

## PRÁTICAS LÚDICAS EM CONTEÚDOS DE ZOOLOGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL II: DESAFIOS E CONTRIBUIÇÕES

*Playful practices in zoology content in elementary school: challenge and contributions*

**Yara Emília Arlindo da Silva** (yara.arlindo@unesp.br)

*Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP, Depto. de Educação  
Av. Eng. Luís Edmundo Carrijo Coube, 14-01, CEP 17033-360, Bauru - SP*

**Marcelo de Carvalho** (mdecarvalho@uel.br)

*Universidade Estadual de Londrina – UEL, Depto. de Biologia Geral  
Rodovia Celso Garcia Cid/Pr 445 Km 380, CEP 86057-970, Londrina-PR*

*Recebido em: 19/05/2020*

*Aceito em: 13/01/2021*

### Resumo

O presente estudo teve por objetivo analisar a inserção de práticas lúdicas em conteúdos de zoologia do ensino fundamental II, identificando as potencialidades para a aprendizagem dos alunos, e os desafios para a implantação de jogos, paródias, modelo didático e brincadeiras na disciplina de ciências. Foram realizadas quatro práticas lúdicas, com os alunos do sétimo ano, turmas A e B em uma escola pública localizada na cidade de Londrina (PR), um encontro por semana, durante duas aulas de ciências. Foram abordados os seguintes conteúdos: os filos *Porifera*, *Cnidaria* e *Platyhelminthes*, e a superclasse *Pisces*. Para isso utilizaram-se modelo didático, jogo, brincadeira e paródia. Os estudantes demonstraram envolvimento e empolgação em boa parte das atividades propostas, e as práticas lúdicas utilizadas no presente trabalho podem ser adaptadas para diversas temáticas no ensino de ciências. Porém, foram evidenciadas algumas dificuldades de implantação das atividades propostas, já que imprevistos ocorreram e essas atividades implicam algumas variáveis, exigem tempo, planejamento e engajamento da equipe como um todo, e os imprevistos podem inviabilizar ou limitar seu desenvolvimento.

**Palavras-chave:** Ensino de ciências; Práticas lúdicas; Processos de ensino e aprendizagem; Zoologia.

### Abstract

The present study aimed to analyze the insertion of playful practices in zoology contents of elementary school, identifying the potentialities for students' learning, and the challenge for the implementation of games, parodies, didactic model and games in the discipline of sciences. Four playful practices were performed with seventh-year students, classes A and B, in a public school, located in the city of Londrina (PR), one meeting per week, during two science classes. The following contents were addressed: *Porifera*, *Cnidaria* and *Platyhelminthes* phyla and the superclass *Pisces*. For this purpose, a didactic model, game, play and parody were used. The rooms demonstrated involvement and excitement in most of the proposed activities, and the playful practices used in the present work can be adapted to various themes in science teaching. However, some difficulties were evidenced in the implementation of the proposed activities, since unforeseen events occurred and these activities imply some variables, require time, planning and engagement of the team as a whole and the unforeseen events may hinder or limit their development.

**Keywords:** Science teaching; Playful practices; Teaching and learning processes; Zoology.

## INTRODUÇÃO

Nas escolas brasileiras, o ensino continua sendo tecnicamente conservador: as aulas são previsíveis e pouco atrativas, os alunos, muitas vezes, são meros receptores e se mostram desinteressados e desmotivados (Peixoto, 2016). A escola precisa repensar suas práticas, já que as atuais não têm alcançado alunos que, desde a primeira infância, já utilizam os mais diversos recursos para diversão e lazer e, na escola, muitas vezes, se deparam com aulas monótonas, desinteressantes e sem a presença de uma variedade de recursos.

Mais especificamente, o ensino de ciências tem acontecido de forma fragmentada e descontextualizada (Soares et al., 2014). As aulas expositivas, centradas no professor e na memorização de conteúdos são frequentes, e ainda não se levam em consideração as realidades e vivências dos alunos. Sobre essas questões Balbinot (2005) ressalta que a escola precisa ser mais prazerosa, e o aluno deve ter espaço para vivenciar experiências grandiosas. Para isso, é necessário que se repense o ato de ensinar, que as aulas de ciências deixem de ser monótonas, e que várias possibilidades sejam ofertadas, no sentido de instigar a criatividade e a criticidade no estudante, e que a partir disso, este escolha o caminho que dialoga com suas percepções e vivências.

Observa-se que as aulas de ciências estão centradas nos conteúdos, tendo o livro didático como maior referência. Os alunos se atentam às imagens do livro didático e as terminologias que devem decorar. O planejamento é feito pela sequência do livro didático (Balbinot, 2005). Esse ensino descontextualizado e acrítico inviabiliza a construção do pensamento crítico-reflexivo nos alunos e, conseqüentemente, a participação na tomada de decisões políticas, econômicas, sociais e culturais. De acordo com Queiroz (2018), elaborar uma aula de ciências que dialogue com os Direitos Humanos representa uma batalha contra um modelo de escola que prefere silenciar, por não dialogar com as diferenças.

O ensino de ciências tem papel crucial na formação de cidadãos criticamente pensantes, reflexivos, engajados socialmente, que participem da tomada de decisões políticas, econômicas, culturais. A formação científica, além de contribuir para a formação crítica-reflexiva dos cidadãos, está relacionada ao desenvolvimento social, político e econômico do país (Silva, Ferreira & Viera, 2017). Em relação aos desafios que permeiam o ensino de ciências, Lopes (2013) esclarece que:

Sem dúvida, os problemas que permeiam a sociedade atual também são visíveis no ensino de ciências, como reprodução social, como relativismo encontrado nas contradições entre o discurso dos atores que propõem leis e currículos educacionais e o que é percebido nas escolas e expresso na prática docente. Um dos problemas que procuramos expor diz respeito à inexpressividade da sociedade civil, quando o assunto é a sua compreensão e a sua participação nas decisões e nos planejamentos importantes que afetam, principalmente, o grande público. Estas decisões podem se referir à ciência, à tecnologia, à saúde, à política, à economia e à educação. (Lopes, 2013, p. 6).

O ensino de Ciências é permeado por conteúdos científicos de difícil compreensão para os alunos. Dessa forma, é necessário que os docentes busquem ministrar aulas mais interessantes e motivadoras, que propiciem experiências de aprendizagem que sejam mais relevantes e assimiláveis para os estudantes (Almeida, Prochnow & Lopes, 2016). Laburú, Arruda & Nardi (2003) defendem o pluralismo metodológico no ensino de ciências ao afirmar que, “[...] quanto mais variado e rico for o meio intelectual, metodológico ou didático fornecido pelo professor, maiores condições ele terá de desenvolver uma aprendizagem significativa da maioria de seus alunos”.

Os professores, que anteriormente tinham como papel principal transmitir conteúdos, são agora desafiados com novos papéis. O professor do século XXI precisa ter um perfil inovador, ser criativo, dinâmico e estar aberto às estratégias não tradicionais de ensino.

A ludicidade faz parte da nossa base epistemológica desde a pré-história. Durante a Idade Média, o lúdico foi considerado como brincadeira, devido a sua associação ao jogo de azar, e utilizado para divulgar princípios morais, éticos e conteúdos de disciplinas escolares (Cabrera, 2007). A partir do Renascimento, o lúdico é compreendido como conduta livre que viabiliza o desenvolvimento cognitivo e como instrumento facilitador do estudo (Kishimoto, 1994).

A etimologia da palavra lúdico e o seu caráter significativo na dinâmica humana são explicitados por Lira-da-Silva (2008):

O lúdico tem sua origem na palavra latina “ludus” que quer dizer “jogo”. Se se achasse confinado a sua origem, o termo lúdico estaria se referindo apenas ao jogar, ao brincar, ao movimento espontâneo. As implicações da necessidade lúdica extrapolaram as demarcações do brincar espontâneo. O lúdico faz parte das atividades essenciais da dinâmica humana, caracterizando-se por ser espontâneo funcional e satisfatório. O jogo ajuda a construir novas descobertas, desenvolve e enriquece a personalidade e simboliza um instrumento pedagógico que leva ao professor a condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem. (Lira-da-Silva, 2008, p. 197).

Os debates desencadeados pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/1996) e a divulgação dos Parâmetros Curriculares Nacionais viabilizaram o repensar pedagógico e evidenciaram o uso do lúdico como estratégia para a construção do conhecimento (Küll, Oliveira & Silva, 2010).

A utilização do lúdico no ensino de ciências no contexto escolar tem alcançado seu lugar através da confecção de modelos didáticos, jogos, paródias, quadrinhos, entre outras categorias lúdicas (Balbinot, 2005; Campos, Bortoloto & Felício, 2003; Carvalho, 2008; Jagher & Schimin, 2014; Caruso, Carvalho & Silveira, 2002). Sua aplicação em sala de aula depende, em parte, da compreensão do docente, se ele entende essas práticas como algo positivo, que pode favorecer o processo de ensino e aprendizagem, ou se ele se sente inseguro e despreparado em relação à inserção dessa estratégia não tradicional.

O lúdico pode viabilizar uma aprendizagem mais substancial dos conteúdos de ciências, já que propicia a mediação entre o real e o imaginário, além de instigar a curiosidade e o desenvolvimento de habilidades emocionais, afetivas e cognitivas (Balbinot, 2005). De acordo com Cabrera (2007, p. 30), “a introdução do lúdico como norteador de relações harmônicas entre educandos e educadores tornou-se as práticas educativas mais substanciais e eficazes”.

Uma das categorias do lúdico, o jogo, é um instrumento oportuno no contexto escolar, por desenvolver diversos níveis de experiências que contemplam o crescimento pessoal e a socialização, e também por possibilitar a aproximação dos alunos ao conhecimento científico. Além disso, trata-se de uma ferramenta pedagógica que auxilia na solução de problemas e permite ao professor conduzir, estimular e avaliar a aprendizagem (Campos, Bortoloto & Felício, 2003).

Independentemente de o aluno responder assertivamente às perguntas dadas, o jogo pode ser efetivo para a aprendizagem, pois até mesmo o erro pode ser aproveitado pelo docente para discussão no momento do jogo ou posterior, e assim serem propostas atividades que auxiliem o aluno a compreender melhor a temática trabalhada (Melo, Ávila & Santos, 2017).

Outra possibilidade lúdica, o modelo didático, é uma construção concreta, um objeto que pode ser usado como referência, que permite materializar uma ideia ou um conceito, facilitando assim a assimilação dos conteúdos abordados (Giordan & Vecchi, 1996 *apud* Justina & Ferla, 2006).

A paródia musical pode ser um elo entre a linguagem científica e a linguagem cotidiana. Essa possibilidade lúdica representa uma alternativa para se trabalhar conceitos considerados complexos para os alunos (Carvalho, 2008).

O uso de estratégias didáticas que incorporem o lúdico como um fator que possa contribuir no processo de ensino e aprendizagem é de grande valia. Porém, também é válido considerar que, apesar do lúdico representar um recurso facilitador do processo de ensino e aprendizagem de ciências, existe uma grande distância entre projetar teoricamente o lúdico como uma prática de êxito e o retorno da aplicação dessa estratégia, e ainda, conectar a diversão e o entusiasmo de uma forma significativa à aprendizagem (Santos, 2015).

Dessa forma, levanta-se a seguinte questão para aprofundar a reflexão: quais as contribuições e limitações da inserção de práticas lúdicas em uma parcela do conteúdo de zoologia do sétimo ano de uma escola pública da cidade de Londrina?

Buscando responder à pergunta colocada anteriormente, este estudo analisou a inserção de práticas lúdicas em conteúdos de zoologia do ensino fundamental II, identificando as potencialidades para a aprendizagem dos alunos, e os desafios para a implantação de jogos, paródias, modelo didático e brincadeiras na construção destes conteúdos.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho adotou uma abordagem qualitativa. Essa abordagem preocupa-se com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Dessa forma, ela trabalha com o universo de significados da ação humana (Minayo, 2001). Trata-se de uma pesquisa participante. Essa modalidade é significativa, pois apresenta coerência entre teoria e prática. A pesquisa participante, assim como a pesquisa-ação, caracteriza-se pela interação entre pesquisadores e grupo investigado. A pesquisa participante envolve aspectos derivados do humanismo cristão e de certas concepções marxistas. Essa modalidade de pesquisa tem caráter informal e dialético (Gil, 2002).

Para a constituição de dados, realizou-se a observação participante. A pesquisadora observou e dialogou com o grupo para analisar as interpretações que este tem das temáticas estudadas, considerando os seguintes critérios de análise: envolvimento nas atividades do grupo e jogo, participação na discussão, motivação. E também, a posição ativa dos estudantes, viabilidade e praticidade das atividades para serem utilizadas pelos profissionais da educação, favorecimento do processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de zoologia, baseado no estudo de Guilherme, Silva & Guimarães (2012).

De acordo com Pereira, Jurberg & Borba (2015), as práticas lúdicas devem ser estruturadas considerando o conteúdo a ser abordado, o contexto educacional e o perfil dos estudantes.

O trabalho foi realizado em uma escola pública, com os alunos do sétimo ano, turmas A e B, na cidade de Londrina, a princípio em um encontro por semana durante uma aula de ciências (50 minutos), mas, como no primeiro encontro não foi possível desenvolver as atividades propostas por completo, o professor disponibilizou blocos de duas aulas para os encontros posteriores. O conteúdo das práticas lúdicas estava diretamente relacionado com a teoria ministrada pela pesquisadora em sala de aula, com o intuito de promover a interação entre o estudo prático e teórico.

As atividades foram desenvolvidas através de prévio acordo com o professor da disciplina e coordenação pedagógica do colégio, no intuito de contribuir no processo de ensino e aprendizagem de ciências, com uma abordagem não tradicional, agradável e prazerosa. De acordo com Silva (2019), o lúdico contribui para o desenvolvimento intelectual, cognitivo, emocional e social. Para melhor compreensão, as práticas lúdicas foram estruturadas em tópicos:

### Modelo didático - filo *Porifera*

O *Modelo didático poríferos* (figura 1) é a representação da estrutura de um porífero confeccionado artesanalmente, apresentando as estruturas de uma esponja-do-mar com clareza: porócitos, espículas, coanócitos, ósculo, átrio, amebócitos.



**Figura 1:** *Modelo didático poríferos*. Representação da estrutura corporal.

Material elaborado pelo departamento de Biologia Animal e Vegetal da Universidade Estadual de Londrina.

A pesquisadora utilizou o modelo didático para explicar o habitat, a organização corporal, nutrição, respiração, excreção, reprodução e a importância ecológica do filo. Os alunos puderam visualizar as estruturas de uma esponja e relacionar com os tópicos abordados ao longo da explicação. O modelo didático estava proposto para aula teórica e como prática lúdica seria utilizado um dominó do filo, porém como a princípio foi disponibilizado apenas uma aula, não foi possível desenvolver o dominó, considerou-se então, o modelo didático apresentado. Nota-se que, nesse encontro, o lúdico ficou em segundo plano.

Para a coleta dos dados da pesquisa, foram utilizados instrumentos como observação participante em sala de aula. Consideraram-se o envolvimento e a motivação dos alunos mediante o modelo apresentado, e as perguntas dos estudantes em relação às funções das estruturas presentes no modelo didático.

### Dominó - filo *Cnidaria*

Utilizou-se o *Dominó cnidários* (apêndice A), adaptado do jogo de autoria dos alunos do curso de Ciências Biológicas da UFMG, relativo à divisão celular (Lamounier et al., 2014), composto por 28 peças, abordando o filo *Cnidaria*, com informações e imagens referentes à organização corporal, nutrição, reprodução e recifes de corais.

A turma foi separada em grupos com seis alunos. Cada jogador recebeu quatro peças no início da rodada. As peças restantes ficaram no “dorme” (após a distribuição, as peças restantes poderiam ser compradas ao longo do jogo. Essas formaram o “dorme” - quatro peças). O *Dominó cnidários* apresentava algumas informações incorretas a respeito do filo em questão. Os alunos precisaram identificá-las e corrigi-las para posteriormente jogar.



Cada jogador, no seu turno, colocou uma das suas peças em uma das duas extremidades abertas, de forma que os pontos de um dos lados da peça coincidisse com os pontos da extremidade em que estava sendo inserida. Dessa forma, ligava-se sempre uma figura ao seu respectivo conceito. A partida continuou com os jogadores colocando suas peças sobre a mesa, até que um jogador colocasse sua última peça na mesa, sendo, então, o vencedor.

Avaliou-se a prática do jogo através da identificação e correção das informações incorretas a respeito do filo e pela relação correta entre imagem e conceito. Ainda, considerou-se o grau de dificuldade do jogo, a motivação e envolvimento da sala com a atividade, o tempo usado no jogo, a viabilidade e praticidade do uso pelos profissionais da educação, e a permissão da posição ativa do estudante no jogo.

### **Pescaria lúdica - filo *Platyhelminthes***

Realizou-se a *Pescaria lúdica* para abordar o filo *Platyhelminthes*. Os alunos deveriam pescar peixes confeccionados artesanalmente (figura 2), os quais apresentavam números que correspondiam às perguntas da temática estudada. Após escolher o número, deveriam responder à pergunta em questão. Caso o aluno não conseguisse responder à questão, a sala poderia ajudá-lo.



**Figura 2:** *Pescaria lúdica*. Prática lúdica desenvolvida para trabalhar o filo *Platyhelminthes*. Material elaborado pela autora.

As questões que foram elaboradas para a prática lúdica estão apresentadas no quadro 1.

**Quadro 1:** Perguntas referentes ao filo *Platyhelminthes* trabalhadas na *Pescaria lúdica*.

1) Qual o significado da palavra “platelmintos”?
2) Cite um platelminto hermafrodita.
3) Todos os platelmintos são parasitas?
4) Por que os tratamentos médicos não são suficientes para acabar com as doenças provocadas por vermes?
5) Quais são as formas de reprodução da planária?
6) Cite um platelminto de vida livre.
7) A tênia é conhecida popularmente por qual nome?

8) A tênia passa parte de seu ciclo de vida em qual órgão humano?
9) Quais são os hospedeiros intermediários da tênia?
10) Ao falarmos que a tênia é hermafrodita, estamos dizendo que...
11) Como os ovos da tênia são liberados?
12) Cite uma medida preventiva em relação à teníase.
13) Qual doença é causada pelo verme <i>Schistosoma mansoni</i> ?
14) A doença do caramujo corresponde a qual doença?
15) Em quais partes do corpo vivem os esquistossomos?
16) Por que a esquistossomose é conhecida por “barriga d’água”?
17) Por que o saneamento básico é uma medida preventiva que serve para todas as doenças provocadas por esses vermes?
18) O combate do caramujo transmissor ajuda a prevenir qual doença?
19) Por que é importante fornecer água de boa qualidade para a população?
20) A transfusão de sangue favorece a transmissão da teníase?
21) A carne de frango mal cozida pode transmitir teníase. Essa informação está correta?
22) A carne de porco contaminada e malcozida pode transmitir a esquistossomose?
23) Qual exame pode identificar a presença de tênia no ser humano?
24) A fiscalização da carne nos abatedouros ajuda a evitar a teníase?
25) Como uma pessoa adquire cisticercose?
26) A esquistossomose é transmitida pela picada de um inseto?
27) Quando os ovos do esquistossomo atingem a água doce, eles originam pequenas larvas. Qual o nome destas larvas?
28) Dentro do caramujo, os miracídeos se multiplicam e se transformam em outras larvas. Qual o nome dessas larvas?
29) Descreva uma planária quanto à organização corporal.
30) Os platelmintos apresentam poros?

A atividade foi analisada a partir das respostas dos alunos, em relação às perguntas propostas, levando-se em conta a construção de conhecimento acerca do filo *Platyhelminthes*. Ainda, considerou-se o grau de dificuldade do jogo, a motivação e envolvimento da sala com a atividade, o tempo usado no jogo, a viabilidade e praticidade para ser usado pelos profissionais da educação e a permissão da posição ativa do estudante no jogo.

### **Paródia - filo *Chordata*/ superclasse *Pisces***

Foi proposto aos alunos que elaborassem uma paródia referente à superclasse *Pisces*. Após a aula teórica, a pesquisadora apresentou duas paródias: “*Alegria do Peixe*”<sup>1</sup> e “*Paródia de Peixe*”<sup>2</sup>, para a sala ter como referência e posteriormente elaborar a própria. Dividiram-se as salas em seis grupos para o desenvolvimento da atividade. Utilizaram-se como objeto de avaliação as paródias elaboradas pelos grupos, considerando que nelas deveria constar o conteúdo estudado sobre a superclasse.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A partir da análise, os resultados e discussões encontram-se descritos abaixo, sendo separados por tópicos que correspondem a cada prática lúdica desenvolvida.

<sup>1</sup>Disponível em <https://valechico.blogspot.com.br/2014/03/parodia-peixes-9-ano.html>

<sup>2</sup>Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=SZEf8AFQeXY>

### *Modelo didático poríferos*

No início da aula, os alunos se apresentaram curiosos e agitados, pois foi o primeiro contato com a pesquisadora. Ao colocar o *Modelo didático poríferos* (figura 1) sobre a mesa, a sala demonstrou curiosidade e empolgação. Durante a explicação, a pesquisadora passou por todas as carteiras expondo a organização corporal do grupo estudado e a função de cada uma das estruturas. Todos os conteúdos da temática foram expostos com base no modelo didático.

O modelo utilizado apresentava detalhadamente as estruturas de uma esponja: porócitos, espículas, coanócitos, ósculo, átrio e amebócitos.

Um dos alunos do 7º ano B apresentava deficiência visual. Como o material didático impresso não é ampliado e o aluno tem um grau de deficiência visual considerável, o modelo didático auxiliou na compreensão da temática. Esse aluno demonstrou bastante interesse pelo modelo e através deste a pesquisadora respondeu às perguntas do estudante relativas às estruturas e nutrição. As perguntas estão apresentadas abaixo:

*“Esses são os porócitos?”*

*“Esses são os coanócitos?”*

*“Como as esponjas se alimentam?”*

Os alunos, de uma maneira geral, demonstraram curiosidade quanto à construção do modelo e às estruturas, e afirmaram que este permitiu uma melhor visualização do objeto de estudo e, ainda, instigou questionamentos e argumentações.

Um modelo didático é uma construção, um objeto que pode ser usado como referência, que permite materializar uma ideia ou um conceito, facilitando assim a assimilação dos conteúdos abordados (Giordan & Vecchi, 1996 *apud* Justina & Ferla, 2006). Considerando que em grande parte das escolas há falta de recursos didáticos e laboratórios de ciências, o modelo didático representa uma alternativa para essas limitações.

De acordo com o estudo de Montenegro, Petrovich & Araújo (2012), a produção de modelos didáticos para abordar o filo *Porifera* se revelou de importância expressiva, pois possibilitou a construção do conhecimento sobre a temática em questão, ao invés de fornecer apenas base teórica. As atividades foram divididas em três momentos: discussões com os alunos referentes à temática, produção dos modelos didáticos e, por último, aplicação de questionários.

Trabalhos têm apontado a relevância dos modelos didáticos por viabilizarem e facilitarem a compreensão dos estudos nas diversas subáreas das Ciências Biológicas (Montenegro, Petrovich & Araújo, 2012; Justina & Ferla, 2006; Nascimento, Bezerra & Almeida, 2015).

Os alunos se interessaram pelo modelo didático apresentado (figura 1). Isso foi observado através da empolgação, das perguntas e observações referentes ao filo. Muitas vezes os conteúdos estudados na disciplina de ciências são transmitidos apenas através de escrita e imagens. Já os modelos didáticos são representações elaboradas a partir de material concreto, de estruturas ou partes de processos biológicos (Justina & Ferla, 2006), e viabilizam outra leitura do conteúdo em questão. Não é possível afirmar que a apresentação e discussão do modelo didático, de fato, propiciaram uma aprendizagem mais substancial, pois o lúdico ficou em segundo plano. Seria necessário que os alunos participassem da construção do modelo. Dessa maneira, haveria um maior envolvimento por parte dos discentes e esses estudariam para a elaboração do modelo. Porém, os dados sinalizaram que o modelo didático apresentado instigou a curiosidade e o interesse dos alunos e propiciou a participação da sala na discussão.



### *Dominó cnidários*

O dominó é um jogo de regra bastante popular. Através desse jogo é possível aprender vários conceitos de diversas áreas do conhecimento. Podem-se elaborar inúmeros tipos de dominó, de forma que, respeitando-se as regras do jogo, apresentem dificuldades conceituais progressivas (Santos & Alves, 2000).

O filo *Cnidaria*, abrange representantes com diversos modos de vida no ambiente aquático, sendo que os principais são as águas-vivas, as anêmonas do mar e os corais. Existem cerca de 11 mil espécies descritas de cnidários (Amabis & Martho, 2017). Através do *Dominó cnidários* (apêndice A) os estudantes puderam reforçar os seus conhecimentos em relação ao filo *Cnidaria*: organização corporal, nutrição, reprodução e informações referentes a recifes de corais.

A princípio, os alunos de ambas as salas tiveram dificuldades em compreender a dinâmica do jogo, segundo a qual deveriam ligar imagem a seu respectivo conceito. Os alunos do 7º ano B não realizaram a primeira parte proposta: identificar os erros e corrigi-los. A pesquisadora precisou intervir no jogo para que os alunos se encontrassem e conseguissem jogar. Alguns grupos do 7º ano A fizeram a tentativa de identificar e corrigir os erros.

A avaliação se deu de modo contínuo no decorrer da dinâmica, sendo considerados os critérios citados no quadro 2. Os resultados estão descritos no quadro 2.

**Quadro 2:** Avaliação do *Dominó cnidários*.

<b>Critérios de análise</b>	<b>7ºA</b>	<b>7ºB</b>
Dificuldades	Sim	Sim
Identificação das informações erradas	Sim	Não
Tempo usado no jogo	30 minutos	30 minutos
Envolvimento com a atividade	Considerável	Parcial
Motivação	Considerável	Razoável
Viabilidade e praticidade para ser usado pelos profissionais da educação	Sim	Sim
Permite a posição ativa do estudante?	Sim	Sim
Favorecimento do processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de zoologia	Sim	Sim

Os alunos tiveram 30 minutos (e não 50 minutos, como proposto) para jogar o *Dominó cnidários* (apêndice A), pois as salas precisaram ser liberadas para que fossem organizadas para as eleições municipais. Por ser a primeira experiência com o jogo nesse formato, e pela fase de correção de erros que precedeu o jogo, detectou-se que o tempo foi curto. Considerando que o ensino de ciências é fragmentado e o currículo é denso, pontua-se aqui uma limitação de algumas práticas lúdicas, como a em questão, já que necessitam de um tempo maior para a realização.

Os alunos relacionaram imagens com conceitos relativos aos tópicos: organização corporal, nutrição, reprodução e informações referentes a recifes de corais.

De uma forma geral, os alunos apresentaram dificuldades nas correlações, porém nos tópicos nutrição e organização corporal essa dificuldade foi evidenciada. Constatou-se que esses tópicos apresentavam terminologias específicas e complexas, e ainda os alunos confundiram conceitos do primeiro com o do segundo e vice-versa. No tópico recife de corais, que abordava diversidade biológica, equilíbrio, poluição, preservação ambiental e relações ecológicas, os alunos tiveram o maior número de acertos, talvez por esse tópico estar indiretamente relacionado à realidade dos estudantes. Inclusive, na aula teórica, alguns alunos fizeram uma relação com viagem

a praia, ou apenas relacionaram a praia. No final da aula, alguns grupos desmontaram o *Dominó cnidários*, o que impossibilitou uma avaliação mais fiel. Os resultados foram baseados naqueles grupos que mantiveram os dominós estruturados.

É válido reforçar que, além de permitir a posição ativa do estudante, o jogo em questão pode ser adaptado para diversas temáticas no ensino de ciências, mas como os alunos tiveram dificuldades de compreender a dinâmica do jogo, seria interessante em uma próxima aplicação levar um dominó com a mesma proposta, mas temática diferente, e jogar antes da prática lúdica, para que os alunos compreendam a dinâmica do jogo.

### ***Pescaria lúdica - platelmintos***

O filo *Platyhelminthes* reúne cerca de vinte mil espécies, que estão agrupadas em três classes principais: *Turbellaria*, *Trematoda* e *Cestoda*. São espécies marinhas, de água doce e terra firme (Amabis & Martho, 2017).

O ensino de ciências, principalmente no que diz respeito ao filo *Platyhelminthes*, é bastante relevante, pois está diretamente ligado à educação ambiental. Esse filo é estudado na disciplina de Ciências Naturais no Ensino Fundamental II, e o conteúdo abordado deve estar diretamente relacionado a questões socioambientais, já que muitos representantes desse filo são responsáveis por parasitoses intestinais, principalmente em regiões com condições de saneamento básico precárias (Nascimento, Bezerra & Almeida, 2015).

Durante a aula teórica os alunos fizeram alguns apontamentos, em uma linguagem não científica, em relação às parasitoses provocadas por representantes do filo, e também realizaram algumas perguntas. Eles citaram os nomes populares de algumas parasitoses, e falaram sobre vegetais contaminados (por irrigação com o protozoário). Os alunos questionaram se as medidas preventivas para uma parasitose seriam úteis para as demais abordadas na aula. Eles também perguntaram sobre a terminologia das larvas da esquistossomose. E, ainda, se o exame de sangue poderia identificar a presença de tênia no ser humano.

O 7º ano A se apresentou motivado e envolvido na prática lúdica; já o 7º ano B, parcialmente. Os resultados estão apresentados no quadro 3.

O 7º ano A demonstrou interesse e empolgação em boa parte das atividades propostas. Já o 7º ano B se mostrou parcialmente envolvido, mais indisciplinado e com menos assertividade nas respostas. A divisão de turmas tendo como critério o desempenho acadêmico dos estudantes é algo comum no contexto escolar. Os resultados observados sugerem que a escola, onde o presente estudo foi realizado, também utiliza esse critério para a formação de turmas. Considerando que, de acordo com Palermo, Silva & Novellino (2014), as diferenças socioeconômicas individuais entre os alunos, o capital social e cultural estão relacionados com o desempenho escolar, essas diferenças também podem estar presentes nas duas turmas pesquisadas.

**Quadro 3:** Avaliação *Pescaria lúdica - platelmintos*.

<b>Crítérios de análise</b>	<b>7ºA</b>	<b>7ºB</b>
Dificuldades	Sim	Sim
Tempo usado no jogo	50 minutos	50 minutos
Envolvimento com a atividade	Significativo	Parcial
Motivação	Significativo	Razoável
Viabilidade e praticidade para ser usado pelos profissionais da educação	Sim	Sim
Permite a posição ativa do estudante?	Sim	Sim
Favorecimento do processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de zoologia	Sim	Sim

As questões inseridas no jogo apresentavam graus de dificuldades: fácil, médio e difícil, já que na aula teórica, em termos de complexidade do conteúdo, inicia-se pelos pontos mais simples e, ao decorrer da aula amplia-se o grau de dificuldade. Foram elaboradas trinta perguntas, para que cada aluno respondesse uma pergunta. Mas, por falta de tempo hábil, alguns – poucos – não participaram, já que havia apenas cinquenta minutos reservados para a atividade.

A princípio, os alunos se mostraram tímidos pelo fato de se exporem e testarem suas habilidades na *Pescaria lúdica*. Os alunos do 7º ano A tiveram um maior número de acertos nas questões. Quando o aluno não conseguia responder à questão escolhida, a sala o ajudava.

A *Pescaria lúdica* (figura 2) também pode ser adaptada para diversas temáticas no ensino de ciências. Seria interessante que os alunos elaborassem as perguntas para a brincadeira, pois assim se envolveriam mais intensamente e estudariam sobre o filo para a sua confecção, o que instigaria a interação e a produção colaborativa do saber.

No 7º A estavam presentes vinte e três alunos e dezenove questões foram respondidas ao decorrer da brincadeira. Já no 7º B, havia vinte e quatro alunos, e dezenove questões foram respondidas. Não é possível fazer um estudo comparativo em relação às perguntas, pois a dinâmica da brincadeira não permite. As salas não responderam necessariamente às mesmas perguntas.

De uma forma geral, as perguntas foram respondidas pelo próprio aluno que “pescou”, ou pela sala, como proposto pela pesquisadora. As perguntas relativas à profilaxia e tratamento das parasitoses, que estão atreladas à educação ambiental, foram respondidas coletivamente, já que os alunos que as sortearam não conseguiram responder. Evidencia-se aqui a importância da educação ambiental. Essa temática é pouco abordada pela escola e pela família.

Segundo Reigota (2009, p. 11) “o ser humano contemporâneo vive profundas dicotomias. Dificilmente se considera um elemento da natureza, mas um ser à parte, como um observador e/ou explorador dela.” Considerando as desigualdades sociais e os problemas socioambientais, é necessário transcender essa visão, ampliando-se concepções sobre o ambiente, as dimensões sociais e culturais, e o mundo das humanidades. O contexto escolar é fundamental para que isso seja efetivo, através de atividades educativas que viabilizem a visão integrada do ambiente, percepção de que ser humano é natureza, e não apenas parte dela (Cavalcanti Neto & Amaral, 2011).

Os estudantes também tiveram dificuldades em responder às perguntas que envolviam a terminologia complexa da biologia. Essa terminologia é proveniente de línguas como o latim e o grego, e pode dificultar a compreensão do aluno que, quase sempre, decora sem de fato entender os termos. A etimologia, o estudo da origem e história dos termos apresentados nas aulas, pode ser um facilitador para o processo de ensino e aprendizagem de ciências, já que a decomposição dos termos

e a explicação de suas partes pode instigar o raciocínio sobre o seu significado e propiciar sua compreensão (Nunes, 2013).

Além das dificuldades citadas anteriormente, as questões relacionadas à esquistossomose foram complexas para os alunos. A esquistossomose não é uma doença de alta prevalência na cidade de Londrina, onde o presente estudo foi realizado. No trabalho de Terra et al. (2018) foi realizado o levantamento epidemiológico dos casos positivos de esquistossomose na cidade de Londrina – Paraná. No período de 2007 a 2015 foram notificados 66 casos da doença. Essa parasitose foi inserida no estado do Paraná, através do processo de imigração de trabalhadores de áreas endêmicas em busca de oportunidade de emprego. Dessa forma, não se trata de uma doença evidenciada no contexto dos alunos, ou seja, é uma temática que não está articulada com situações da realidade dos mesmos, o que também pode ter contribuído para um menor interesse no conteúdo teórico e que refletiu na prática lúdica.

O estudo de Oliveira et al. (2008), desenvolvido no contexto escolar em Sumidouro (RJ), município que apresenta áreas de média e de alta endemicidade para esquistossomose, analisou se o jogo “Por dentro da esquistossomose” promove o conhecimento e motiva os estudantes para adoção de medidas preventivas de controle dessa endemia. Os resultados apontaram que o jogo promoveu motivação e contribuiu para a compreensão das formas de transmissão e prevenção da doença. Porém, o material lúdico precisa de aprimoramentos em relação à definição do ciclo de vida do platelminto, às formas de transmissão, e de uma maior adaptação à realidade da população local. Essas modificações pretendem potencializar o uso do jogo enquanto um instrumento didático capaz de contribuir para ações educativas de controle dessa doença.

Os alunos também confundiram uma parasitose com outra, respondendo de uma forma errônea e se referindo a conhecimentos de outras classes do filo. O estudo de Alves & Santos (2012) também apontou essa confusão nas respostas dos estudantes, que afirmaram que o porco é o hospedeiro da esquistossomose e, ainda, associaram essa parasitose com o amarelão. Essa associação errônea com o amarelão também foi observada no trabalho de Diniz, Braga & Schall (2003).

Os alunos tiveram facilidade em responder questões que remetiam a expressões/nomes populares, e as perguntas referentes à teníase foram respondidas com mais assertividade. Dias et al. (2012) perguntaram aos estudantes do ensino fundamental, que participaram do seu trabalho, sobre as zoonoses que os mesmos conheciam. A teníase estava entre as citadas pelos alunos. No estudo de Rocha (2017), a teníase também foi uma das zoonoses conhecidas citada pelos alunos do ensino fundamental da rede pública.

A pesquisa de Silva, Pereira & Teixeira (2016) analisou a construção e aplicação de um jogo didático que objetivou promover autocrítica, análises e reflexões sobre o contexto do complexo teníase/cisticercose no cotidiano. A pesquisa concluiu que a prática pedagógica presente no jogo permitiu ao aluno conhecer, assimilar e responder perguntas relativas à temática estudada, já que anteriormente, através da aula dialogada, os alunos contemplaram esses conhecimentos.

Nota-se que a distração na aula teórica influenciou no resultado da brincadeira proposta. Um maior envolvimento e participação propiciariam respostas individuais mais completas e sem auxílio da sala. Assim, menciona-se aqui a possibilidade de inserir o lúdico também na aula teórica, na tentativa de reverter esse cenário.

### ***Paródia - peixes***

É notório que ocorreu uma ruptura em relação à sequência de filós estudados, o filo *Nemathelminthes* viria na sequência, mas devido à greve dos professores da rede estadual de ensino,

a pesquisadora deu continuidade às práticas lúdicas no início de dezembro e trabalhou-se a superclasse *Pisces*.

No último encontro, os alunos deveriam elaborar uma paródia referente à temática peixes. Os grupos foram formados espontaneamente (seis grupos em cada sala), e os alunos tiveram um momento em conjunto para discutir qual canção usariam na construção da paródia. Por limitação temporal, já que tinham apenas cinquenta minutos para pesquisar uma referência e elaborar a própria paródia, eles se comprometeram a trazer as composições prontas na aula seguinte. Porém, apenas dois grupos do 7º ano A realizaram a atividade. As paródias produzidas são apresentadas abaixo:

### **Paródia de *Bumbum - granada***

*Vários peixes nadam, nadam... aqui*

*Vários peixes nadam, nadam... lá*

*Esse peixe é tão bonito com o opérculo aberto*

*Ele tem um coração com duas cavidades*

*Ele não gosta de rede, ele gosta de ser livre*

*É tudo que ele sempre quis para ficar feliz.*

*É tão bonita minha escama brilhosa para danar*

*A abertura do meu ânus você não consegue enxergar*

*Vai nada, nada, nada, nada, nada, nada*

*Vai nada, nada, nada, nada, nada, nada*

*Se quiser pode vir que minha boca é preparada*

*Sou o tubarão marrom e não perdo nada*

*Vai nada, nada, nada, nada, nada, nada*

*Vai nada, nada, nada, nada, nada, nada*

### **Paródia de *Blood, Sweat & Tears***

*Sua respiração é branquial, corpo alongado e achatado*

*Todos eles tem escama, mas nenhum dorme na cama*

*Sua respiração é branquial (refrão)*

*Alguns peixes então respiram pelo pulmão são chamados de peixes pulmonados, que estão sempre tão esgotados*

*Coração com 2 cavidades e um átrio, também não vamos esquecer do ventrículo, pois sem ele o peixe não estaria vivo*

*Fui na praia ver os peixes, mas nenhum estava lá, todos estavam no fundo do mar*

*Eu fiquei arrependido, mas depois apareceu e eu comecei a gritar*

*Sua respiração branquial, corpo alongado e achatado*

*Eles nadam, nadam, nadam, iá*

*O peixe começou a nadar e eu fui atrás*

*Dei um pulo no fundo do mar, vi três peixes que começaram a falar*

As canções escolhidas como referência foram aquelas que fazem parte do cotidiano dos estudantes. De acordo com estudo de Carvalho (2008), ao longo do processo de construção das paródias ocorre uma interação do aluno com o conteúdo abordado. E observa-se a presença de erros conceituais nas letras das paródias, porém, por uma perspectiva formativa, esses erros são



importantes, pois poderão ser trabalhados em sala de aula, facilitando a identificação das dúvidas dos estudantes.

O verso “A abertura do meu ânus você não consegue enxergar”, da primeira paródia, apresenta um erro conceitual, pois a abertura anal é visível a olho nu. Já na segunda paródia, o verso “coração com 2 cavidades e um átrio, também não vamos esquecer do ventrículo, pois sem ele o peixe não estaria vivo” foi concebido incorretamente, pois peixes apresentam um átrio e um ventrículo. Pela forma como foi estruturado, entende-se que na compreensão dos alunos, “duas cavidades” não corresponderiam ao átrio e ao ventrículo.

De acordo com estudo de Jagher e Schimin (2014), referente às dificuldades e facilidades para se realizarem as atividades fazendo-se uso de paródias, grande parte dos estudantes relatou que foi difícil escrever assertivamente a paródia inserindo os termos científicos na letra da canção e respeitando o ritmo e a melodia. Esse pode ser um dos motivos pelos quais os alunos não inseriram os conceitos científicos da temática de uma forma mais densa. A desatenção na aula teórica também pode ter contribuído para isso.

Em pesquisa de Campos, Cruz e Arruda (2014), que fez o uso de paródias como estratégia de ensino e aprendizagem, observou-se o apreço geral dos alunos pela música e pela tecnologia, pois notou-se a presença, quase unânime, de celulares e fones de ouvido em sala de aula. No presente estudo, também se observou essa afeição pelo universo tecnológico e musical por parte dos alunos, e a presença desses aparatos citados anteriormente. Usar esses recursos para ensinar ciências, pode instigar o interesse e a participação dos estudantes e ainda permitir que os alunos façam gravações das paródias, apresentações. Enfim, é necessário permitir que os alunos façam uso de seus talentos musicais e artísticos no cenário pedagógico.

As escolas públicas, tanto as localizadas nas comunidades periféricas, quanto as de bairros centrais, têm uma presença muito intensa da cultura da periferia. No caso da produção musical, ela se apresenta em vários espaços: nas salas de aula, nos corredores, no pátio, sendo propagada e consumida pelos alunos diariamente (Silva, Silva & Freitas, 2012). Uma das paródias apresentadas foi produzida a partir do funk *Bumbum granada*<sup>3</sup> dos Mc’s Zaac & Jerry. Nela, dois versos foram copiados das paródias de referência e o restante do conteúdo inserido de forma razoável, porém criativa, e pode ser entendida como um possível ponto de partida para paródias mais bem elaboradas. O funk está entre os ritmos musicais predominantes entre os adolescentes. Assim, permitir que os alunos o utilizem para aprender conteúdos de ciências pode ser uma estratégia relevante.

A segunda paródia foi produzida a partir da música *Blood, Sweat & Tears*<sup>4</sup> do grupo coreano BTS, de grande aceitação entre o público adolescente. Nessa paródia, observou-se uma maior inserção dos conteúdos relativos à superclasse *Pisces* (peixes).

Os jovens apresentam uma grande facilidade em assimilar música, e uma vez absorvida, dificilmente será esquecida. O ensino de ciências envolve terminologias complexas e distantes da realidade dos alunos. Assim, o uso de paródias musicais pode ser uma estratégia facilitadora nesse sentido.

Nas paródias criadas durante o presente estudo observou-se a cópia de versos das paródias referência e/ou a apresentação do conteúdo de uma forma não substancial. Porém, é interessante que através dessa prática lúdica seja possível evidenciar o universo do aluno para apresentar conceitos da área. Considerando que a maioria da sala não entregou o que foi proposto, sugere-se que o

<sup>3</sup> Disponível em <https://www.letras.mus.br/mcs-zaac-e-jerry/bumbum-granada/>

<sup>4</sup> Disponível em <https://www.letras.mus.br/bangtan-boys/blood-sweat-e-tears/>

docente apresente uma paródia iniciada para os alunos darem continuidade, levando em consideração a preferência musical da sala, na tentativa de instigar a criatividade e a produção dos alunos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve por objetivo analisar a inserção de práticas lúdicas em conteúdos de zoologia do ensino fundamental II, verificando as potencialidades para a aprendizagem dos alunos, e os desafios para a implantação de jogos, paródias, modelo didático e brincadeiras na construção destes conteúdos. A partir da análise dos dados coletados realizam-se as seguintes reflexões e considerações.

É perceptível que exista uma grande distância entre projetar teoricamente o lúdico como uma prática de êxito e os resultados de sua aplicação nos mais diversos contextos (Santos, 2015). No referencial teórico do presente estudo, estão evidenciados os pontos positivos do lúdico; no entanto, no campo pesquisado, constatou-se essa distância entre o plano e a execução.

Os imprevistos (greve dos professores, organização da escola para eleições) que ocorreram ao longo dos encontros interferiram na execução das práticas lúdicas. O professor precisa considerar essas possíveis situações atípicas e se organizar para trabalhar de forma adaptada, de modo que se ajuste aos imprevistos.

O jogo pode ser uma proposta inovadora para o ensino em sala de aula, porém é necessário que instigue os estudantes à reflexão e à criticidade, promovendo o uso do raciocínio crítico e lógico, de maneira que possibilite ao aluno, a partir do que foi aprendido, solucionar questões em sua rotina escolar, familiar, e repensar questões socioambientais, políticas, dentre outras (Melo, Ávila & Santos, 2017). Mais especificamente, em relação ao *Dominó cnidários*, os alunos apresentaram dificuldades nas correlações, que foram evidenciadas nos tópicos nutrição e organização corporal, que apresentavam terminologias específicas e complexas. No tópico recife de corais, que abordava diversidade biológica, equilíbrio, poluição, preservação ambiental e relações ecológicas, os alunos tiveram o maior número de acertos, talvez por esse tópico estar indiretamente relacionado à realidade dos estudantes. Inclusive, na aula teórica, alguns alunos fizeram uma relação com viagem a praia, ou apenas relacionaram a praia.

Na *Pescaria Lúdica* (filo *Platyhelminthes*), os alunos tiveram facilidade em responder questões que remetiam a expressões/nomes populares, e as relativas à teníase foram respondidas com mais assertividade. Os estudantes apresentaram dificuldades em responder questões relacionadas à educação ambiental. Esse achado evidencia a necessidade de se trabalhar essa temática no contexto acadêmico e familiar. As questões que envolviam a terminologia complexa da biologia também foram dificultosas. Nesse sentido, a etimologia, pode ser um facilitador para o processo de ensino e aprendizagem de ciências (Nunes, 2013).

Além das dificuldades citadas anteriormente, as questões relacionadas à esquistossomose foram complexas para os alunos. Essa patologia não está evidenciada no contexto dos alunos, já que Londrina não é área endêmica, o que também pode ter contribuído para um menor interesse no conteúdo teórico e que refletiu na prática lúdica. E ainda, os estudantes confundiram uma parasitose com outra, referindo-se a conhecimentos de outras classes do filo.

Na paródia musical, observou-se a cópia de versos das paródias referência e a apresentação do conteúdo de uma forma não substancial, além de erros conceituais. Porém, é interessante que através dessa prática lúdica seja possível evidenciar o universo do aluno para apresentar conceitos da área. É importante valorizarem-se as vivências diárias do aluno, como foi possível através do funk apresentado na paródia musical, pois esse fator potencializa a aprendizagem. Ressalta-se também que é significativa a participação ativa dos alunos nas práticas lúdicas através da

elaboração de questões (*Pescaria lúdica*) e confecção do modelo didático, pois dessa forma o estudante mergulha no estudo da temática para a produção do proposto, e se coloca como protagonista do seu processo de aprendizagem.

O 7º ano A demonstrou interesse e empolgação em boa parte das atividades propostas. Porém, o 7º ano B se mostrou parcialmente envolvido, mais indisciplinado e com menos assertividade nas respostas. É provável que a escola pesquisada utilize o desempenho acadêmico como critério para a divisão de turmas. Notou-se também certa distração nas aulas teóricas, que refletiu-se nas práticas lúdicas. Dessa forma, sugere-se que o lúdico seja utilizado também na aula teórica.

As práticas lúdicas utilizadas no presente trabalho podem ser adaptadas para diversas temáticas no ensino de ciências. O lúdico também pode ser um instrumento facilitador para o processo de ensino e aprendizagem de alunos com necessidades especiais. No presente estudo, o modelo didático apresentou tal função, já que demonstrava detalhadamente as estruturas de uma esponja, e viabilizou a compreensão da temática ao aluno com deficiência visual, que explorou, experienciou e explicitou seus questionamentos a respeito do filo.

Observa-se com o ocorrido que o lúdico pode ser uma ferramenta significativa no ensino de ciências, mas através desse estudo também foi possível apontar que se faz fundamental ter objetivos e planejamentos bem definidos, uma vez que o desenvolvimento da pesquisa revelou alguns desafios, já que as práticas lúdicas implicam em algumas variáveis, exigem tempo, planejamento e engajamento da equipe como um todo e imprevistos podem ocorrer, inviabilizando ou limitando o seu desenvolvimento. E ainda, implicam em mudanças de conduta e do próprio currículo em termos de planejamento.

## REFERÊNCIAS

- Almeida, C. M. M.; Prochnow, T. R. & Lopes, P. T. C. (2016). O uso do lúdico no ensino de ciências: jogo didático sobre a química atmosférica. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, 11(2), 228-239.
- Alves, R. A. A.; Santos, M. C. P. (2012). Estudo sobre a esquistossomose no Município de Maiquinique – BA: o conhecimento dos alunos e a prática escolar. *Diálogos & Ciência*, (31), 205-209.
- Amabis, J. M. & Martho, G. R. (2017) *Vereda Digital - Fundamentos da Biologia Moderna - Parte I*. São Paulo: Moderna.
- Balbinot, M. C. (2005). *Uso de modelos, numa perspectiva lúdica, no ensino de Ciências*. In: Encontro Ibero-americano de Coletivos Escolares e Redes de Professores que Fazem Investigação na sua Escola, RS, Lajeado: 2005. Anais... Lajeado, p. 1-8.
- Cabrera, W. B. (2007). *A ludicidade para o ensino médio na disciplina de biologia: contribuições ao processo de aprendizagem em conformidade com os pressupostos teóricos da Aprendizagem Significativa*. 2007. 159 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática), Universidade Estadual de Londrina, Londrina.
- Campos, L. M. L; Bortoloto, T. M. & Felício, A. K. C. (2003). A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. *Caderno dos Núcleos de Ensino*, 35-48.

Campos, R. S. P.; Cruz, A. M. & Arruda, L. B. de S. (2014). *As paródias no ensino de ciências*. In: V Jornada das Licenciaturas da USP/IX Semana da Licenciatura em Ciências Exatas - SeLic: A Universidade Pública na Formação de Professores: ensino, pesquisa e extensão. SP, São Carlos: 2014. Anais...São Carlos.

Caruso, F.; Carvalho, M. & Silveira, M. C. (2002). Uma proposta de ensino e divulgação de ciências através dos quadrinhos. *Ciência & Sociedade, CBPF-CS-008/02*, 1-9.

Carvalho, V. F. (2008). *O processo de construção de paródias musicais no ensino de biologia na EJA*. 2008. 86 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática), Pontifícia Universidade Católica, Belo Horizonte.

Cavalcanti Neto, A. L. G. & Amaral, E. M. R. (2011). Ensino de ciências e educação ambiental no nível fundamental: análise de algumas estratégias didáticas. *Ciência & Educação (Bauru)*, 17(1), 129-144.

Dias, I. C. L.; Guimarães, C. A.; Martins, D. F.; Brandão, V. M.; Silva, I. A.; Silva, M. I. S. (2012) Zoonoses e posse responsável: percepção e atitudes entre crianças do ensino fundamental. *Revista Ciência em Extensão*, 8(2), 66-76.

Diniz, M. C. P.; Braga, R. B.; Schall, V. T. (2003). As representações sociais da esquistossomose de escolares de área endêmica de Minas Gerais. *Revista Ensaio*, 5(2), 28-47.

Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.

Guilherme, B. C.; Silva, A. M. P. M. & Guimarães, W. N. R. *Análise de propostas de ensino de genética através do uso de modelos didáticos*. In: VI Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”, SE, São Cristóvão: 2012. Anais... São Cristóvão, p.1-10.

Jagher, S. & Schimin, E. S. (2014). A música como recurso pedagógico no ensino de biologia. *Cadernos PDE: Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE*. Acesso em 05 jun., 2019, [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2014/2014\\_unicentro\\_bio\\_pdp\\_salete\\_jagher.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_unicentro_bio_pdp_salete_jagher.pdf).

Justina, L. A. D. & Ferla, M. R. A. (2006). Utilização de modelos didáticos no ensino de genética – Exemplo de representação de compactação do DNA eucarioto. *Arquivos do MUDI*, 10(2), 35-40.

Kishimoto, T. M. (1994). *O jogo e a educação infantil*. São Paulo: Pioneira.

Küll, E. A.; Oliveira, L. A. A. & Silva, M. S. (2010). *RPG Pedagógico: “o uso do lúdico no ensino de ciências”*. In: XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ), DF, Brasília: 2010. Anais...Brasília.

Laburú, C. E.; Arruda, S. de M. & Nardi, R. (2003). Pluralismo metodológico no ensino de ciências. *Ciência & Educação (Bauru)*, 9(2), 247-260.

Lamounier, A. L.; Vieira, D.; Dias, D.; Ohasi, D. & Faria, R. Dominó Mitótico. *Ponto Ciência*.

Lira-da-Silva, R. M. (2008). *Ciência Lúdica: Brincando e Aprendendo com Jogos sobre Ciências*. Salvador: Editora Universitária da UFBA, EDUFBA.

Lopes, N. C. (2013). *A constituição de associações livres e o trabalho com as questões sociocientíficas na formação de professores*. 2013. 372 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência), Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru.


- Melo, A. C. A.; Ávila, T. M. & Santos, D. M. C. (2017). Utilização de jogos didáticos no ensino de Ciências: Um relato de caso. *Ciência Atual*, 9(1), 2-14.
- Minayo, M. C. S. (2001). *Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes.
- Montenegro, L. A.; Petrovich, A. C. I. & Araújo, M. F. F. (2012). Produção de modelos didáticos no estudo de poríferos no ensino básico: relato de atividades. *Revista Educação Ambiental em Ação*.
- Nascimento, L. C. S.; Bezerra, R. S. & Almeida, L. M. (2015). O uso de modelização como estratégia didática no ensino de platelmintos. *Carpe Diem: Revista Cultural e Científica do UNIFACEX*. 13(1), 93-106.
- Nunes, M. R. (2013). *A problemática do vocabulário científico e o estudo etimológico como facilitador do conhecimento escolar de biologia*. 2013. 81 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências), Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande.
- Oliveira, T. F.; Soares, M. S.; Cunha, A. R.; Monteiro, S. E. (2008). Educação e controle da esquistossomose em Sumidouro (RJ. Brasil): avaliação de um jogo no contexto escolar. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 8(3).
- Palermo, G. A.; Silva, D. B. N.; Novellino, M. S. F. (2014). Fatores associados ao desempenho escolar: uma análise da proficiência em matemática dos alunos do 5º ano do ensino fundamental da rede municipal do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 31(2), 367-394.
- Peixoto, A. G. (2016). O uso de metodologias ativas como ferramenta de potencialização da aprendizagem de diagramas de caso de uso. *Periódico científico outras palavras*, 12(2), 35-50.
- Pereira, M. E. C.; Jurberg, C. & Borba, C. M. (2015). A construção de estratégia lúdica para o ensino de biossegurança. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 14(3), 295-311.
- Queiroz, G. R. P. C. (2018). Humanizando o ensino de Ciências. *Ciência & Educação (Bauru)*, 24(2), 263-266.
- Reigota, M. (2009). *O que é educação ambiental*. São Paulo: Brasiliense.
- Rocha, B. R. (2017). *Avaliação do conhecimento dos alunos do ensino fundamental das escolas públicas de São Luís sobre o controle de zoonoses*. 2017. 44f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária), Universidade Estadual do Maranhão, São Luís.
- Santos, J. G. W. & Alves, J. M. (2000). O Jogo de dominó como contexto interativo para a construção de conhecimentos por pré-escolares. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 13(3), 383-390.
- Santos, W. H. L. (2015). *Aprender ciências e biologia com atividades lúdicas é bem mais fácil! Será?* 2015. 92 f. Monografia (Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Silva, A. F.; Ferreira, J. H. & Viera, C. A. (2017). O ensino de ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. *Revista Exitus*, 7(2), 283-304.
- Silva, G. S.; Silva, R. K. S. & Freitas, A. S. (2012). Cultura e música periférica na escola pública: percepção dos professores quanto aos ritmos musicais apreciados pelos alunos. Acesso em 05 jun., 2019, <http://docplayer.com.br/7165449-Cultura-e-musica-periferica-na-escola-publica-percepcao-dos-professores-quanto-aos-ritmos-musicais-apreciados-pelos-alunos.html>.
- Silva, P. E. F.; Pereira, F. L.; Teixeira, C. (2016). O complexo teníase/cisticercose abordado em um jogo didático para o ensino de ciências. *Ciência em Tela*, 9(2), 1-12.



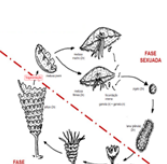
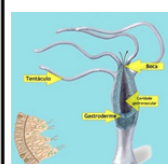
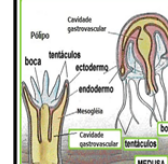
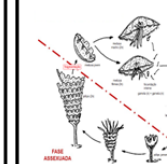
- Silva, T. G. (2019). *O lúdico em sala de aula: olhares sobre vivências na educação infantil*. In: Anais do Congresso de Tecnologia na Educação, PE, Caruaru: 2019. Anais...Caruaru, p. 1-18.
- Soares, M. C.; Lanes, K. G.; Lanes, D. V. C.; Lara, S.; Copetti, J.; Folmer, V. & Puntel, R. L. (2014). O ensino de ciências por meio da ludicidade: alternativas pedagógicas para uma prática interdisciplinar. *Revista Ciências & Ideias*, 5(1), 83-105.
- Terra, M. R.; Silva, R. S.; Gonçalves, C. D. S. F.; Pereira, J. A. R. & Zanardo, J. (2018). Levantamento epidemiológico de esquistossomose mansoni em Londrina - PR. *Revista Uningá*, 55(3), 208-217.

**APÊNDICE A**

**Dominó cnidários - Jogo didático para o ensino de ciências.**

<p>Cnidários apresentam cavidade digestória.</p>	<p>Os restos não digeridos são eliminados pela própria boca, pois não apresentam ânus.</p>	<p>Os restos não digeridos são eliminados pelo ânus.</p>	<p>Os nematocistos são estruturas relacionadas à captura de alimento.</p>	<p>Cnidários são seres heterótrofos.</p>	<p>Cnidários são seres autótrofos.</p>
 <p>Nutrição</p>	 <p>Organização Corporal</p>	 <p>Reprodução</p>	 <p>Recifes de Corais</p>	 <p>Organização Corporal</p>	 <p>Reprodução</p>
<p>Cnidários se alimentam de pequenos peixes, crustáceos e vermes.</p>	<p>Água-viva e outros cnidários são chamados de medusas, devido a sua organização corporal.</p>	<p>Anêmonas e corais apresentam corpo cilíndrico com uma abertura na parte superior.</p>	<p>Água-viva tem o corpo em forma de guarda-chuva, com uma abertura na parte inferior.</p>	<p>Cnidoblastos são células localizadas nos tentáculos e ao redor da boca.</p>	<p>Anêmonas e corais são chamados de pólipos, devido a sua organização corporal.</p>
 <p>Recifes de Corais</p>	 <p>Organização Corporal</p>	 <p>Nutrição</p>	 <p>Reprodução</p>	 <p>Recifes de Corais</p>	 <p>Nutrição</p>
<p>Apresentam o corpo revestido por poros.</p>	<p>Cnidários apresentam tecidos e órgãos.</p>	<p>Cnidários se reproduzem exclusivamente de forma assexuada.</p>	<p>Cnidários se reproduzem de forma assexuada ou sexuada.</p>	<p>Na reprodução sexuada há formação de uma larva móvel.</p>	<p>Na reprodução sexuada ocorre produção de gametas e fecundação.</p>
 <p>Reprodução</p>	 <p>Recifes de Corais</p>	 <p>Reprodução</p>	 <p>Nutrição</p>	 <p>Organização Corporal</p>	 <p>Recifes de Corais</p>

<p>A reprodução assexuada não ocorre por brotamento.</p>	<p>A reprodução assexuada ocorre, por exemplo, por brotamento.</p>	<p>Na reprodução assexuada, se o broto permanece ligado ao animal, forma-se uma colônia.</p>	<p>Os recifes de corais estão altamente preservados.</p>	<p>O aquecimento global representa uma ameaça aos recifes de corais.</p>	<p>A destruição dos corais causadas pelo ser humano e a poluição das regiões costeiras ameaça os recifes de corais.</p>
					
<p>Nutrição</p>	<p>Organização Corporal</p>	<p>Recifes de Corais</p>	<p>Recifes de Corais</p>	<p>Nutrição</p>	<p>Organização Corporal</p>

<p>A relação ecológica entre algas e corais é denominada mutualismo.</p>	<p>Os recifes de corais abrigam uma grande variedade de organismos.</p>	<p>Recifes de corais não são importantes para o equilíbrio do meio ambiente.</p>	<p>Os recifes de corais protegem o litoral contra a erosão provocada pelas ondas.</p>
			
<p>Reprodução</p>	<p>Nutrição</p>	<p>Organização Corporal</p>	<p>Reprodução</p>