcançados nos objetivos propostos. Onde, Fialho (2007) reitera que o alunado necessita muito mais do que apenas ouvir, escrever e resolver uma lista de atividades que devem atender ao currículo proposto da disciplina. E Ferreira & Santos (2019) corroboram que os jogos didáticos não tem apenas a função de despertar o conhecimento, mas também de incentivar o trabalho em equipe, bem como a criatividade e o interesse em, onde o aluno passa a aprender se divertindo.

6 CONCLUSÃO

O presente trabalho expos como o jogo didático oferece o necessário para a formação e desenvolvimento do conhecimento dos alunos, despertando a curiosidade e as relações em equipe para o prosseguimento das atividades academicas, devido às decisões que precisam ser tomadas. Como resultado, os alunos passam a demonstrar mais interesse pelo conteúdo trabalhado.

Onde, a utilização de jogos como ferramentas de ensino passam a ser importante para facilitar a aprendizagem do alunado, onde o mesmo passa a aprender a teoria que as vezes pode ser massante na prática. Portanto, sendo uma atividade necessária, que chama a atenção do aluno, podendo desenvolver aspectos comportamentais, sendo integrados a equipe e ao entusiasmo. Essa novidade em sala de aula faz com que a monotinia seja quebrada e os alunos saiam da rotina em sala de aula. Dessa forma,



tornando a aula habitual em algo completamente diferente e divertido.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Cirléia Pereira et al. A utilização de jogos como metodologia de ensino da matemática: uma experiência com alunos do 6º ano do ensino fundamental. **ForScience**, v. 3, n. 1, p. 70-86, 2015.

BARRETO, L. M. et al. Jogo didático como auxílio para o ensino de zoologia de invertebrados. **Resumos Expandidos do I CONICBIO/II CONABIO/VI SIMCBIO**, v. 2, 2013.

BARROS, Adriane Teixeira; XAVIER, Kamila Alves. Jogos didáticos para o ensino de zoologia: Uma revisão bibliográfica. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 21, n. 2, p. 356-373, 2022.

BASTOS, Vinícius Colussi et al. Recursos Didáticos para o Ensino de Biologia: o que pensam as/os docentes. V ENEBIO e II Erebio regional, v. 1, p. 10, 2014.

BRINCHER, Sandro; DA SILVA, Fernando. Jogos digitais como ferramenta de ensino: reflexões iniciais. **Outra travessia**, p. 42-69, 2011.

CAMPOS, Luciana Maria Lunardi et al. 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.

CANDIDO, C; FERREIRA, J.F. Desenvolvimento de material didático na forma de um jogo para trabalhar com zoologia dos invertebrados em sala de aula. **Cadernos da Pedagogia**. São Carlos, Ano 6 v. 6 n. 11, p. 22-33, jul-dez 2012.

CHRISTOVAM, Cynthia Gomes dos Reis Guidoni et al. O lúdico como mediador da consciência: Resultados da aplicação de um jogo em portadores de HIV/AIDS. 2005.

CORRÊA, Christiane Leal et al. Jogo pedagógico: uma ferramenta de dinamização para o



ensino?. **REVISTA CARIOCA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO**, v. 2, n. 1, 2017.

CUNHA, H. S. **Brinquedo, desafio e descoberta. 1ª edição.** FAE/MEC/RJ, 1998.

DE AZEVEDO, H. J. C. C. Introdução ao Ensino de Zoologia. **Editora Espaço Acadêmico**, 2019.

DE CARVALHO, Elvis Franklin Fernandes; BRAGA, Petrônio Emanuel Timbó. O Jogo de Tabuleiro como uma Estratégia Auxiliadora para o Ensino de Zoologia, com Ênfase para as Serpentes. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 6, n. 3, 2013.

DE MIRANDA, Simão. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Ciência hoje**, v. 28, p. 64-66, 2001.

DE OLIVEIRA, Natalia Carvalhaes et al. A produção de jogos didáticos para o ensino de biologia: contribuições e perspectivas. **Ciclo Revista (ISSN 2526-8082)**, 2016.

DOS SANTOS OLIVEIRA, Fabiane. LÚDICO COMO INSTRUMENTO FACILITADOR NA APRENDIZAGEM DA EDUCAÇÃO INFANTIL.

FERREIRA, Arlete Alves dos Santos Novais; DOS SANTOS, Caique Barbosa. A ludicidade no ensino da biologia/The playfulness in the teaching of biology. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 13, n. 45, p. 847-861, 2019.

FIALHO, Neusa Nogueira. Os jogos pedagógicos como ferramentas de ensino. In: **Congresso nacional de educação**. 2008. p. 12298-12306.

HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. Princípios integrados de zoologia. ed. 2004.

KERFOOT, B. Price; BAKER, Harley. An online spaced-education game to teach and assess residents: a multi-institutional prospective trial. **Journal of the American College of Surgeons**, v. 214, n. 3, p. 367-373, 2012.



MARTINEZ, Emanuel Ricardo Monteiro; FUJIHARA, Ricardo Toshio; MARTINS, César. Show da Genética: um jogo interativo para o ensino de genética. **Genética na escola**, v. 3, n. 2, p. 24-27, 2008.

MENEGHETI, Mickael; BUENO, Cléria ML. Ação e aprendizagem: o teatro como facilitador da socialização na escola. **Fractal: Revista de Psicologia**, v. 22, p. 187-204, 2010.

MIRANDA, Jean Carlos et al. Desvendando a árvore da vida–invertebrados: um jogo didático para o ensino de Zoologia no ensino fundamental regular. **A Bruxa**, v. 4, n. 8, p. 1-13, 2020.

MORÁN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção mídias contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015.

OSHIMA, Rosemary Midori Sugita. O Uso de Jogos no Ensino Superior Como Estratégia Pedagógica Thalyta Machado Fróes Quirino¹ Carmen Cristina Viegas Campos².

PESSANHA, Luciana dos Santos Jorge. O LÚDICO COMO FACILITADOR NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO INFANTIL. **Humanidades & Inovação**, v. 8, n. 34, p. 100-106, 2021.

RICHTER, Elivelto et al. Ensino de zoologia: concepções e metodologias na prática docente. **Ensino & Pesquisa**, 2017.

RUPPERT, Edward E.; FOX, Richard S.; BARNES, Robert D. Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva. In: **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 2005. p. 1045-1045.

SANTOS, Diana Borges; SOUSA, Melissa; INFANTE-MALACHIAS, Maria Elena. Utilização do modelo didático analógico em aulas de ciências: uma aproximação à prática docente. In: **VIII Congresso Nacional de Educação–EDUCERE**. 2008.

SANTOS, Léia Ribeiro dos et al. Uso de modelos didáticos para o ensino de biologia: descobrindo o mundo dos vírus. 2017.



SEIFFERT-SANTOS, Saulo César; FACHÍN-TÉRAN, Augusto. Possibilidade do uso de analogia e metáfora 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**. 2009.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. A formação social da mente. brasileira. **São Paulo, Martins**, 1988.

Anexo A

		ARACNÍDEOS	INSETOS	
DIPLÓPODES		ARACNÍDEOS	INSETOS	Alimentam-se de fezes, pus, produtos animais e vegetais.
	Aranha venenosa, 20cm de envergadura. Apoia o corpo nas pernas e levanta sua parte anterior.	CRUSTÁCEOS	QUILÓPODES	
Olhos grandes, corpo esguio e asas fortes.		CRUSTÁCEOS	QUILÓPODES	



Fonte: Alana Laisa Moura

Apêndice A



Universidade Estadual
da Região Tocantina
do Maranhão

Felipe Saraiva Nascimento

Dados do participante:

Aluno: _____ Idade: ____ Período _____

QUESTIONÁRIO

1. Você acha que a utilização de jogos como ferramenta de ensino tem relação com a Educação?
Sim () Não ()
2. Durante seus anos de educação básica (fundamental e médio), foi utilizado algum tipo de ferramenta lúdica para facilitar o aprendizado?
Sim () Não ()
3. Sim () Não ()
4. Do ingresso na Universidade até o momento, foi utilizado algum jogo para facilitar o aprendizado do conteúdo?
Sim () Não ()
5. Você gostaria que os jogos fossem utilizados nas aulas?
Sim () Não ()
6. Como você classifica a utilização de metodologias baseada em jogos nas aulas de graduação?
Ruim () Bom () Ótimo ()