



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS URUÇUI
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

CARLINETE GONÇALVES MOREIRA

**ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DO JOGO “PROTOMANIA” COMO
FERRAMENTA FACILITADORA PARA A DISCUSSÃO DO CONTEÚDO
PROTOZOONOSES NO ENSINO MÉDIO**

URUÇUI

2022

CARLINETE GONÇALVES MOREIRA

**ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DO JOGO “PROTOMANIA” COMO
FERRAMENTA FACILITADORA PARA A DISCUSSÃO DO CONTEÚDO
PROTOZOONOSES NO ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Licenciatura em Ciências
Biológicas do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Uruçuí.

Orientadora: Prof. Dr. Ícaro Fillipe de Araújo
Castro.

Coorientador: Prof. Me. Diogo Augusto Frota de
Carvalho

URUÇUÍ

2022

ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DO JOGO “PROTOMANIA” COMO FERRAMENTA FACILITADORA PARA A DISCUSSÃO DO CONTEÚDO PROTOZOONOSES NO ENSINO MÉDIO

Carlinete Gonçalves Moreira¹
Diogo Augusto Frota de Carvalho²
Ícaro Fillipe de Araújo Castro³

RESUMO

As aulas de biologia possuem ainda um caráter tradicional, e majoritariamente expositivo, sendo necessário um aperfeiçoamento das práticas docentes, e o estímulo ao uso de metodologias diversificadas de ensino. Por isso, esse trabalho teve como objetivo construir e aplicar um jogo relacionado às protozooses à uma turma do segundo ano do ensino médio, bem como avaliar sua eficiência como ferramenta didática para a construção de conhecimentos aos discentes. A referida pesquisa possui cunho quali-quantitativo, e contou com a participação de 33 alunos de uma turma do segundo ano do Ensino Médio. Inicialmente, confeccionou-se um jogo de tabuleiro denominado “Protomania”, utilizando-se para isso a ferramenta *Canva*. Anteriormente a aplicação do jogo, os alunos responderam a um questionário (Q1) que buscava analisar percepções e conhecimentos dos discentes relacionadas às protozooses. Posteriormente o jogo foi aplicado, e em seguida os alunos responderam a um segundo questionário (Q2), que buscou identificar conhecimentos relacionados às protozooses e a percepção dos alunos em relação a aplicação do jogo. Por meio dos resultados obtidos nesse estudo, apontamos que a utilização do jogo “Protomania” se mostrou como uma excelente ferramenta pedagógica, pois além de favorecer o aprendizado dos participantes em relação ao conteúdo protozooses, trouxe uma abordagem pedagógica dinâmica, divertida, interativa e enriquecedora, baseada no desprendimento dos típicos padrões rígidos de formação escolar presentes na maioria das instituições de ensino brasileiras.

Palavras-chave: ensino de biologia; educação; protozoários.

ABSTRACT

Biology classes still have a traditional character and are mostly expository, requiring an improvement of teaching practices, and encouraging the use of diversified teaching methodologies. Therefore, this work is to build and apply a game related to protozooses to a high school class, as well as evaluate according to its high school efficiency, as well as evaluate its efficiency as a didactic tool for constructing knowledge for students. A has a qualitative nature, and contours with the participation of 33 students from a class of the second year of high school. Initially, a board game called “Protomania” was made, using the Canva tool. In the previous application, students responded to a game (a) that sought verification proQ and knowledge1 of students to a game. Subsequently, the game was applied, and then the students participated in a second application of knowledge (Q2), which sought to identify the protozooses and that of the students in relation to knowledge of the game. Through the results

¹ Acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal do Piauí – Campus Uruçuí: moreiracarlinete@gmail.com

² Professor Mestre do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal do Piauí – Campus Uruçuí: diogo.carvalho@ifpi.edu.br

³ Professor Doutor do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal do Piauí – Campus Uruçuí: icaro.castro@ifpi.edu.br

obtained in this study, we point out that the use of the game "Protomania" proved to be an excellent pedagogical tool because in addition to favoring the dynamic learning of the participants in relation to the protozoonosis content, it brought a pedagogical, fun, fun and enriching approach. This is based on the development of typical school training patterns in most Brazilian educational institutions.

Keywords: biology teaching; education; protozoa.

Data de aprovação: 18/07/2022

1. INTRODUÇÃO

A disciplina Biologia possui ainda hoje um caráter tradicional com aulas majoritariamente expositiva, no qual o professor é visto como sujeito ativo, e responsável pela “transmissão” dos conteúdos, enquanto o aluno é visto como um sujeito passivos, pois só recebem esse conhecimento (SILVA; COSTA, 2021). Para Santos (2020), os métodos tradicionais de ensino, centrados na transmissão de conteúdos e na passividade do alunado, não têm atendido as demandas dos jovens estudantes.

Diante disso, surge a necessidade de um aperfeiçoamento das práticas docentes, e o estímulo ao uso de metodologias diversificadas para o ensino de Biologia, para que dessa forma consigam-se atender as demandas educacionais, e assim permitir que os discentes participem ativamente da construção do seu próprio conhecimento. O currículo da Biologia para o ensino médio, coloca ao professor o desafio de trabalhar com uma enorme variedade de conceitos, com conhecimentos sobre toda uma diversidade de seres vivos, processos e mecanismos que, a princípio, se apresentam distantes do que a observação cotidiana consegue captar (DURÉ; ANDRADE; ABÍLIO 2018).

Dentre esses conteúdos de difícil observação cotidiana, destacamos as protozoonoses, sendo essa a área da Biologia que estuda as diversas doenças causadas por protozoários. Para essa pesquisa, optamos por trabalhar de forma mais profunda as doenças de Leishmaniose, Doenças de Chagas e Malária, frente a importância médica que possuem no cenário brasileiro atual. Apesar da importância associada ao estudo das protozoonoses, esses conteúdos ainda são majoritariamente trabalhados utilizando-se apenas métodos tradicionais, não respondendo as necessidades educacionais dos discentes, principalmente por sua importância à saúde da população brasileira (BRAGA; MACHADO; FERREIRA, 2019).

Nesse cenário, apontamos que o uso de métodos que despertem o interesse dos discentes, pode ser uma excelente estratégia para discussão de conteúdos de Biologia, inclusive para se trabalhar as protozoonoses. Rocha e Rodrigues (2018) e Pimentel (2021) evidenciam que a aplicação de um jogo didático em sala de aula é extremamente positiva, uma vez que estimula a construção coletiva de conhecimentos em trabalhos em grupo, favorece a socialização com os colegas, favorece o engajamento e a motivação, e contribui diretamente para a construção de conhecimentos novos e mais elaborados.

Dessa forma, apontamos que o uso de metodologias diversificadas para o ensino de Biologia, principalmente quando aplicados à conteúdos normalmente tidos como de maior complexidade ou de difícil visualização, se mostram como excelentes ferramentas de ensino. É nessa perspectiva, que destacamos a potencialidade da gamificação para discussão de conteúdos relacionados às protozoonoses. Por isso, esse trabalho teve como objetivo avaliar a potencialidade e eficiência de um jogo como ferramenta didática para o ensino e aprendizagem de conteúdos relacionados às protozoonoses em uma turma do 2º ano do Ensino Médio

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de cunho quali-quantitativo, realizada em uma turma de segundo ano do ensino médio, na cidade de Uruçuí, município do estado do Piauí. A realização da referida pesquisa, surgiu a partir da provocação de um docente de Biologia, que apontou as

difficultades em trabalhar as protozoonoses, e a necessidade da criação de uma ferramenta auxiliadora na discussão desse conteúdo. A partir de tal provocação, criou-se um jogo de tabuleiro chamado “Protomania”.

O tabuleiro foi desenvolvido no aplicativo de edição Canva© e posteriormente impresso em papel banner com medidas de 50x50 centímetros, para que fosse utilizado em sala de aula. O tabuleiro possui quarenta e duas casas que são divididas em quatro cores diferentes, onde cada cor indica uma das doenças trabalhadas e que será tema da pergunta para o grupo durante o jogo, a cor verde indica a doença Amebíase, amarelo a Doença de Chagas, azul indica a Malária e o vermelho indica a Leishmaniose. Para o funcionamento do jogo inicialmente um representante de cada grupo joga o dado, e quem obtém o maior número inicia o jogo, o aluno joga novamente o dado para saber quantas casas irá andar. O jogador tira uma pergunta de acordo com a cor da casa que estiver, caso responda corretamente à pergunta junto ao seu grupo, permanece na casa que estava, se não, o jogador é obrigado a voltar duas casas. Como observado na Figura 1.

Figura 1: Jogo de tabuleiro “Protomania”.



Fonte: Autores (2022)

Após a confecção do jogo, realizou-se nova visita ao docente de biologia, para que o jogo fosse aplicado em sua turma de segundo ano do Ensino Médio, momento no qual o

conteúdo protozoonoses é trabalhado em sala de aula. Após anuência do docente, os alunos da referida turma foram apresentados os objetivos da pesquisa, e convidados a participar. A efetivação da participação ocorreu mediante a concordância a um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aos maiores de idade, e um Termo de Responsabilidade (TR) aos menores, devidamente assinado por seus responsáveis.

Seguidamente a confirmação da participação, os alunos foram convidados a responder um questionário (Q1) contendo somente perguntas objetivas, que tinham como propósito conhecer o perfil do participante, suas percepções sobre as aulas de biologia e metodologias de ensino utilizadas, bem como percepções e conhecimentos relacionados às protozoonoses, utilizando-se para isso questões de vestibulares brasileiros e do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). O questionário foi confeccionado utilizando-se a ferramenta *Google forms*, e enviado por meio do aplicativo de troca de mensagens *Whatsapp*.

Em um momento posterior, os estudantes participaram inicialmente de uma aula teórica e expositiva sobre as protozoonoses, e no horário seguinte, foram convidados à participar do jogo “Protomania”. Para isso, os estudantes foram divididos em 6 grupos diferentes, onde três grupos se enfrentavam por vez, sendo realizadas assim duas partidas distintas para que toda a turma fosse contemplada.

Após a aplicação do jogo, foi enviado um segundo questionário aos estudantes (Q2), e esse continha as mesmas questões de vestibulares brasileiros e do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) utilizadas no primeiro questionário, seguida de questões que permitiam ao aluno avaliar o jogo “Protomania”, sua importância para o aprendizado do conteúdo protozoonoses, e uma questão aberta que indagava aos discentes o benefício no uso de jogos no contexto da Biologia.

Inicialmente, as questões do Q1 que evidenciavam o perfil do estudante e suas percepções foram analisadas, e a partir dessa análise descritas as porcentagens e quantidades de respostas para cada uma das alternativas propostas. Às questões de vestibular contidas no Q1 e Q2 foram comparadas em relação a porcentagem de acertos, e realizada uma análise estatística utilizando-se o teste McNemar, sendo o nível de significância estabelecido em 5%, utilizando-se o programa STATA (2012). Nesse teste, cada indivíduo é o seu próprio controle, e por isso só foram incluídas nas análises estatísticas os discentes que responderam aos dois questionários. Analisou-se também as questões objetivas contidas no Q2 relacionadas a avaliação dos discente ao jogo “Protomania”. Para a última questão do Q2 (aberta), utilizou-se uma análise de conteúdo, de acordo com Ferreira e Loguecio (2014).

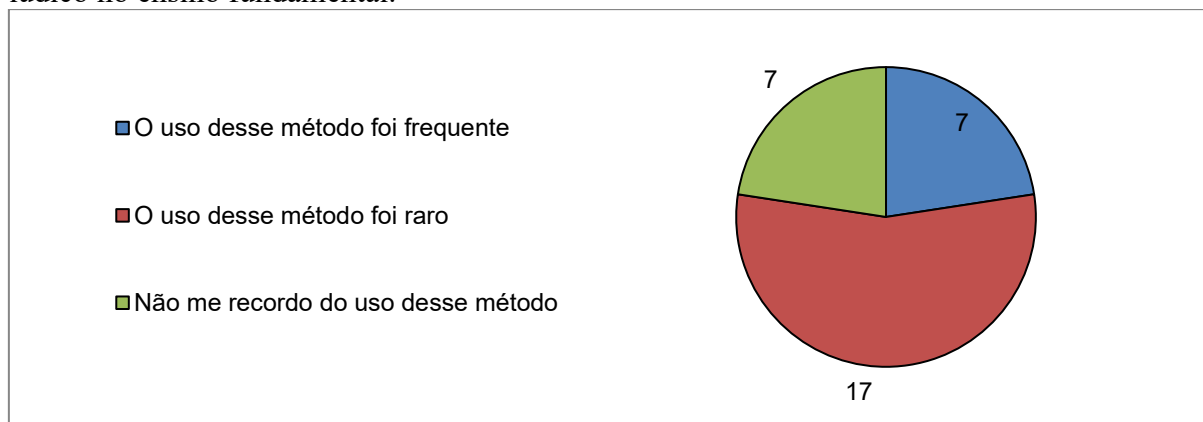
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da pesquisa um total de 33 alunos, dos quais 22 eram do sexo feminino (66,6%) e 11 do sexo masculino (33,3%), com faixa etária variando entre 15 e 17 anos. Na primeira questão do Q1, indagou-se aos participantes sobre a qualidade das aulas na sua instituição de ensino. Nas respostas, 19 alunos (61,3%) apontaram que as aulas são ótimas, enquanto 12 alunos (38,7%) responderam que as aulas são boas. Nenhum dos discentes, marcou as alternativas “regular”, “ruim” ou péssima. Na questão seguinte, os alunos foram indagados sobre a frequência no uso de jogos ou do lúdico no ensino fundamental. Para 17 alunos (54,8%), o uso foi raro; sete alunos (22,6%) apontaram que o uso foi frequente, e sete participantes (22,6%), responderam não recordar do uso desses métodos, como observado na Figura 1.

Dessa forma, a partir das respostas descritas anteriormente, observou-se que 24 alunos (77,4%) relataram pouca ou nenhuma uma utilização desse recurso, evidenciando-se pouca exploração das potencialidades que os jogos permitem na discussão e aprendizado de conteúdos escolares. Ferreira e Santos (2019), Michelotti e Loreto (2019) e Conceição, Mota e Barguil (2020) ao realizarem trabalhos relacionados ao tema, evidenciaram os jogos como uma ótima

ferramenta auxiliadora ao processo de ensino e aprendizagem.

Figura 2 – Representação das respostas dos alunos sobre a frequência do uso de jogos ou do lúdico no ensino fundamental.

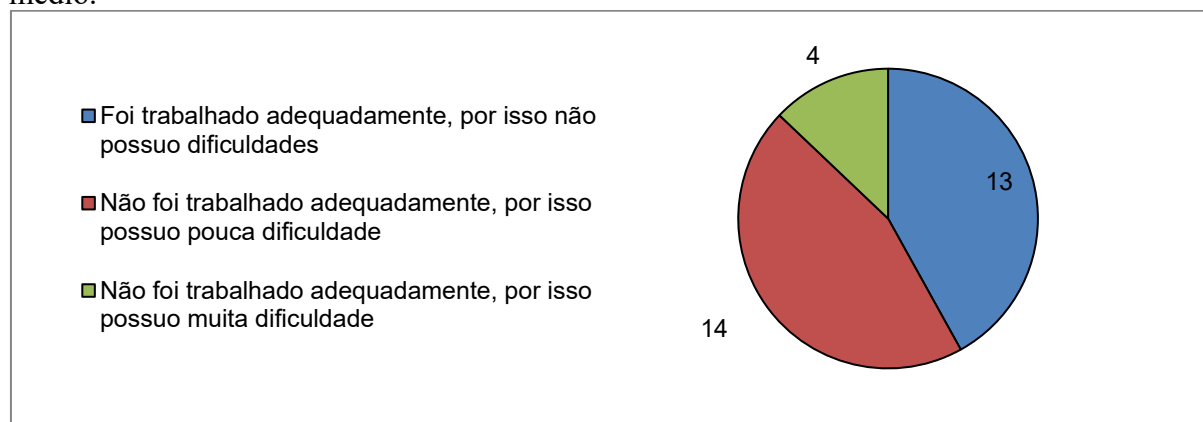


Fonte: Autores (2022)

Na questão três do Q1, os alunos foram questionados quanto a importância do uso de jogos para o ensino de biologia. Nas respostas, 28 alunos (90,2%) responderam que consideravam muito importantes, e três afirmaram ser pouco importante (9,8%). Nenhum dos alunos apontaram a alternativa sem nenhuma importância. Moraes e Marques (2017), ao realizarem um estudo na cidade de Mossoró, estado do Rio Grande do Norte, indagaram à discentes do ensino médio sobre a importância do uso de modelos didáticos no ensino de biologia, e maioria dos alunos (66,6%), respondeu ser de muita importância.

Na questão quatro, perguntou-se aos alunos se o conteúdo protozooses foi trabalhado de maneira adequada no ensino fundamental. Nas respostas, 14 alunos (45,2%) responderam que não, e por isso possuíam alguma dificuldade para o assunto, 13 (41,9%) revelaram que o conteúdo foi bem trabalhado, e por isso não apresentavam dificuldades, e 4 alunos (12,9%) responderam que não foi trabalhado adequadamente, e por isso tinham muita dificuldade, como observa-se na Figura 3.

Figura 3 – Representação das respostas dos alunos sobre a forma que o conteúdo protozooses foi trabalhado no ensino fundamental, e suas dificuldades para o aprendizado deste no ensino médio.



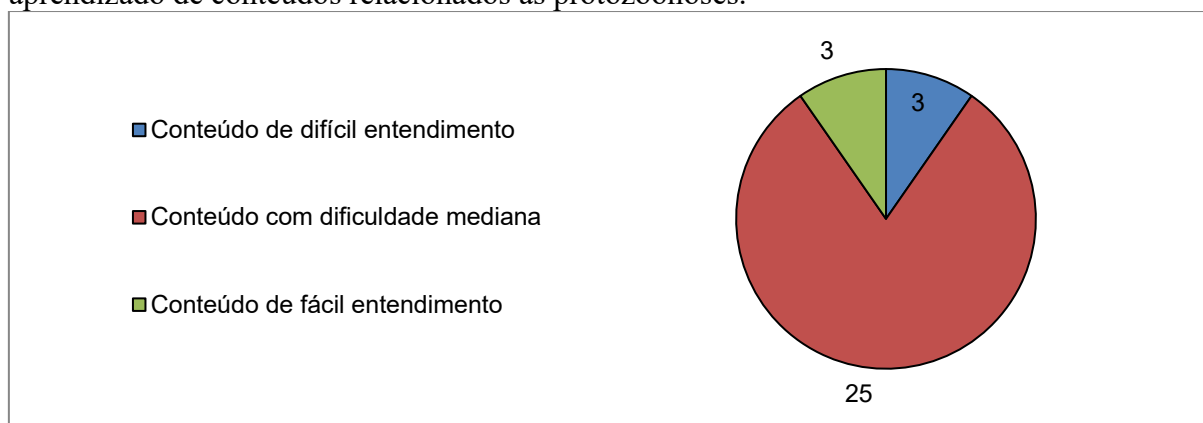
Fonte: Autores (2022)

Observa-se que a maioria dos discentes (58,1%) apontam algum nível de dificuldade para o aprendizado de conteúdos relacionados às doenças causadas por protozoários, e que estas

dificuldades estão diretamente relacionadas as formas que esses conteúdos foram trabalhados no ensino fundamental. Pacher e Ramos (2022), ao analisarem alguns livros didático de Ciência do ensino fundamental, apontam também deficiência nestes recursos para o conteúdo protozooses, pois os livros muitas vezes trazem conceitos confusos e/ou pouco detalhados, impedindo assim a formação conceitual do aluno, e impossibilitando a internalização do conhecimento, causando problemas no processo de aprendizagem.

Na questão cinco, os participantes foram perguntados quanto ao nível de dificuldade que eles associam ao conteúdo protozooses. Nas respostas, 25 alunos (80%) responderam que consideram o assunto de dificuldade mediana, enquanto três (9,7%) responderam ser muito difícil e três (9,7%) responderam ser de fácil entendimento, como observado na Figura 4. Araújo e Lobato (2013) também apontam dificuldades para os alunos conseguirem relacionar os protozoários às respectivas doenças que estes causam.

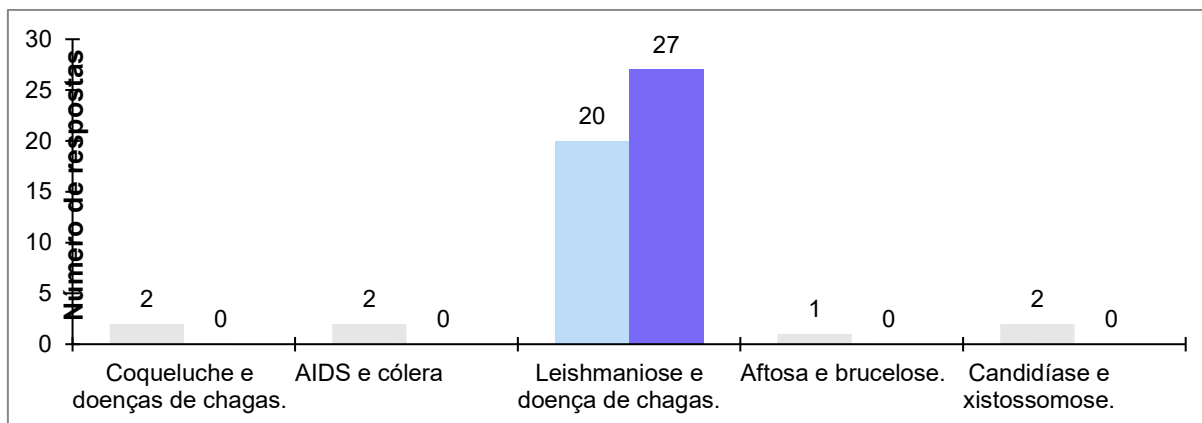
Figura 4 – Representação das percepções dos alunos sobre o nível de dificuldade associado ao aprendizado de conteúdos relacionados às protozooses.



Fonte: Autores (2022)

Nas questões de vestibular/ENEM excluiu-se as respostas dos alunos que não participaram dos dois questionários, já que se objetivou a comparação das respostas de Q1 e Q2, obtendo-se assim 27 respostas. Na primeira questão de vestibulares/ENEM, pediu-se para que os alunos marcassem a alternativa que apresentasse exemplos de doenças causadas por protozoários, sendo apresentadas as seguintes alternativas: a) Coqueluche e doenças de chagas; b) AIDS e cólera; c) Leishmaniose e doença de Chagas; d) Aftosa e brucelose; e) Candidíase e xistossomose. No primeiro questionário, 20 alunos (74,07%) apontaram a resposta correta (alternativa C), já no Q2 houve acerto de 27 participantes (100%), observando-se diferença estatística ($p = 0,0156$). A representação das respostas dos participantes nos dois questionários está evidenciada na Figura 5.

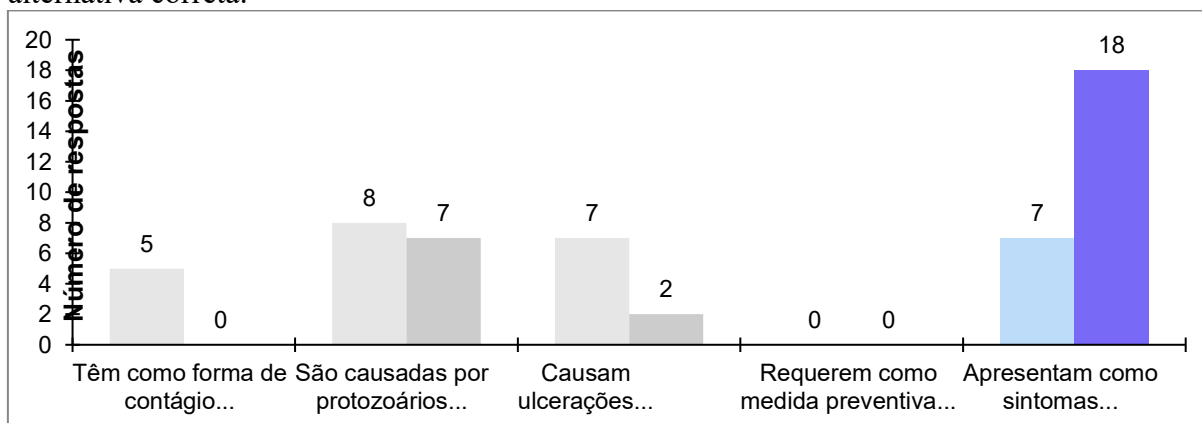
Figura 5 – Respostas dos discentes em relação a primeira questão de Vestibular/ENEM. As respostas em cores mais claras foram obtidas no Q1, e as respostas em cores mais escuras foram obtidas no Q2. Em tons de cinza simbolizam-se as alternativas incorretas, e em tons de azul a alternativa correta.



Fonte: Autores (2022)

Na segunda questão de vestibulares/ENEM, pediu-se para que os alunos apontassem os aspectos comuns entre as doenças amebíase e a giardíase, sendo evidenciadas as seguintes alternativas: a) têm como forma de contágio o uso de objetos contaminados; b) são causadas por protozoários do gênero “Entamoeba”; c) causam ulcerações graves na pele, principalmente no rosto, nos braços e...; d) requerem como medida preventiva, evitar o uso direto de sanitários públic... e) apresentam como sintomas: diarreias e lesões na parede intestinal. No Q1, sete alunos (25,9%) acertaram a questão (alternativa E), e no Q2 18 alunos (66,6%) apontaram a alternativa correta, observando-se diferença estatística ($p = 0,0034$). A representação das respostas dos participantes nos dois questionários está evidenciada na Figura 6.

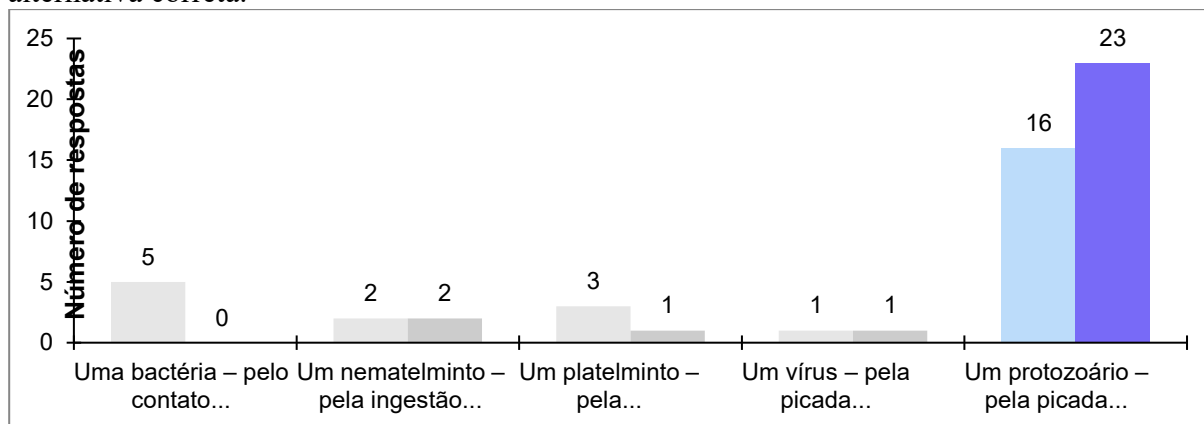
Figura 6 – Respostas dos discentes em relação a segunda questão de Vestibular/ENEM. As respostas em cores mais claras foram obtidas no Q1, e as respostas em cores mais escuras foram obtidas no Q2. Em tons de cinza simbolizam-se as alternativas incorretas, e em tons de azul a alternativa correta.



Fonte: Autores (2022)

Na terceira questão de vestibulares/ENEM, através de um texto pediu-se que os discentes completassem as lacunas que questionavam quais os organismos causadores da Leishmaniose e como acontecia a transmissão, sendo apresentadas as seguintes alternativas: a) uma bactéria – pelo contato direto com sangue contaminado; b) um nematelminto – pela ingestão de água contaminada; c) um platelminto – pela ingestão de carne contaminada; d) um vírus – pela picada do mosquito prego; e) um protozoário – pela picada do mosquito flebótomo. No Q1, 16 alunos (59,2%) acertaram a questão (alternativa E), e no segundo questionário 23 alunos (85,1%) apontaram a alternativa correta, observando-se diferença estatística ($p = 0,0339$). A representação das respostas dos participantes nos dois questionários está evidenciada na Figura 7.

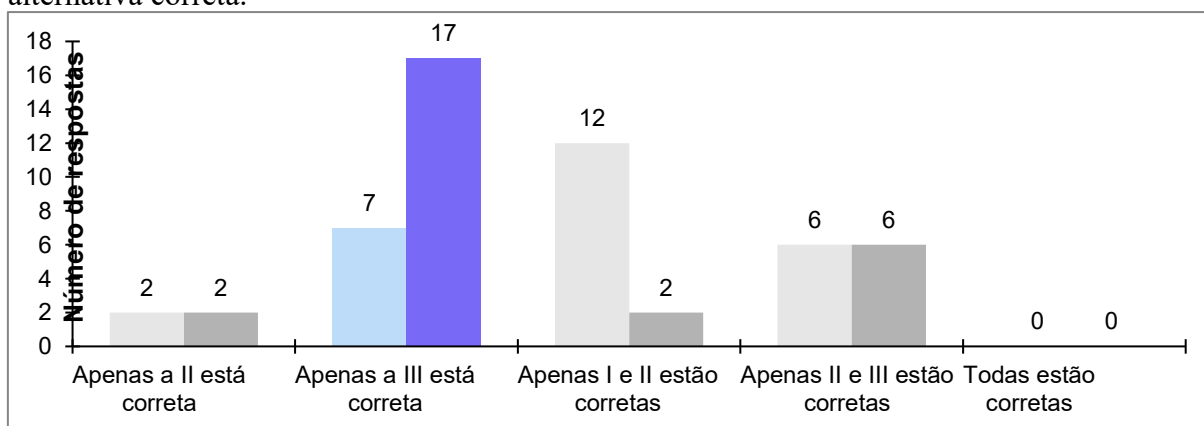
Figura 7 – Respostas dos discentes em relação a terceira questão de Vestibular/ENEM. As respostas em cores mais claras foram obtidas no Q1, e as respostas em cores mais escuras foram obtidas no Q2. Em tons de cinza simbolizam-se a alternativas incorretas, e em tons de azul a alternativa correta.



Fonte: Autores (2022)

Na quarta questão de vestibulares/ENEM, foram evidenciadas às seguintes afirmações referentes aos protozoários: I. Considerando-se o nível de organização dos protozoários, pode-se afirmar corretamente que são seres acelulares como os vírus; II. Pode-se afirmar corretamente que os protozoários só se reproduzem assexuadamente; III. O protozoário causador da malária no homem é o parasita plasmódio. A partir disso, pediu-se aos discentes que evidenciassem a alternativa correta. Acertaram a questão no Q1 um total de sete discentes (25,9%), e no Q2 o acerto foi de 17 alunos (62,9%), observando-se diferença estatística ($p = 0,0034$). A representação das respostas dos participantes nos dois questionários está evidenciada na Figura 8.

Figura 8 – Respostas dos discentes em relação a quarta questão de Vestibular/ENEM. As respostas em cores mais claras foram obtidas no Q1, e as respostas em cores mais escuras foram obtidas no Q2. Em tons de cinza simbolizam-se a alternativas incorretas, e em tons de azul a alternativa correta.



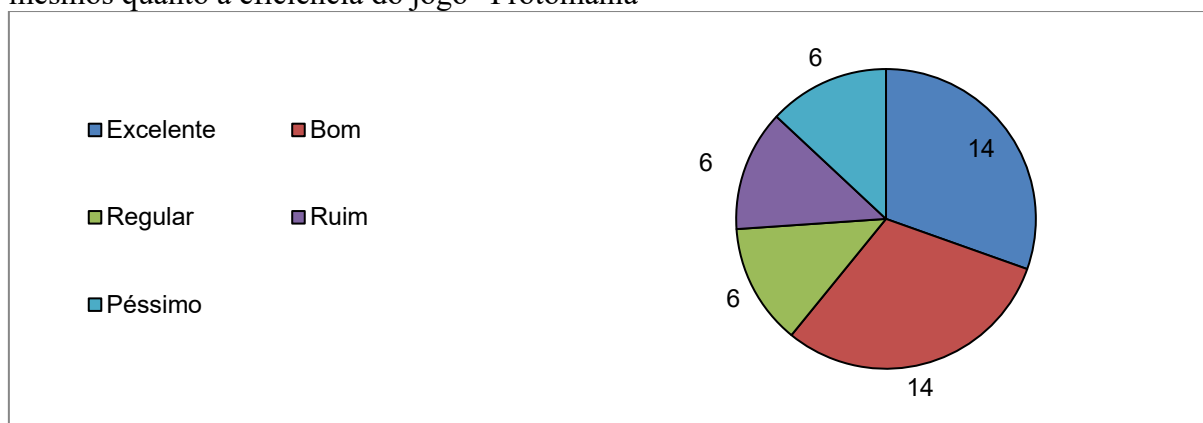
Fonte: Autores (2022)

Observou-se que após a utilização do modelo didático, houve aumento na porcentagem de acertos para todas as questões de Vestibular/ENEM, com diferença significativa, demonstrando-se assim a eficiência do uso de jogos como ferramenta auxiliaadoras ao processo de ensino e aprendizagem. Santos *et al.* (2015), Oliveira *et al.* (2016), Campelo (2018) e Reis e Chupil (2021), também observaram eficiência ao uso desses recursos. Para Sales *et al.* (2019),

o dinamismo e a ludicidade dos jogos chamam a atenção dos alunos, pois despertam seu interesse, e facilitam a compreensão por parte dos estudantes.

Após as questões de Vestibular/ENEM, foram realizadas questões de satisfação no Q2 em relação a utilização do jogo. Na primeira questão de satisfação presente no Q2, indagou-se aos discentes como estes consideravam a qualidade do jogo “Protomania” e sua eficiência na construção de conhecimentos relacionados às protozoonoses. Nas respostas, 14 alunos (45,2%) responderam a alternativa “excelente”, 14 discentes (45,2%) apontaram a alternativa “bom”, e 3 discentes (9,7%) marcaram a alternativa “regular”. Nenhum participante apontou a alternativa ruim ou péssima, como evidenciado na Figura 9. Borges e Morais Filho (2016), ao realizarem uma pesquisa na cidade de Professor Jamil, Goiás, buscaram conhecer a percepção de alunos em relação um jogo didático para o ensino de Genética, e nas respostas 47,6% dos alunos classificaram a atividade como “ótima”.

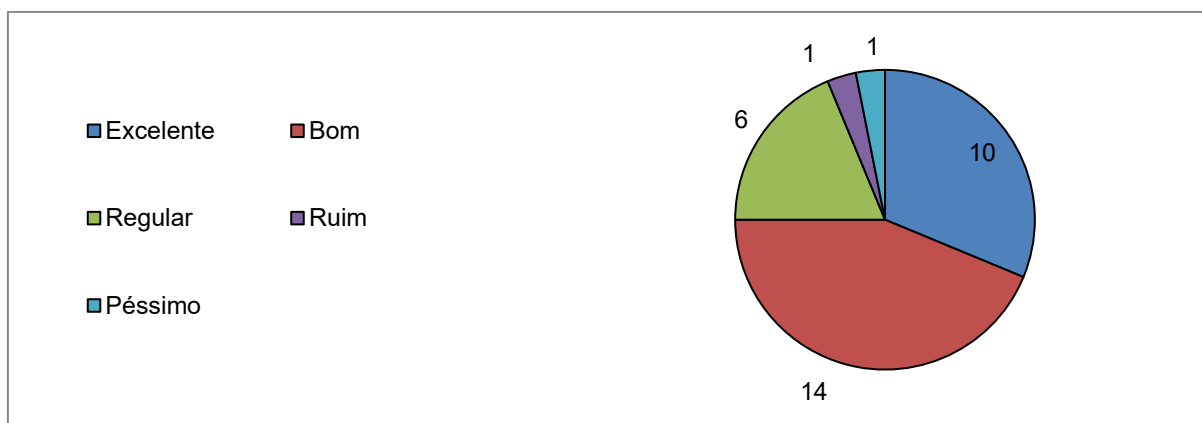
Figura 9 – Representação das respostas dos alunos em relação ao grau de satisfação dos mesmos quanto a eficiência do jogo “Protomania”



Fonte: Autores (2022)

Na questão seguinte, os alunos foram perguntados sobre suas percepções de aprendizado para o conteúdo protozoonoses, com uso do jogo “Protomania”. Nas respostas, 14 alunos (45,20%) consideraram “bom”, 10 (32,3%) consideraram “excelente”, seis (19,4%) responderam a alternativa regular, e apenas 1 (3,2%) respondeu a alternativa ruim, como observado na Figura 10. A percepção dos discentes vai de acordo com a literatura, uma vez que esta aponta que a associação de jogos às aulas apresentam melhoras processo de ensino e aprendizagem para conteúdos de biologia (MARCIANO; CRUZ, 2017; NERI *et al.*, 2020; ACRANI *et al.*, 2022).

Figura 10 – Respostas de satisfação dos alunos quanto a aprendizagem do conteúdo utilizando o modelo didático “Protomania”



Fonte: Autores, (2022)

A última questão do Q2 tinha caráter discursivo, e nela pediu-se aos alunos que expressassem suas opiniões acerca dos benefícios do uso de jogos para o ensino de Biologia, assim como as suas opiniões sobre a aula utilizando o jogo “Protomania. Ao todo, 30 participantes associaram características positivas ao uso de jogos para o ensino de Biologia, e um participante não respondeu a referida pergunta. As respostas dos discentes foram categorizadas, e estão evidenciadas na Figura 11. Na Tabela 1, constam-se as respostas de alguns dos alunos transcritas de maneira literal.

Figura 11 – Categorização das respostas dos discentes sobre os benefícios de usos de jogos para o ensino de Biologia.



Fonte: Autores (2022)

Tabela 1 – Transcrição literal da fala de alguns participantes em relação aos benefícios relacionados ao uso de jogos para o ensino de Biologia.

Aluno	Transcrição literal de sua fala
1	“Eu acho extremamente importante, pois trás uma forma divertida e proveitosa de estar aprendendo e revisando assuntos. Além de se divertir vc ainda aprende!!”
2	“é uma maneira mais leve para aprender o conteúdo, interagindo e compartilhando idéias.”
3	“Facilitar o aprendizado e torná-lo mais atrativo. O uso de jogos incentiva o estudo e o torna divertido.”

4. CONCLUSÃO

Por meio dos resultados obtidos nesse estudo, apontamos que, quando bem planejado, o uso de jogos tendem a estimular o desenvolvimento de capacidades pelos discentes, e contribuem diretamente no processo de ensino e aprendizado, de forma positiva. Nesse contexto, apontamos que a utilização do jogo “Protomania” se mostrou como uma excelente ferramenta pedagógica, pois além de favorecer o aprendizado dos participantes em relação ao conteúdo protozoonoses, foi também importante para o processo de socialização entre discentes-discentes e discentes-docente.

Por fim, apontamos a aplicação de jogos didáticos como uma maneira diferente e eficiente de trabalhar conteúdos distintos, pois instiga o interesse e participação dos alunos através de uma abordagem pedagógica dinâmica, divertida, interativa e enriquecedora, baseada no desprendimento dos típicos padrões rígidos de formação escolar presentes na maioria das instituições de ensino brasileiras. Assim, espera-se que o jogo "Protomania" seja utilizado outras vezes no contexto escolar, e que sirva de estímulo à confecção e aplicação de outros jogos relacionados ao ensino de Biologia.

REFERÊNCIAS

- ACRANI, Simone *et al.* A utilização de jogos didáticos como estratégia de aprendizagem no ensino de biologia. **Brazilian Journal Of Development**, v. 6, n. 2, p. 7930-7935, 2020.
- ARAÚJO, Magnólia Fernandes Florêncio; LOBATO, Wellington Sena. Percepções sobre protozoários no Ensino Fundamental: um diagnóstico em escolas de uma região litorânea do Nordeste brasileiro. **Acta Scientiae**, v. 15, n. 2, p. 354-362, 2013.
- BRAGA, Natália Camargo; MACHADO, Vera Mattos; FERREIRA, Alda Maria Teixeira. Jogo didático “protozooses do brasil”. **Revista Brasileira de Educação Básica**, v. 4, n. 12, p. 1-9, 2019.
- CAMPELO, Raissa Hypolito. **Um panorama sobre o uso de jogos didáticos de biologia**. 2018. 36 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Centro Estadual Zona Oeste, Rio de Janeiro, 2018.
- CONCEIÇÃO, Alexandre Rodrigues da; MOTA, Maria Danielle Araújo; BARGUIL, Paulo Meireles. Jogos didáticos no ensino e na aprendizagem de Ciências e Biologia: concepções e práticas docentes. **Research, Society And Development**, v. 9, n. 5, p. 1-26, 2020.
- CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 4., 2019, João Pessoa. **O uso de jogos didáticos como ferramenta no ensino de biologia**. João Pessoa: Realize Eventos Científicos & Editora, 2019.
- DURÉ, Ravi Cajú; ANDRADE, Maria José Dias de; ABÍLIO, Francisco José Pegado. Ensino de Biologia e contextualização do conteúdo: quais temas o aluno de ensino médio relaciona com o seu cotidiano? **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 1, p. 259-272, 2018.
- FERREIRA, Marcelo; LOGUERCIO, Rochele de Quadros. A análise de conteúdo como estratégia de pesquisa interpretativa em educação em ciências. **REVELLI–Revista de Educação, Língua e Literatura**, v. 6, n. 2, p. 33-49, 2014.
- FERREIRA, Arlete Alves dos Santos Novais; SANTOS, Caique Barbosa dos. A Ludicidade no Ensino da Biologia. **Id Online. Revista de Psicologia**, v. 13, n. 45, p. 847-861, 2019.

FONTELLES, Mauro José et al. Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. **Revista paraense de medicina**, v. 23, n. 3, p. 1-8, 2009.

BORGES, João Paulo Raimundo; MORAES FILHO, Aroldo Vieira de. Elaboração e validação de um jogo didático no ensino de genética. **Saúde & Ciência em Ação**, v. 3, n. 1, p. 83-97, 2016.

MARCIANO, Rafael dos Santos; CRUZ, Lilian Giacomini. Jogos didáticos no ensino de Ciências: uma proposta de aprendizagem sobre os animais vertebrados. **Revista Brasileira de Educação Básica**, v. 52, n. 5, p. 1-5, 2017.

MORAIS, Gabriella Helloyde de; MARQUES, Regina Célia Pereira. A Importância do uso de Modelos Didáticos no ensino de Citologia. In: **Congresso Nacional de Educação, 4., 2017, João Pessoa. Anais [...]**. [S. L.]: Cemap e Realize Eventos, 2017. p. 1-6. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/35370>. Acesso em: 20 maio 2022.

MICHELOTTI, Angela; LORETO, Elgion Lucio da Silva. Utilização de modelos didáticos tateáveis como metodologia para o ensino de Biologia Celular em turmas inclusivas com deficientes visuais. **Revista Contexto & Educação**, v. 34, n. 109, p. 150-169, 2019.

NERI, Islaiany Costa *et al.* Aprendizagem significativa e jogos didáticos: a utilização da roleta e tabuleiro com cartas (rtcbio) no ensino de biologia. **Brazilian Journal Of Development**, v. 6, n. 5, p. 28728-28742, 2020.

DE OLIVEIRA, Natalia Carvalhaes et al. **A produção de jogos didáticos para o ensino de biologia: contribuições e perspectivas**. Ciclo Revista, v. 1, n. 1, p.1-6, 2016.

PACHER, Gabriela Camargo; RAMOS, Fernanda Zandonadi. Análise dos níveis de formação conceitual de protozoários e protozooses no livro de Ciências. **Revista Insignare Scientia**, v. 5, n. 1, p. 278-299, 2022.

PIMENTEL, Fernando Silvio Cavalcante (org.). **Aprendizagem baseada em Jogos Digitais: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Bg Business Graphics Editora, 2021.

REIS, Bruno Ricardo Oliveira; CHUPIL, Henrique. O uso de jogos lúdicos para o ensino de biologia e química. **Intersaberes**, v. 10, n. 27, p. 108-116, 2021.

REZENDE, Leandro Pereira; GOMES, Sâmea Cristina Santos. Uso de modelos didáticos no ensino de Genética: estratégias metodológicas para o aprendizado. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 8, n. 2, p. 107-124, 2018.

ROCHA, Diego Floriano da; RODRIGUES, Marcello da Silva. Jogo didático como facilitador para o ensino de biologia no ensino médio. **Revista Cippus**, v. 8, n. 2, p. 1-8, 2018.

SANTOS, Ana Laura Calazans *et al.* Dificuldades apontadas por professores do programa de mestrado profissional em ensino de biologia para o uso de metodologias ativas em escolas de rede pública na Paraíba. **Brazilian Journal Of Development**, v. 6, n. 4, p. 21959-21973, 2020.

SILVA, Wallex Soares da; COSTA, Odaleia Alves da. Jogo didático no ensino de biologia na

plataforma educapes e biblioteca digital brasileira de teses e dissertações (2009-2019). **Teoria e Prática da Educação**, v. 24, n. 2, p. 160-173, 2021.