

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ**

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA**

**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA**

**AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-  
APRENDIZAGEM ATRAVÉS DE JOGOS DIDÁTICOS  
PARA O ENSINO DE INSECTA**

**RAÍZA CAMPOS SOUSA**

**ORIENTADOR(A): PROF. DR. LUCAS RAMOS COSTA LIMA**

**Teresina – PI  
2020**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ**

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA**

**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA**

**AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-  
APRENDIZAGEM ATRAVÉS DE JOGOS DIDÁTICOS  
PARA O ENSINO DE INSECTA**

**RAÍZA CAMPOS SOUSA**

Trabalho de Conclusão de Mestrado apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional – PROFBIO da Universidade Estadual do Piauí, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Orientador: Prof. Dr. Lucas Ramos Costa Lima

Teresina – PI

2020

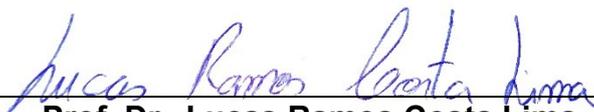
# AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM ATRAVÉS DE JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE INSECTA

RAÍZA CAMPOS SOUSA

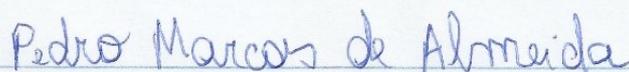
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Rede Profissional em Ensino de Biologia da Universidade Estadual do Piauí, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Aprovado em 16 de outubro de 2020.

Membros da Banca:



**Prof. Dr. Lucas Ramos Costa Lima**  
(Presidente da Banca-UESPI)



**Profa. Dr. Pedro Marcos de Almeida**  
(Membro Titular - UESPI)



**Prof. Dr. Simão Dias Vasconcelos**  
(Membro Titular - UFPE)

Teresina – PI  
2020

*Dedico este trabalho a Maria Campos Ferreira, minha avó, in memoriam, e  
Conceição de Maria Gomes Campos, minha mãe.*

## **RELATO DO MESTRANDO**

---

Acredito que em qualquer tipo de situação vivenciada pelas pessoas, sentimentos estão atrelados. Ver meu nome na lista de aprovados para cursar o PROFBIO trouxe junto um sentimento de extrema felicidade e também incredulidade. A continuação de minha formação acadêmica que parecia tão longínqua aconteceu. E não era qualquer mestrado, era o Mestrado Profissional em Ensino de Biologia. Ensino de biologia... algo tão lindo, prazeroso, mas difícil também.

Ensinar não é uma tarefa simples, ainda mais uma disciplina tão complexa como a biologia. Os alunos estão sempre esperando que a professor/professora saiba de tudo. Mas isso é o de menos. Difícil mesmo, por várias questões, é envolver o aluno ao assunto abordado. É fazê-lo interiorizar aquele conteúdo muitas vezes abstrato. Difícil é contextualizar. E com minhas palavras, é isso que o PROFBIO almeja. Fazer com que o aluno esteja contextualizado com a disciplina. Que o aluno se perceba fazendo parte, ali, daquele processo apresentado.

Vivenciar o PROFBIO me mostrou um campo de atuação até então não dado atenção por mim. Mostrou-me que minhas aulas não são para mim, mas sim para meus alunos. E se são para eles, são eles que devem ser os protagonistas, os estudantes que devem ser os sujeitos de seu aprendizado e não eu.

As minhas práticas docentes, a partir do PROFBIO, me trouxeram felicidade, satisfação, mais aprendizado e desafios. É perceptível nos rostos e falas dos alunos quando eles colocam “a mão na massa”.

Na segunda prática que realizei com meus alunos, a partir do PROFBIO, a qual foi a primeira que percebi bons resultados, lembro-me dos rostos dos alunos ao pesquisarem e realizarem experimentos que respondessem aos questionamentos propostos. Eles relataram que precisavam de mais aulas assim. É muito gratificante ver que o nosso ensino pode dar frutos desejáveis.

Ponto que o PROFBIO trouxe ganhos, claro, para meus alunos, mas todo esse tempo que passei com meus colegas mestrandos assistindo aulas e exercitando maneiras de realizar a práxis, me trouxe uma reflexão e criticidade muito relevantes e proveitosas. Espero que a minha passagem pelo PROFBIO me traga ganhos permanentes e que eu não abrande no processo de ensinar, que é árduo, requer muita versatilidade e querer bem do outro.

---

## AGRADECIMENTOS

---

- ❖ Meu primeiro agradecimento é para meu Senhor Deus o qual entrego toda a minha fé. Agradeço-o pela minha vida e todo o livramento me dado mesmo com as ações destrutivas humanas.
- ❖ À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) pelo apoio e financiamento do curso
- ❖ À Coordenação Nacional do PROFBIO na Universidade de Minas Gerais.
- ❖ À coordenadora do curso PROFBIO da UESPI, Prof. Dr<sup>a</sup> Francisca Lúcia, por doar tanto de sua vida para o projeto PROFBIO.
- ❖ Agradeço a Universidade Estadual do Piauí (UESPI) que aceitou o desafio do mestrado.
- ❖ Agradeço ao Estado do Piauí pelo apoio para cursar o PROFBIO.
- ❖ Ao meu orientador Prof. Dr<sup>o</sup> Lucas Ramos Costa Lima por ter aceitado meu pedido de orientação, e construído comigo uma ótima relação de orientador e orientando.
- ❖ Agradeço a todos os professores pelos ensinamentos e momentos compartilhados, em especial as Dr<sup>a</sup> Francielle Martins e Dr<sup>a</sup> Emília Ordones.
- ❖ Agradeço à professora Dr<sup>a</sup> Tatiana Gimenez e ao professor Dr<sup>o</sup> Pedro Almeida pelas sugestões valiosíssimas na avaliação do meu projeto.
- ❖ Agradeço à escola na qual leciono por permitir a execução da minha pesquisa e o auxílio dado para a realização da mesma.
- ❖ Aos meus alunos que aceitaram participar da pesquisa e assim contribuíram com caminhos para a educação emancipadora.
- ❖ À minha família em nome da minha vizinha, Mercê, *in memorian*, por toda sua importância na minha vida e por ter me fornecido uma família maravilhosa. Agradeço à minha mãe, Conceição, por aguentar todos os meus abusos e

nervosismos. Às minhas irmãs, Camila e Thaís, por sempre me fazerem favores que me adiantaram os afazeres. E agradeço aos meus tios maternos, pela ajuda financeira, moral e carinho dispensados a mim. Sem a ajuda de vocês o meu caminho seria mais difícil e não sei se o meu destino seria agradável.

- ❖ À minha turma do PROFBIO 2018. Não há palavras que descrevam a gratidão que sinto por vocês, por todos os momentos de aprendizado que me forneceram. Não só aprendizados biológicos, mas de vida. E por tantos momentos de gargalhada solta que demos juntos.
- ❖ Às minhas amigas especiais do mestrado, as minhas Luluzinhas do PROFBIO. Muito obrigada por tudo que vocês foram para mim durante o mestrado. Diante de todas as dificuldades do processo, vocês sempre me animavam e aprendi muito como pessoa com vocês. Sempre me ajudando a sanar dúvidas em várias questões do meu trabalho. Obrigada, Milany, Luciane, Thâmara e Paula Rebeca.
- ❖ Agradeço ao meu primo Caio e meu amigo de profissão, Robert Guimarães, pela ajuda em formatação de meus trabalhos que há tempo me fornecem.

*“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar  
as possibilidades para a sua própria produção ou a  
sua construção.”*

*(Paulo Freire)*

## RESUMO

SOUSA, R.C. **Avaliação do processo ensino-aprendizagem através de jogos didáticos para o ensino de Insecta**. 2020. 107 p. Trabalho de Conclusão de Mestrado (Mestrado em Ensino de Biologia) – Universidade Estadual do Piauí. Teresina.

Para desmistificar a visão pejorativa sobre os insetos e melhorar o aprendizado do tema, se faz necessário o uso de metodologias ativas como jogos didáticos para auxiliar na construção de conhecimentos e conseguir uma aprendizagem significativa nos alunos. O objetivo da pesquisa foi avaliar o processo ensino-aprendizagem com a estratégia de jogos didáticos de duas formas diferenciadas em duas turmas do 2º ano do ensino médio em uma escola da rede estadual do Piauí. A pesquisa contou com 57 pesquisados. Os alunos tiveram aulas expositivas sobre Artrópodes e posteriormente uma turma jogou um jogo sobre insetos e a outra turma construiu cinco jogos sobre o mesmo tema. Durante a metodologia, os pesquisados eram avaliados pelo engajamento disciplinar produtivo e ao final os estudantes avaliaram o procedimento utilizado através de um questionário. O estudo revelou que o uso de jogos didáticos para o ensino é bem aceito pelos estudantes. Os resultados das questões objetivas que investigaram características do jogo em si mostraram que a turma de jogadores teve mais respostas positivas comparadas com os mesmos requisitos da turma que construiu os jogos. Os resultados mostram 95% dos pesquisados considerando positivo o uso de jogos para auxiliar o ensino-aprendizagem. A pesquisa revelou que 58,1% dos estudantes que construíram os jogos utilizaram a internet nas suas pesquisas e 82,4% afirmaram que se sentiram bem em construir e aplicar um jogo. Quanto ao aprendizado, na turma de jogadores, 81,5% deixaram claro que se construíssem jogos seria melhor para o aprendizado, enquanto a turma de construtores, apesar de 97% ter considerado positivo construir jogos ao invés de apenas jogar, somente 27% atrelou a construção para um melhor aprendizado. Conclui-se assim, que a utilização de jogos didáticos em sala de aula é uma boa ferramenta de ensino, mas é necessária uma maior frequência de metodologias ativas. O estudo ainda resultou, como produtos, em seis jogos sobre o tema insetos e uma sequência didática da metodologia abordada na pesquisa.

**Palavras-chave:** Metodologias ativas, Protagonismo, Zoologia,

## ABSTRACT

SOUSA, R.C. 2020. **Evaluation of the teaching-learning process through didactic games for teaching Insecta**. 107 p. Master's Degree (Master's Degree in Biology Teaching) - State University of Piauí. Teresina.

In order to demystify the pejorative view on insects and improve the learning of the theme, it is necessary to use active methodologies such as didactic games to assist in the construction of knowledge and achieve meaningful learning in students. The objective of the research was to evaluate the teaching-learning process with the strategy of didactic games in two different ways in two classes of the 2nd year of high school in a state school in Piauí. The survey included 57 respondents. The students took expository classes on Arthropods and later one class played a game about insects and the other class built five games on the same theme. During the methodology, the respondents were evaluated by productive disciplinary engagement and at the end the students evaluated the procedure used through a questionnaire. The study revealed that the use of educational games for teaching is well accepted by students. The results of the objective questions that investigated characteristics of the game itself showed that the group of players had more positive responses compared to the same requirements of the group that built the games. The results show 95% of those surveyed considering the use of games to help teaching-learning to be positive. The survey revealed that 58.1% of students who built the games used the internet in their research and 82.4% stated that they felt good about building and applying a game. As for learning, in the group of players, 81.5% made it clear that if they built games it would be better for learning, while the group of builders, although 97% considered it positive to build games instead of just playing, only 27% pegged building for better learning. It is concluded, therefore, that the use of didactic games in the classroom is a good teaching tool, but a greater frequency of active methodologies is necessary. The study also resulted, as products, in six games on the theme of insects and a didactic sequence of the methodology covered in the research.

**Keywords:** Active Methodologies, Protagonism and Zoology.

## LISTA DE FIGURAS

---

<b>Figura 4.1</b>	Critérios produzidos pela pesquisadora para os quatro aspectos analisados no engajamento disciplinar produtivo, durante a metodologia nas duas turmas pesquisadas.....	28
<b>Figura 8.1.</b>	Material do jogo “Os conquistadores da Terra”: tabuleiro do jogo, cartaspinos e dado.....	56
<b>Figura 8.2.</b>	Tipos de cartas: Foi mal; Perguntas; Sou importante; Pinos; Dado.....	57
<b>Figura 8.3.</b>	Jogo “Corrida dos insetos”: A – Figuras dos insetos; B – Momento de preparação para jogar.....	65
<b>Figura 8.4.</b>	Jogo da memória: A – Peças do jogo; B – Peças do jogo viradas.....	67
<b>Figura 8.5.</b>	Jogo “Tabuleiro dos Insetos”: A – Tabuleiro do jogo; B – Folha de perguntas e respostas usadas no jogo.....	69
<b>Figura 8.6.</b>	Jogo “Quebra-cabeça dos insetos: A – Peças do jogo; B – Peças do jogo montadas.....	70
<b>Figura 8.7.</b>	Roleta do “Jogo da Roleta”.....	72

## LISTA DE TABELAS

---

<b>Tabela 5.1.</b> Resultados das questões objetivas do questionário trabalhado com os alunos da turma A.....	30
<b>Tabela 5.2.</b> Categorias das respostas à questão 9 da turma A: “ O que você acha sobre a utilização de jogos didáticos como meio de auxiliar o ensino em sala de aula? Comente”.....	31
<b>Tabela 5.3.</b> Categorias de respostas à questão 10 da turma A: “O que você achou do jogo? Comente”.....	32
<b>Tabela 5.4.</b> Categorias das respostas à questão 11 da turma A: “Você tem alguma sugestão para melhorar o jogo utilizado? Se sim, explique sua sugestão”.....	34
<b>Tabela 5.5.</b> Categorias das respostas à questão 12 da turma A: “Você sentiu alguma dificuldade em utilizar o jogo”? Se sim, qual (is), explique a sua sugestão.....	34
<b>Tabela 5.6.</b> Categorias das respostas à questão 14 da turma A: “Se ao invés de jogar, você construísse um jogo, o que você acharia?”.....	34
<b>Tabela 5.7.</b> Categorias das respostas à questão 15, da turma A: O que você esperaria do seu aprendizado se ao invés de jogar um jogo pronto, você construísse um jogo?.....	35
<b>Tabela 5.8.</b> Resultado das questões objetivas trabalhados com os alunos da turma B.....	37
<b>Tabela 5.9.</b> Categorias de respostas à questão 9 da turma B: “O que você acha da utilização de jogos didáticos com meio de auxiliar o ensino em sala de aula? Comente”.....	38
<b>Tabela 5.10.</b> Categorias de respostas à questão 10 da turma B: “O que você achou do jogo? Comente”.....	39
<b>Tabela 5.11.</b> Categorias das respostas à questão 12da turma B: Você sentiu alguma dificuldade ao utilizar o jogo? Se sim, explique sua sugestão.....	39
<b>Tabela 5.12.</b> Categorias das respostas à questão 14 da turma B: Na construção do seu jogo, qual a fonte de pesquisa que você utilizou?.....	40

<b>Tabela 5.13.</b>	Categories das respostas à questão 15 da turma B: Como você se sentiu ao planejar e construir um jogo?.....	41
<b>Tabela 5.14.</b>	Categories de respostas à questão 16 da turma B: Quais razões fez você construir esse tipo de jogo?.....	42
<b>Tabela 5.15.</b>	Categories de respostas á questão 17 da turma B: “O que você achou de construir um jogo e não apenas jogar um jogo pronto, para aprendizagem do conteúdo em questão? Comente.....	43
<b>Quadro 8.1.</b>	Manual de Instruções para usuário do jogo “Os Conquistadores da Terra”.....	58
<b>Quadro 8.2.</b>	Perguntas e respostas das cartas “Pergunta”, do jogo “Os Conquistadores da Terra”.....	59
<b>Quadro 8.3.</b>	Informações das cartas “Sou importante e “Foi mal”, do jogo “Os Conquistadores da Terra”.....	63
<b>Quadro 8.4.</b>	Perguntas e respostas do “Jogo da Roleta”.....	73
<b>Quadro A.</b>	TURMA A durante as aulas expositivas dialogadas.....	101
<b>Quadro B.</b>	TURMA A durante a aplicação do jogo.....	102
<b>Quadro C.</b>	Turma B durante as aulas expositivas dialogadas.....	103
<b>Quadro D.</b>	Turma B durante a construção dos jogos.....	104

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

---

**BNCC** – Base Nacional Comum Curricular;

**CEP**– Conselho de Ética em Pesquisa;

**GRE**- Gerencia Regional de Ensino;

**IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;

**OCEM** – Orientações Curriculares para o Ensino Médio

**PCNs** – Parâmetros Curriculares Nacionais;

**PI** – Piauí;

**TALE**- Termo de Assentimento Livre e Esclarecido;

**TCLE** – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;

**TCC** – Trabalho de Conclusão de Curso;

**TCM** – Trabalho de Conclusão de Mestrado;

**UESPI** – Universidade Estadual do Piauí.

## SUMÁRIO

---

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	16
2.1 O ensino de biologia.....	16
2.2 O ensino de zoologia.....	17
2.2.1 Ensino de Insecta.....	18
2.3 Metodologias ativas.....	19
2.4 Jogos didáticos como recurso de aprendizagem .....	22
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	25
<b>4. METODOLOGIA</b> .....	26
4.1 Caracterização da pesquisa .....	26
4.2 Local da pesquisa .....	26
4.3 Delimitação da pesquisa .....	26
4.4 Coleta de dados .....	27
4.5 Estratégia metodológica.....	28
4.5.1 Metodologia na turma A .....	28
4.5.2 Metodologia na turma B .....	28
4.6 Organização e análise de dados .....	29
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	30
5.1 Análise do questionário da turma A.....	30
5.2 Análise do questionário da turma B.....	36
5.2 Análise do engajamento disciplinar produtivo da turma A.....	44
5.3 Análise do engajamento disciplinar produtivo da turma B.....	45
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	48
<b>7. REFERÊNCIAS</b> .....	50
<b>8. PRODUTO</b> .....	56
8.1 Jogo “Os Conquistadores da Terra” .....	56
8.2 Jogos produzidos pelos estudantes da turma B.....	65

<b>APENDICE A.....</b>	<b>81</b>
<b>APÊNDICE B.....</b>	<b>86</b>
<b>APÊNDICE C.....</b>	<b>90</b>
<b>APÊNDICE D.....</b>	<b>94</b>
<b>APÊNDICE E.....</b>	<b>97</b>
<b>APÊNDICE F.....</b>	<b>100</b>
<b>ANEXO A.....</b>	<b>104</b>

# 1. INTRODUÇÃO

---

A escola é o espaço onde, desde sempre, a socialização das crianças e jovens acontece nas mais diferentes facetas. Fornecer essa escolarização adequada é uma tarefa difícil no Brasil, que é um país extremamente desigual. Além do mais, a escolarização exige grande necessidade de ser reinventada constantemente, o que torna o processo mais complexo. É necessário um processo de ensino-aprendizagem que consiga gerar, diante das mudanças da sociedade, uma aprendizagem significativa para os estudantes/cidadãos.

É perceptível que as metodologias tradicionais nas quais o aluno só ouve e repete o que o professor transmite, não traz mais, unicamente, os frutos desejáveis nos estudantes que a sociedade precisa e que os próprios alunos almejam. Essa forma clássica de ensino-aprendizagem, sozinha, não alcança os estudantes e os deixa desmotivados e distantes do processo. É cada vez mais necessária a introdução de recursos que dinamizem e assim tragam interesse e estímulo nos estudantes. Como consequência, uma aprendizagem mais sólida.

Especificamente dentro da grande e complexa área que é a biologia, o ensino dos insetos é um tema que merece atenção. A classe Insecta ao longo dos tempos vem sendo abordada, ainda na maioria das vezes, priorizando a nomenclatura, a classificação e conceitos. Julgamentos pejorativos, visões errôneas e tendenciosas sobre o assunto não são desmistificadas como também não é enfatizada a importância ecológica dos insetos, inclusive, suas relações de interdependência com os seres humanos.

Na verdade, os insetos são vistos como seres nojentos, incômodos e causadores de prejuízo (TRINDADE et al., 2012; AMARAL; MEDEIROS, 2015; BARBOSA; SOUZA, 2018). Não só pelo alunado, mas até mesmo por profissionais da área da biologia. Essa visão pejorativa foi internalizada nas pessoas ao longo de gerações e para que haja uma mudança de postura para com os insetos, novas maneiras de ensinar se fazem necessárias.

Os insetos são organismos de extrema importância ao planeta Terra. São polinizadores de boa parte dos alimentos que servem aos humanos, são utilizados como alimentos por algumas sociedades do mundo, produzem substâncias de valor comercial, constituem teias alimentares que fazem parte do equilíbrio ecológico da Terra, causam doenças, e até competem com o ser humano por alimento (CAMPBELL; REECE, 2015). Estas duas últimas características podem ser as principais razões para a visão negativa que a população tem sobre os insetos (BRITO; SOUZA, 2020).

Dada a importância dos insetos para o ambiente e, claro, para os seres vivos que o habitam, em especial o ser humano, é necessário que o tema insetos seja abordado de uma maneira que o estudante se envolva com o assunto e se sinta motivado a compreendê-lo, percebendo que faz parte do contexto apresentado. Quando o conteúdo se aproxima do aluno este consegue apreendê-lo de uma forma mais significativa e é dessa forma que o estudante conseguirá desmistificar a principal noção que foi construída em relação a esses animais.

Nesse contexto o professor pode lançar mão de metodologias diferenciadas que façam essa aproximação necessária do conteúdo com o estudante. Assim, retomando o papel da escola nesse processo, Trindade et al. (2012), afirmam sobre a importância da escola como veículo de mudança da visão pejorativa que a sociedade tem em relação aos insetos.

O uso de Metodologias ativas se mostra como uma maneira de aproximar o conteúdo abordado nas escolas à vida dos alunos, resultando em uma aprendizagem que seja significativa na qual os estudantes consigam relacionar conteúdo à vida cotidiana. Com as metodologias ativas no processo ensino-aprendizagem o aprendiz se torna mais envolvido, ativamente, com a construção do conhecimento que servirá a ele mesmo. O estudante terá um papel de protagonista e não mais um agente receptor de conhecimento pronto (BACICH; MORAN, 2018).

Várias são as técnicas utilizadas na realização de metodologias ativas como, a aprendizagem por projetos, por problematização, investigação e uso de jogos didáticos (BACICH; MORAN, 2018). Considerando o uso de jogos para o protagonismo discente ser alcançado e assim obter melhores resultados na aprendizagem, os jogos didáticos se mostram como uma ferramenta que poderá fomentar o ensino do tema Insecta, dando dinamicidade, estímulo, prazer, exercício

do trabalho em equipe, evidências de potencialidades ainda não exercitadas, entre outras características como bem explicita a literatura.

Portanto, a presente pesquisa inserida na área de educação, parte da hipótese de que o uso de jogos didáticos pode interferir no processo ensino-aprendizagem. Sendo assim, o objetivo principal da pesquisa foi trabalhar o tema Insetos (Arthropoda: Insecta) com a estratégia jogos didáticos através de duas formas diferenciadas, como recurso para avaliar o processo ensino-aprendizagem.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

---

### 2.1 O ensino de biologia

A BNCC (BRASIL, 2017) afirma que poucos cidadãos utilizam o conhecimento dos processos e procedimentos da ciência na resolução dos problemas da vida cotidiana. Especificamente ao ensino de Biologia, este deve propiciar o debate de questões polêmicas que afetam a vida em sociedade como desenvolvimento, uso de tecnologias e recursos naturais (BRASIL, 2006). Krasilchik (2004 apud ANDRADE; ABÍLIO, 2018) relata que apesar da importância conhecida do ensino de biologia este é pautado na memorização de informações dos conteúdos escolares que não se conectam com a vida dos alunos prejudicando o sentido que esta disciplina deve ter na vida dos estudantes. Algumas questões que interferem no ensino e dificultam a aprendizagem dos estudantes em biologia são, a nomenclatura e pronúncia muito complexa encontrada na disciplina, aulas teóricas nas quais o professor se limita ao uso do livro didático e falta de experimentação (BORGES et al., 2011).

Não somente os alunos sofrem com a fragilidade encontrada no ensino no Brasil, mas os professores também são atingidos com a defasagem aqui falada. Duré et al. (2018) nos lembram que professores de biologia sofrem com o currículo que abarca uma gama de conteúdos sobre todos os seres vivos e demais assuntos que inclusive muitas vezes se mostram distantes da realidade dos próprios professores. Silva et al. (2017), citam grandes problemas enfrentados pelos professores de biologia como carga horária excessiva, deficiência em oportunidades de formação continuada principalmente no tocante ao uso das ferramentas laboratoriais, falta de recursos para trabalhar muitos conteúdos em biologia.

Conceição et al. (2020) abordam a importância para a utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de ciências e biologia que torne a sala de aula um local no qual desperte interesse e encoraje os estudantes a serem protagonistas do seu aprendizado. Além de recursos tradicionais como o livro e o quadro negro, os jogos, filmes e aulas práticas são opções que fornecem novos interesses para o aluno.

A experimentação nas ciências, inclusive a biologia, é de suma importância para aproximar os estudantes ao conteúdo ministrado. Quando essa aproximação acontece, a aprendizagem significativa também acontecerá. Silva et al. (2017) afirmam no seu trabalho, que quando há uma experimentação mediada pelo professor, haverá a construção do conhecimento científico, mas que apenas 51,33% das escolas brasileiras de ensino médio possuem laboratórios. Essa grande defasagem separa muitos alunos brasileiros desse recurso fundamental nas aulas de biologia.

O Brasil necessita passar por uma mudança na forma como a ciência é ensinada. A proposta dos Parâmetros Curriculares Nacional do Ensino Médio (BRASIL, 2000) é que a partir dos conhecimentos em biologia as pessoas podem dialogar sobre assuntos polêmicos que afetam suas vidas. Sendo assim, uma metodologia apenas transmissora de conteúdo, não consegue estimular o pensamento crítico nos educandos e não supre as necessidades atuais exigidas na sociedade em que vivemos.

## **2.2 O ensino de zoologia**

A zoologia, a exemplo da biologia como um todo, necessita de abordagens diferenciadas no seu ensino, pois é uma área muito extensa, com uma nomenclatura bastante complexa e que dependendo de como for conduzida, pode não mostrar familiaridade com a vida dos alunos (AZEVEDO et al., 2016).

Santos e Teran (2013) expõem vários problemas no ensino de zoologia, na verdade da biologia, que impedem uma aprendizagem real dessa área. Algumas dessas dificuldades são, uso de exemplares de seres vivos descontextualizados com a realidade local, falta de aulas práticas, ausência de materiais didáticos diferenciados e falta de contextualização com temas contemporâneos da área.

Essas questões impedem que o ensino de zoologia seja eficiente não alcançando o objetivo de mostrar aos alunos as relações de dependência entre os animais e sua importância para a humanidade, como cita Azevedo et al. (2016).

O Reino Animal possui um total estimado de 1,3 milhões de espécies descritas em 40 filos, sendo que destes, o Filo Arthropoda possui sozinho mais de 1 milhão de espécies, ou seja, de cada três espécies, duas são artrópodes

(CAMPBELL; REECE, 2015). Dentre os artrópodes, os insetos são seres vivos que possuem grande relação com a humanidade, com uma diversidade estimada de 1.070.781 espécies, cerca de 80% dos artrópodes (ZHANG, 2013).

### **2.2.1 Ensino de Insecta**

Os insetos fazem parte de cadeias alimentares, polinizam culturas de plantas essenciais ao ser humano, são fonte de alimentação para muitas sociedades, vetores de doenças e competem com o homem por alimento (CAMPBELL; REECE, 2015). Apesar de toda sua importância, a população, no geral, atrela o termo insetos às suas características negativas. Nesse cenário o processo de ensino-aprendizagem se mostra um meio importante de conscientização e mudança de atitudes em relação à visão dada aos insetos, provocando reflexões que levem ao entendimento de que estes seres vivos são necessários à economia, natureza e sociedade (BRITO; SOUZA, 2020).

Os autores, Brito e Souza (2020), constataram que a visão pejorativa é predominante em relação às apreciativas nos estudantes pesquisados e que das apreciativas não houve referência às ações benéficas dos insetos. Os resultados mostraram que mesmo quando os alunos conseguem perceber a importância ecológica destes organismos, eles colocam o ser humano como um agente a parte do processo numa visão antropocêntrica como se os outros seres vivos existissem para servir ao homem. A própria escola e os livros didáticos ajudam a reproduzir uma visão mais fragmentada a respeito dos insetos, sem deixar clara a importância ecológica deles e desestimulando os alunos no estudo desses animais (TRINDADE et al., 2012).

O estudo de Braga e Araújo (2012) revelou que os professores relatam dificuldades encontradas no ensino sobre o tema, como falta de equipamentos para aulas de campo e laboratórios, carga horária reduzida, aprendizado de nomes científicos e classificação complexos, entre outras.

Para desmistificar conceitos errôneos sobre insetos, novas abordagens precisam ser trabalhadas para que os estudantes construam uma visão apreciativa considerando as qualidades ecológicas desse grupo de ser vivo e os colocando de forma integrada com os outros animais inclusive com o homem.

Sobre o uso de abordagens diferenciadas, nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM) (BRASIL, 2006) indicam que debates, seminários, experimentação, estudos do meio, desenvolvimento de projetos e jogos são estratégias que podem ser privilegiadas no ensino de Biologia, e que:

O processo ensino-aprendizagem é bilateral, dinâmico e coletivo, portanto é necessário que se estabeleçam parcerias entre o professor e os alunos e dos alunos entre si. Diversas são as estratégias que propiciam a instalação de uma relação dialógica em sala de aula [...] (BRASIL, 2006, p.27).

Ratificando a ideia, aulas em ambientes não formais como aulas de campo, laboratórios, visitas técnicas, o uso e construção de modelos didáticos e jogos didáticos ajudam a efetivar o ensino de biologia, levando dinamicidade, interesse e interação entre os sujeitos do processo de ensino- aprendizagem (SILVA et al., 2011).

### **2.3 Metodologias ativas**

A Educação básica vive o desafio de mudar uma postura permeada por aulas tradicionais para aulas mais ativas (NOFS; SANTOS, 2019). Os profissionais da educação se veem exigidos em dar aulas mais interativas, dinâmicas e contemporâneas (PEREIRA; SILVA, 2018). Nesse cenário a implementação de Metodologias Ativas no ensino- aprendizagem se torna necessário.

Segundo Bacich e Moran (2018), metodologias ativas são abordagens nas quais o foco do processo ensino-aprendizagem está centrado no aluno. Este aprenderá por meio de descobertas, investigações ou resolução de problemas. Diferentemente do ensino aprendizagem tradicional, o aluno será o sujeito da própria aprendizagem. Corroborando com a ideia, Berbel (2011) afirma que as metodologias ativas podem ser entendidas como um meio de desenvolver o processo de aprender, a partir de diferentes técnicas, visando obter condições de solucionar problemas advindos da prática social, em diferentes contextos.

Metodologias para gerar aprendizagem são todas as estratégias como, técnicas, procedimentos e ferramentas utilizadas para auxiliar a aprendizagem dos alunos. Quando elas são ativas significam que a metodologia tentará envolver mais o aluno com o processo ensino-aprendizagem e as atividades práticas, nas quais os

estudantes serão protagonistas do aprendizado (BACICH; MORAN, 2018). Para obter esse resultado, as metodologias utilizadas devem estar de acordo com os objetivos almejados. Se o que se quer é um aluno ativo, que consiga resolver de forma prática os problemas encontrados no seu caminho, as metodologias devem proporcionar o exercício de situações que requerem iniciativas pelos alunos (MORAN, 2015).

Freire (1996) ao discorrer da importância da curiosidade como “pedra fundamental” da aprendizagem do ser humano apoia a ideia das metodologias ativas. Para Freire (1996), a construção do conhecimento do objeto acontece por meio da curiosidade que permite a introdução da imaginação, suposição e comparação na busca do entendimento do objeto. Características vividas numa situação de metodologias ativas.

Quando os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) abordam a autonomia como um princípio didático geral e ao mesmo tempo uma capacidade a ser desenvolvida pelos alunos, há uma referência às metodologias ativas. Os PCNs (BRASIL, 2000) afirmam que a autonomia é uma opção metodológica em que o aluno torna-se sujeito do próprio aprendizado, considera os conhecimentos prévios e as relações dos alunos entre si e do aluno com o professor em uma transição de postura tradicional para uma postura na qual o aluno é protagonista.

Os PCNs (BRASIL, 2000) evidenciam que o desenvolvimento da autonomia depende de vários fatores como emocionais, intelectuais e materiais e que não há um estágio final no qual a pessoa se torna autônomo em qualquer situação. Mas o professor deve auxiliar no desenvolvimento de atitudes e no aprender de procedimentos adequados a uma postura autônoma nas diferentes situações. Mas os PCNs (BRASIL, 2000) deixam claro que uma postura autônoma só será alcançada com investimentos progressivos ao longo da escolaridade.

Bacich e Moran (2018) relatam dificuldades existentes na implementação de metodologias ativas, como adequação dos conteúdos curriculares as peculiaridades de cada aprendiz e salas de aulas com grande número de alunos. Ao mesmo tempo, a adequação às individualidades dos diferentes modos de ensinar e aprender é uma das características relevantes das metodologias ativas. Fornece ao aluno a oportunidade de encontrar as respostas para dúvidas e dilemas de maneira mais pessoal (NOFS; SANTOS, 2019).

Bacich e Moran (2018) afirmam também que esses problemas são minimizados com uso de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) na implementação das metodologias ativas. As TDIC proporcionam uma nova relação da dinâmica entre o aprendiz e a informação, espaços e tempos necessários à escola e entre o aluno e professor.

Existem diferentes formas de se trabalhar metodologias ativas em sala de aula como: aprendizagem através de projetos, o método de discussão e solução de casos, aprendizagem em equipe e através de jogos (BACICH; MORAN, 2018).

De forma breve, abaixo estão citadas algumas técnicas expostas em Bacich e Moran (2018) para a efetivação de metodologias ativas. Para os autores Bacich e Moran (2018), a diversidade de técnicas pode ser útil, quando bem utilizada, cada uma com sua importância que não pode ser superdimensionada como única.

### *1. Inverter a forma de ensinar*

As informações básicas sobre um tema podem ser pesquisadas pelo aprendiz das mais diversas maneiras para se familiarizar com o assunto, partindo dos conhecimentos prévios e se aprofundando com referências dadas pelo professor o qual tem papel de curador. A partir dessa busca, o aluno pode socializar seu entendimento com os outros colegas e o professor. Seguidamente, os alunos serão avaliados pelo docente através de perguntas como uma forma de diagnóstico que servirá para o professor perceber e ajudar os estudantes que não conseguiram o básico. Ao mesmo tempo para os alunos que já conseguiram alcançar o básico é colocado problemas mais complexos que façam relação com sua realidade.

O importante é que haja na sala de aula invertida o engajamento do aluno através de questionamentos, desafios e problemas fornecidos pelo professor, pelos quais ele possa rever, ampliar e aplicar o que foi aprendido, recebendo o retorno imediatamente.

### *2. Aprendizagem baseada em investigação*

Os estudantes, sob a orientação do professor, desenvolvem a habilidade de levantar questionamentos e problemas. Depois, sozinhos e coletivamente, buscam interpretações e soluções de forma indutiva e dedutiva. Para tanto é necessário o aluno pesquisar, refletir, avaliar, fazer escolhas, assumir riscos e aprender pela descoberta.

### *3. Aprendizagem baseada em projetos*

Nessa aprendizagem, os estudantes desenvolvem um projeto sobre determinado assunto que tenha ligação com sua vida fora da sala de aula. Nesse contexto, os alunos precisam trabalhar sozinhos e em equipe, tomam decisões e lidam com questões interdisciplinares. No desenvolvimento do projeto, os estudantes precisam ser criativos e críticos, tendo a percepção de que existem diferentes maneiras de realizar determinada tarefa, competência considerada como necessária na atualidade.

A técnica de aprendizagem através de projetos é considerada colaborativa, pois o trabalho é feito em equipe para a busca de soluções de um problema da vida real dos estudantes.

Na aprendizagem com projetos há também a necessidade de reflexão e autoavaliação. Uma característica importante do projeto é a criação de um produto que pode ser desde uma ideia, campanha, teoria ou mesmo um objeto concreto. Vários são os modelos para implementação da metodologia de projetos, inclusive tomando como partida o objetivo que se quer alcançar (BACICH; MORAN, 2018).

#### *4. Aprendizagem por jogos*

Os jogos estão muito presentes nas escolas e são estratégias valiosas para levar motivação para uma aprendizagem mais rápida e próxima da vida real. Quando os jogos são interessantes, ajudam os estudantes a enfrentarem desafios, dificuldades, a lidar com fracassos e correr riscos com segurança. A competição, cooperação, desafios e recompensas são atraentes para o público que já é acostumado a jogar. Por essas características, os jogos estão cada vez mais presentes nas diversas áreas de ensino.

## **2.4 Jogos didáticos como recurso de aprendizagem**

Para Rau (2013), a ludicidade é conceituada a partir do jogo, brinquedo e brincadeiras. Ensinar através da ludicidade significa considerar que a brincadeira faz parte da vida social do ser humano e por isso traz referência da própria vida do sujeito (RAU, 2013). Luckesi (2014) traz a ideia de que ludicidade é algo interno ao sujeito, é particular. O que para alguém, algo é lúdico para outro pode não o ser. A ludicidade seria o resultado de experiências vividas por cada um em torno das brincadeiras.

Especificamente aos jogos didáticos, as experiências mostram que jogos são uma boa alternativa para incrementar as aulas de biologia. Uma das definições de jogo trazida por Ferreira (2001, p. 408) é “atividade física ou mental fundada em um sistema de regras que definem a perda ou ganho [...]”. Por isso, o jogo é instigante na medida em que mexe com o imaginário dos alunos ao se colocarem numa situação de competição. Durante o ato de brincar há a aceitação de regras morais e sócias, por isso no ato de brincar, o aluno se humaniza (COSTA et al., 2018).

Nas OCEM (BRASIL, 2006 p. 28) há a seguinte afirmação sobre jogos:

[...] Permitem o desenvolvimento de competências no âmbito da comunicação, das relações interpessoais, da liderança e do trabalho em equipe, utilizando a relação entre cooperação e competição em um contexto formativo. O jogo oferece o estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos.

Na mesma ideia, Kishimoto (2011) afirma que as atividades lúdicas, como os jogos, trabalhadas como um recurso, são significativas, possibilitando autodescoberta, assimilação e integração com o mundo por meio de relações e vivências. Cognitivamente, os jogos despertam modos diferenciados de aprendizagem de conceitos e desenvolvimento de valores (CUNHA, 2012). Por essas características mencionadas, Jann e Leite (2010) acreditam que jogos didáticos possam sanar muitas das dificuldades encontradas no processo de ensinar e aprender e a associação do lúdico com o aprendido pode ser significativa.

Ratificando as vantagens do uso de jogos didáticos, Miranda (2002), no seu artigo com o propósito de mostrar a importância do uso de jogos como instrumento adjuvante no processo educativo, cita as várias vantagens no uso de jogos educativos na formação de cidadãos, como a socialização, cognição, afeição, motivação e criatividade.

Conceição et al. (2020) aborda que os jogos devem fazer parte do planejamento pedagógico do professor para que o mesmo tenha a finalidade pedagógica e não apenas uma brincadeira desvinculada do ensino-aprendizagem. Para que um jogo didático seja vantajoso para a relação ensinar e aprender, ele

deve ser bem direcionado e trabalhado no momento certo, mediado pelo professor para o sucesso da aprendizagem.

Como relata Cunha (2012) um jogo educativo tem regras, objetivos educacionais, motivação, melhoram a socialização e os estudantes adquirem conceitos sem perceber, pois a alegria presente no ato de jogar é o sentimento que rege o momento. Concordando, Borges et al. (2011) afirma que um jogo educativo deve ter regras e objetivos educacionais para que os alunos se sintam motivados pelo assunto e a ludicidade não seja desvinculado do processo educativo.

Os jogos didáticos se mostram como um bom recurso, auxiliador, na abordagem dos insetos diante das dificuldades relatadas nessa área. As vantagens que os jogos têm no ensino-aprendizagem (SILVA; CABRAL; NERY, 2017) podem melhorar o ensino dessa temática e assim permitir a formação de educandos mais envolvidos e cientes do papel que os insetos desempenham no ambiente e para o ser humano.

No trabalho de Costa et al. (2018) que objetivaram a produção, avaliação e validação de um jogo didático como ferramenta pedagógica, nos mostrou que o uso de jogo didático no ensino é eficiente como uma ferramenta no processo de ensino-aprendizagem e foi aprovado na íntegra em todos os requisitos analisados no estudo.

Corroborando as vantagens que utilizar jogos trazem ao ensino, Santos et al. (2020) utilizou dois jogos didáticos em sala de aula e revelou que o uso do jogo se mostrou para os alunos e professores uma forma de revisão divertida, sendo uma alternativa viável para o processo ensino-aprendizagem sobre artrópodes. O estudo mostrou ainda que o conhecimento sobre o conteúdo zoologia foi mais efetivo após a utilização do jogo que favoreceu a participação e o interesse dos educandos pela aula.

Jogos são práticos, dinâmicos e evidencia diferentes potencialidades do aluno até então escondidas, permite socialização e respeito mútuo. Tudo isso somado, provoca uma aprendizagem mais ampla e em diferentes aspectos de várias características inerentes ao cidadão permitindo uma aprendizagem até mesmo mais holística. O jogo didático não é um recurso que irá substituir as outras metodologias e utilizado em todos os conteúdos, mas é uma alternativa muito eficaz no processo de ensino e aprendizagem que se bem administrado pelo professor produzirá uma aprendizagem significativa (TAVARES, 2013).

## 3. OBJETIVOS

---

### 3.1 Objetivo Geral:

Trabalhar o tema Insetos (Arthropoda: Insecta) com a estratégia jogos didáticos, através de duas formas diferenciadas, como recurso para avaliar o processo ensino-aprendizagem.

### 3.2 Objetivos Específicos:

- A. Realizar aula expositiva com os estudantes sobre o conteúdo do Filo Arthropoda, dando ênfase na Classe Insecta;
- B. Utilizar um jogo didático idealizado e produzido pela pesquisadora com um grupo de estudantes;
- C. Mediar a construção de jogos didáticos com outro grupo de estudantes sobre o conteúdo insetos;
- D. Comparar e avaliar a aplicabilidade das duas formas de uso de jogos didáticos;
- E. Trabalhar um questionário quanti-qualitativo com os estudantes para avaliar a percepção dos mesmos sobre cada estratégia utilizada;
- F. Avaliar o engajamento disciplinar produtivo dos alunos (comportamento, participação, interação, diálogo, envolvimento com o tema, etc.) e a eficácia do jogo como material didático durante o processo, por meio de observações feitas pelo docente responsável.

## 4. METODOLOGIA

---

---

### 4.1 Caracterização da pesquisa

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual do Piauí (UESPI) com o parecer 3.469.789 (ANEXO A).

De acordo com o estudo de Souza e Kerbauy (2017), a pesquisa tem abordagem quanti-qualitativa. As autoras Souza e Kerbauy (2017) afirmam que a abordagem quantitativa recorre a dados estatísticos para explicação de fatos. Já a abordagem qualitativa lida com interpretações da realidade social. Flick (2004 apud SOUSA; KERBAUY, 2017), enfatiza que utilizar uma abordagem quanti-qualitativa fornece credibilidade e legitimidade à pesquisa, uma vez que uma abordagem complementa a outra. Sousa e Kerbauy (2017) ainda afirmam que usar a abordagem quanti-qualitativa possibilita mais formas de investigar o fenômeno, atendendo os anseios da pesquisa.

### 4.2 Local da pesquisa

A pesquisa foi realizada em uma Unidade Escolar do estado do Piauí localizada na cidade de Canto do Buriti-PI, há 400 km da capital Teresina. A cidade possui uma população estimada de 21.258 pessoas (IBGE, 2012) e não oferece o ensino médio de forma privada.

A escola na qual a pesquisa foi realizada oferece à população os três anos do ensino médio regular nos turnos matutino, vespertino e noturno e é considerada uma escola de referência da GRE (Gerência Regional de Ensino) à qual faz parte. Uma parcela do público do turno matutino provem do ensino fundamental de escolas particulares da cidade. No turno vespertino há mais alunos provenientes de escolas públicas e da zona rural. A escola conta com um laboratório de Ciências equipado com microscópios e instrumentos de laboratório.

### 4.3 Delimitação da pesquisa

A população do estudo foi composta por 57 alunos devidamente matriculados em duas turmas do 2º ano do ensino médio escolhidos de forma não-probabilística

(BAPTISTA; CAMPOS,2016). O objetivo da pesquisa foi esclarecido aos alunos, como também no mesmo momento, foi explicado que quem quisesse participar sem nenhum bônus, livre de qualquer interesse pessoal, deveria assinar o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (APÊNDICE A). Os alunos maiores de idade teriam que assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B) e os responsáveis dos alunos menores teriam que assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE C). Os alunos levaram para casa para explicar aos seus responsáveis e todos os alunos matriculados e que frequentavam as aulas aceitaram participar da pesquisa, assinando os termos.

#### **4.4 Coleta de dados**

A coleta de dados aconteceu através de duas formas: pelas respostas de um questionário (APÊNDICE D e E) trabalhado com os alunos, após a utilização das estratégias com o uso de jogos didáticos. O questionário objetivou verificar a eficiência da abordagem utilizada com o uso de jogos, ao analisar aspectos como objetividade, praticidade e eficiência do jogo na aprendizagem. As questões foram fechadas com resposta do tipo “não” e “sim”, além de questões abertas em que o aluno pôde expressar livremente a sua opinião sobre a abordagem utilizada; e pelas observações feitas pela professora/pesquisadora em relação ao engajamento disciplinar produtivo dos alunos sob os aspectos de comportamento, participação, diálogo e envolvimento com o tema, através de critérios formulados pela pesquisadora (Figura 4) por meio de anotações feitas tanto na aula expositiva dialogada quanto na utilização do jogo didático (APÊNDICE F).

**Figura 4. 1.** Critérios produzidos pela pesquisadora para os quatro aspectos analisados no engajamento disciplinar produtivo, durante a metodologia nas duas turmas pesquisadas.

Comportamento	Participação	Diálogo	Envolvimento com o tema
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversas paralelas</li> <li>• Calado/olhando a professora</li> <li>• Perturba intensamente</li> <li>• Alheio a aula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não interage</li> <li>• Interage ativamente com exposto</li> <li>• Interage quando questionado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nenhum</li> <li>• Pouco</li> <li>• Dialoga quando solicitado</li> <li>• Dialoga sempre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não mostra interesse</li> <li>• Se envolve ativamente</li> <li>• Mostra interesse mas não se envolve</li> </ul>

## 4.5 Estratégia metodológica

A pesquisa foi realizada em duas turmas (aqui chamadas de A e B) do 2º ano, entre os meses de agosto a novembro de 2019.

### 4.5.1 Metodologia na turma A

Na turma A, os alunos tiveram sete aulas (50 min. cada.) expositivas dialogadas com atividades sobre o Filo Arthropoda, dando ênfase na classe Insecta. As aulas foram baseadas em Silva e Barbosa (2016). Após as sete aulas, explicadas no item 8.3 deste trabalho, a turma fez uso de um jogo didático criado e construído pela pesquisadora, durante duas aulas (50 min. cada). Foram confeccionados sete jogos iguais distribuídos na turma para grupos de quatro alunos. A descrição do jogo está no item 8.1.

### 4.5.2 Metodologia na turma B

Na turma B, os estudantes tiveram as mesmas sete aulas expositivas dialogadas que a primeira turma e com as mesmas atividades. Após as aulas, os estudantes foram divididos em cinco grupos variando de quatro a sete integrantes e

os próprios discentes produziram jogos sobre a classe Insecta. Os grupos foram identificados com G1, G2, G3, G4 e G5 na necessidade de citá-los nesta pesquisa.

A pesquisadora/professora pediu que os alunos produzissem jogos que abordassem o assunto insetos, não interferindo na escolha do tipos de jogo, regra e material. A função da professora foi mediar a produção dos jogos didáticos e durante a construção intercedeu nas correções de erros de conteúdo. A produção dos jogos aconteceu em quatro aulas de 50 min cada, em três semanas.

Os jogos foram elaborados principalmente no ambiente escolar, mas os alunos fizeram pesquisas fora da escola e mantinham conversas via aplicativo *WhatsApp* com a professora para tirar dúvidas e pedir sugestões. Após a elaboração dos jogos os grupos apresentaram o material produzido para a turma durante duas aulas, explicando as regras, objetivos e pediram aos colegas da turma que jogassem os jogos para que os colegas tivessem conhecimento do que foi desenvolvido.

#### **4.6 Organização e análise de dados**

Os resultados foram organizados em tabelas, figuras e gráficos. A análise dos dados aconteceu através de estatística para as questões objetivas. Para as respostas abertas, foi feita uma categorização a partir da ideia central que cada resposta continha de acordo com Baptista e Campos, 2016. Na análise do engajamento disciplinar produtivo, a análise aconteceu por meio de critérios produzidos pela pesquisadora (Figura 4). Os critérios criados são uma forma particular de avaliar os alunos e não significa que reflita uma avaliação ideal para os aspectos analisados.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Análise do questionário da turma A

Na Tabela 5.1. é mostrado o resultado das questões objetivas do questionário dos alunos da turma A.

**Tabela 5.1.** Resultados das questões objetivas do questionário trabalhado com os alunos da turma A.

Perguntas	SIM		NÃO	
	N	%	N	%
1 - As regras do jogo são claras	27	100	0	0
2 - O visual do jogo é agradável	27	100	0	0
3 - O jogo estimula o aprendizado?	27	100	0	0
4 - A aula ficou mais interessante com o jogo?	27	100	0	0
5 - O jogo foi de fácil compreensão	22	81,4	5	18,6
6 - O tempo do jogo foi satisfatório?	27	100	0	0
7- O conteúdo abordado no jogo está de acordo com a matéria?	27	100	0	0
8- Com o jogo você entendeu melhor o conteúdo?	27	88,9	3	11,1

Observando a questão oito, percebe-se que 88,9% dos alunos disseram “sim” a essa pergunta. Este resultado corrobora o que preconiza Kiya (2014) ao dizer que o uso de jogos didáticos cria uma relação entre aprendizagem e prazer e isso desperta o aluno para o que está sendo ensinado, possibilitando a aprendizagem do conteúdo. No mesmo raciocínio Kishimoto (2011, p. 42) afirma que “a utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna, típica do lúdico [...]”.

Borges e Filho (2016) ao aplicarem e avaliarem um jogo didático registraram que 95% dos alunos utilizariam o jogo com seus alunos caso fossem professores, evidenciando que os estudantes valorizam o uso de jogos no processo de ensino-aprendizagem.

Com o exposto, entende-se que o uso de jogos didáticos como recurso de ensino é uma opção para alavancar a aprendizagem dos estudantes já que a diversão e o lúdico, presentes no ato de jogar, despertam entusiasmo e interesse, fatores estes que proporcionam uma aprendizagem mais eficaz.

Apesar de o índice ter sido satisfatório, é relevante destacar que três alunos disseram “não” à questão oito, ou seja, 11% não entenderam melhor o conteúdo com o jogo. É um número pequeno, mas não se pode esquecer essa pequena parcela de estudantes que não corroborou com o que a literatura preconiza sobre a importância dos jogos na aprendizagem, como demonstrada acima. A possibilidade de uma abordagem não alcançar todos os alunos é normal e o professor deve estar atento para não ocorrer exclusão dessa parcela de estudantes.

As perguntas 9,10,11,12 e 13 do questionário tiveram o objetivo de avaliar subjetivamente o jogo em si, para dar a oportunidade de os estudantes explicitarem suas opiniões sobre o jogo utilizado. Pelas respostas dos alunos, concluímos que o jogo “Os conquistadores da Terra” foi muito bem aprovado pelos pesquisados.

Conforme as informações na Tabela 5.2., todos os estudantes pesquisados opinaram positivamente sobre o uso de jogos no ensino-aprendizagem em sala de aula.

**Tabela 5.2.** Categorias das respostas à questão 9 da turma A: “ O que você acha sobre a utilização de jogos didáticos como meio de auxiliar o ensino em sala de aula? Comente”.

<b>Categorias das respostas</b>	<b>N*</b>	<b>Frequência (%)</b>
Divertido/interessante	13	33,3%
Aprende mais	21	54,0%
Traz atenção	2	5,0%
Muito bom	3	7,7%

**N\***= número de citações

Observa-se que 33,3% citaram as palavras interessante e/ou divertido em usar jogos para auxiliar o aprendizado e 54,0% afirmaram aprender mais com uso de jogos. Respostas como: “*É uma forma diferente e interessante, que estimula o aprendizado*” (Aluno 6), “*Eu acho super importante, interessante para os alunos, pois aumenta muito mais o aprendizado do aluno e o aluno aprende coisas que não*

*entendeu na aula, e que não deu para ver durante a aula*” (Aluno 9), *“É até mais fácil, tanto para entender o conteúdo, quanto na atenção*” (Aluno 8), *“Acho uma ótima ideia, pois deveria ter mais em sala de aula*” (Aluno 26), *“Excelente, esse é um jeito melhor e divertido*” (Aluno 24); *“Interessante, devido a ser um jogo acaba ficando divertido e tendo um diferencial*” (Aluno 7).

Pelas respostas dos estudantes, percebe-se que jogos didáticos são uma ferramenta de aprendizagem bem aceita pelos alunos. As falas dos pesquisados demonstram que os estudantes acham o uso de jogos uma abordagem enriquecedora, proporcionando mais aprendizagem, atenção e interesse. Vários autores defendem o uso de jogos em sala de aula. Segundo Jean Piaget (1967 apud Kishimoto, 2011, p. 107), o jogo como recurso didático é construção de conhecimento. Ao estar em uma situação de jogo, a criança quer jogar bem e por isso ela se motiva para superar obstáculos cognitivos e emocionais e essa motivação deixa a mente mais ativa. Miranda (2002) cita a cognição, a socialização, afeição, criatividade e motivação como aspectos que proporcionam um desenvolvimento integrado de diferentes potencialidades nos estudantes, presentes nos jogos didáticos. Alguns trabalhos que exploram o uso de jogos mostram a boa receptividade pelos alunos sobre o uso de jogos como recurso para auxiliar o ensino (JANN; LEITE, 2010; BERNARDO et al., 2016; MIRANDA et al., 2016).

As respostas da questão 10, categorizadas na Tabela 5.3., indicam que 100% dos pesquisados gostaram do jogo utilizado.

**Tabela 5.3.** Categorias de respostas à questão 10 da turma A: “O que você achou do jogo? Comente”.

<b>Categorias das respostas</b>	<b>N*</b>	<b>%</b>
Aprende mais	10	27,8%
Fácil de entender	4	11,0%
Interessante e/ou divertido	15	41,7%
Muito bom	6	16,7%
Revisar o conteúdo	1	2,8%

**N\***= número de citações

Quantificando os resultados dessa questão, observa-se que 41,7% usaram a palavra diversão e/ou interessante para caracterizar o jogo. Ao somar as duas

primeiras categorias da tabela, tem-se 38,8% de estudantes achando que o jogo “Os Conquistadores da Terra” permitiu uma aprendizagem, mostradas em falas como *“Achei divertido, que até mesmo com os erros deu para aprender sobre o assunto”* (Aluno 20), *“Um jogo legal, criativo e de total importância para o aprendizado”* (Aluno 8), *“Achei ótimo, consegui aprender de uma forma divertida”* (Aluno 19), *“Ótimo, ajuda no aprendizado e se diverte”* (Aluno 17), *“Achei interessante, divertido e muito dinâmico. A gente aprende mais”* (Aluno 1).

O resultado demonstrado acima indica que o uso do jogo deixou o ensino-aprendizagem prazeroso e divertido. Como consequência os alunos sentiram interesse em participar do processo e permitindo um desenvolvimento cognitivo melhor. Miranda (2002) afirma que por ser prazeroso, o jogo didático estimula a criatividade e o cognitivo contribuindo para o processo de ensino-aprendizagem acontecer mais eficazmente. Essa é a proposta de metodologias diferenciadas, em especial as que tragam ludicidade como jogos, despertar o interesse do aluno, deixá-lo com anseio de participar do processo para assim aprender. Pelas respostas observadas ratificamos os benefícios que os jogos trazem em autores citados anteriormente.

A questão 11, a qual as respostas estão categorizadas na Tabela 5.4., perguntou “Você tem alguma sugestão para melhorar o jogo utilizado? Se sim, qual, explique sua sugestão”. Apenas 11% dos alunos deram alguma sugestão para melhorar o jogo como: *“Sim, que o tabuleiro seja maior com mais perguntas”* (Aluno 22), *“Sim, que os professores utilizem mais o jogo em sala e os alunos tenha mais interesse em participar”* (Aluno 9). Sendo que uma das sugestões não era sobre o jogo em si, mas para professores usarem mais nas aulas.

Observando a tabela, percebemos que 89% dos participantes não deram sugestão, sendo que destes 58,3% disseram que estava ótimo, afirmando *“Não, ele está perfeito da maneira que tá”* (Aluno 2), *“Não, pois da forma que foi elaborado já está bastante satisfatório”* (Aluno 4), *“Não, pois o jogo está bem feito não tem nenhuma dificuldade está muito bom”* (Aluno 5). Pelas respostas dadas, conclui-se que no geral o jogo agradou os alunos.

**Tabela 5.4.** Categorias das respostas à questão 11 da turma A: “Você tem alguma sugestão para melhorar o jogo utilizado? Se sim, explique sua sugestão”.

<b>Categorias das respostas</b>	<b>Frequência (%)</b>
Sim (com sugestões)	11,0%
Não (com elogios)	52,0%
Não	37,0%

Quando questionados sobre dificuldades em utilizar o jogo (Tabela 5.5.) apenas 18,5%, disseram que sentiram dificuldade como: “*Sim, as regras são claras porem há regras em excesso e que fica meio difícil de decorar todas, mas fora isso o jogo é muito bom*” (Aluno 12), “*Sim, no início é meio difícil de aprender*” (Aluno 5). Todos os outros alunos concordaram que o jogo foi de fácil compreensão.

**Tabela 5.5.** Categorias das respostas à questão 12 da turma A: “Você sentiu alguma dificuldade em utilizar o jogo? Se sim, qual(is), explique a sua sugestão”.

<b>Categorias das respostas</b>	<b>Frequência (%)</b>
Sim ( com opinião)	18,5%
Não ( com opinião)	3,7%
Não	77,8%

As respostas da questão 14 estão categorizadas na Tabela 5.6.

**Tabela 5.6.** Categorias das respostas à questão 14 da turma A: “Se ao invés de jogar, você construísse um jogo, o que você acharia?”.

<b>Categorias das respostas</b>	<b>Frequência (%)</b>
As duas coisas são interessantes	3,7%
Algo positivo	55,6%
Prefere apenas jogar	14,8%
Algo negativo	7,4%
Algo complicado	15,5%

Observando as respostas, percebe-se que aproximadamente 55% dos pesquisados responderam como sendo algo positivo. É importante ressaltar que destes, 5 alunos relataram que aprenderiam mais construindo um jogo. Respostas

como: “Seria legal, pois ao construir o jogo sobre o assunto a gente ia aprendendo mais” (Aluno 17)”, *Acharia ótima ideia pois só assim a gente ia aprender mais como construísse*” (Aluno 26), *“Que seria legal , pois o assunto é ótimo e assim a gente se interessaria cada vez mais em trabalhar com ele”* (Aluno 21), *“Acharia que realmente pudesse melhorar o aprendizado e desempenho dos alunos”* (Aluno18), *“Legal, bem louco, empolgante”* (Aluno 25).

As três últimas categorias somam 11 alunos, o que representa aproximadamente 40% dos pesquisados, um índice alto e demonstra que boa parte dos alunos não considerou construir um jogo algo interessante. Falas como, *“Seria legal, mas não mais do que jogar o jogo”* (Aluno 27), *“ Não seria tão legal”* (Aluno 10), *“Prefiro só jogar”* (Aluno 6), *“Acharia muito complicado para construir o jogo sobre o assunto”* (Aluno 9), *“Acharia ruim. Pois é bom quando já tá feito”* (Aluno 5), *“Acho que para mim seria difícil de criar”* (Aluno 14).

Essas respostas evidenciam que os estudantes sentem dificuldade em atividades que requerem protagonismos, saindo do comodismo vivenciado cotidianamente nas salas de aulas. Esse achado pode corresponder, também, ao fato dos alunos terem aprovado o jogo, mas no momento de responderem ao questionário, os pesquisados não visualizaram a construção de um jogo algo válido, pois o jogo em questão já tinha atendido suas expectativas.

A questão 15 (Tabela 5.7.) demonstra a categorização feita a partir das respostas encontradas na questão.

**Tabela 5.7.** Categorias das respostas à questão 15, da turma A: O que você esperaria do seu aprendizado se ao invés de jogar um jogo pronto, você construísse um jogo?

Respostas	Frequência (%)
Não respondeu	3,7%
Aprenderia menos	3,7%
Aprenderia mais	81,5%
Resposta neutra	11,1%

Observa-se que 81,5% dos alunos disseram que aprenderiam mais com a construção do jogo. Respostas como *“Esperaria que por ter pesquisado o jogo e por*

*ter pesquisado bem para fazê-lo eu obtivesse um conhecimento maior e mais abrangente na área do conteúdo estudado” (Aluno 4), “Acharia bom pois eu ia aprender mais e mais” (Aluno16), “Com o estudo feito para elaborar o jogo ia aprendendo mais sobre a matéria” ( Aluno 17), “Acho que ia melhorar o aprendizado pois íamos ter que pesquisar para construir o jogo” (Aluno 19), “Aprenderia mais ainda quanto do que jogando” (Aluno 5), “Uma atividade de grande conhecimento e nada fácil” (Aluno 12).*

Pontua-se que na questão 15, investiga-se sobre o que os alunos achariam em construir um jogo para o seu aprendizado e na questão 14 não foi mencionado o termo aprendizado. Ao compararmos os dois resultados, percebemos que na questão 14, apenas 5 alunos disseram que construir um jogo faria com que eles aprendessem mais, enquanto na questão quinze, 22 alunos disseram que ao construir um jogo seria melhor para seu aprendizado. Infere-se desse resultado que os alunos têm consciência do significado e importância do seu próprio protagonismo para o aprendizado, mas como eles não vivenciam de fato esse protagonismo tornam-se alheios a ele.

Ao ser protagonista fala-se em metodologias ativas de aprendizagem. Bacich e Moran (2018) explicam que as metodologias ativas enfatizam a participação direta do aluno no processo ensino-aprendizagem. Com abordagens ativas os estudantes são protagonistas na aquisição de conhecimento, são participativos e reflexivos em todo o processo. Os autores complementam ainda que essas metodologias permitem ambientes nos quais os alunos são ativos e estão no centro do processo de ensino-aprendizagem, no qual sua voz é ouvida e não mais somente a do professor. Freire (1996, p. 47), ao afirmar que “Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” acredita nas metodologias ativas como sendo uma maneira de realmente construir um conhecimento e aprendizagem significativa nos alunos.

## **5.2 Análise do questionário da turma B**

Na Tabela 5.8. é mostrado o resultado das questões objetivas da turma B.

**Tabela 5.8.** Resultado das questões objetivas trabalhados com os alunos da turma B.

Perguntas	SIM		NÃO	
	N	%	N	%
1 - As regras do jogo são claras	30	100	0	0
2 - O visual do jogo é agradável	27	90	3	10
3 - O jogo estimula o aprendizado?	30	100	0	0
4 - A aula ficou mais interessante com o jogo?	30	100	0	0
5 - O jogo foi de fácil compreensão	28	93,3	2	6,6
6 - O tempo do jogo foi satisfatório?	28	93,3	2	6,6
7- O conteúdo abordado no jogo está de acordo com a matéria?	30	100	0	0
8- Com o jogo você entendeu melhor o conteúdo?	28	93,3	2	6,6

A análise das oito questões objetivas do questionário mostrou que os alunos avaliaram muito bem os jogos produzidos por eles mesmos como sendo uma experiência positiva.

Observando o resultado das questões quatro e oito, percebe-se que todos os pesquisados concordam que a aula ficou mais interessante, mas nem todos conseguiram entender melhor o assunto apesar da porcentagem ter sido alta. Achado semelhante foi obtido na turma A. O resultado corrobora o que a literatura já afirma sobre a eficiência do jogo como uma boa ferramenta de aprendizagem. Gonzaga et al. (2017) registram que jogo promove a participação ativa dos estudantes, o desenvolvimento intelectual e social dos alunos.

Percebe-se assim que o uso de jogos didáticos, quando bem direcionados, estimula a prática de várias habilidades que culminam no aprendizado do aluno. Mas também que cada aluno é um ser que aprende de forma diferente do outro.

Das questões abertas, das quais se queria entender melhor a opinião dos alunos sobre a metodologia utilizada, observa-se a questão nove (Tabela 5.9.) sobre o que os estudantes achavam sobre o uso de jogos didáticos como meio de auxiliar o ensino em sala de aula. 96,7% dos alunos concordaram que é bom o uso de jogos para o ensino. Um achado equivalente ao encontrado na turma A. Um aluno não respondeu a questão.

**Tabela 5.9.** Categorias de respostas à questão 9 da turma B: “O que você acha da utilização de jogos didáticos com meio de auxiliar o ensino em sala de aula? Comente”.

Respostas	N*	Frequência (%)
Aprende mais	14	36,9%
Interessante/divertido	17	44,7%
Interação com os colegas	3	7,9%
Raciocínio lógico	3	7,9%
Não respondeu	1	2,6%

**N\***= número de citações

Observando a Tabela 5.9, percebe-se que 44,7% dos estudantes achavam interessante/ou divertido o uso de jogos em sala de aula. 36,7% atribuíram ao uso de jogos como meio de auxiliar o ensino, um maior aprendizado.

Os alunos consideram o uso de jogos algo positivo. Como bem fundamentado na literatura e também por própria vivência, os jogos são bem vistos pelos estudantes porque estimulam a competição nata do ser humano e a vontade de ganhar do outro, por isso o aluno se interessa pelo conteúdo do jogo para assim ganhar a competição. Por haver competição, o professor, deve mediar a situação para que a concorrência não seja o principal motivo de interesse dos estudantes, mas sim a aprendizagem. Com isso várias habilidades entram em ação para permitir o aluno se sobressair. As habilidades estimuladas geram um movimento da mente e traz como consequência a aprendizagem mais eficaz.

Conforme as categorias mostradas na Tabela 5.10. da questão 10, de uma forma geral, cerca de 90% responderam positivamente a essa pergunta, ou seja, acharam bom o seu próprio jogo.

**Tabela 5.10.** Categorias de respostas à questão 10 da turma B: “O que você achou do jogo? Comente”.

<b>Categorias das respostas</b>	<b>N*</b>	<b>Frequência (%)</b>
Aprende mais	11	31,4%
Interessante/divertido	9	25,7%
Muito bom	9	25,7%
Criativo	2	5,7%
Interação entre os colegas	1	2,9
Mais ou menos	3	8,6%

**N\***= número de citações

Observando as categorias das respostas à questão 12 (Tabela 5.11.), conclui-se que 93,3% dos alunos disseram não sentir nenhuma dificuldade. Os G4 e G5 tiveram alunos que disseram “Sim”, um em cada grupo. O aluno do grupo G5 relatou que “Sim, fui irresponsável que não estudei o assunto” (Aluno 13).

**Tabela 5.11.** Categorias das respostas à questão 12 da turma B: Você sentiu alguma dificuldade ao utilizar o jogo? Se sim, explique sua sugestão.

<b>Categorias das respostas</b>	<b>Frequência (%)</b>
Sim (com sugestão)	6,7%
Não (com elogios)	43,3%
Não	50,0%

Quando perguntados quais as fontes de pesquisa utilizadas na construção dos jogos (Tabela 5.12.), obteve-se as categorias: livros, outros jogos, cotidiano e internet a qual engloba as expressões internet/google/sites/ “site quiz”/ “site Só biologia”. No momento de aplicação do questionário, foi deixado especificado que a fonte de pesquisa se referia ao conteúdo insetos trabalhado nos jogos.

**Tabela 5.12.** Categorias das respostas à questão 14 da turma B: Na construção do seu jogo, qual a fonte de pesquisa que você utilizou?

<b>Categorias das respostas</b>	<b>N*</b>	<b>Frequência (%)</b>
Internet ( <i>internet/google/site/ site Quiz/site</i> Só biologia	25	58,1%
Livros	12	27,9%
Cotidiano	1	2,3%
Inspiração em outros jogos/trabalhos	5	11,7%

**N\***=número de citações

Observa-se que a fonte de pesquisa mais citada foi a internet, representando 58,1% das citações. Em segundo lugar foram os livros, com 27,9%. O uso da fonte de pesquisa “cotidiano”, que apesar de representar apenas 2,3% das fontes usadas, mostra que alunos usaram seus conhecimentos adquiridos em algum momento da vida para elaboração do jogo.

Era de se esperar o uso da internet como principal fonte de pesquisa pelos alunos. Carvalho et al. (2017) nos lembram que a principal fonte de pesquisas eram os livros, mas com o advento da internet, que fornece acesso livre e de qualquer lugar, as informações se atualizam e chegam mais rápidas às salas de aula.

Neste mesmo estudo, Carvalho et al. (2017), ao avaliarem o uso de recursos da internet no ensino de química, registraram que cerca de 90% dos alunos nas turmas pesquisadas utilizam a internet como fonte principal para fazer seus trabalhos. Já no estudo de Nascimento e Chagas (2017) sobre o uso da internet como recurso didático-pedagógico no ensino de ciências e biologia, nos mostram que 45% dos alunos usam a internet como ferramenta educacional para estudos e pesquisas no geral e para os assuntos específicos de ciências e biologia, a frequência sobe para 71%.

A frequência quanto ao uso do livro como fonte de pesquisa, 27,9% de citações, é algo consonante à grande facilidade que a internet nos oferece em termos práticos como, menos tempo no encontro das informações, mais rapidez e mais opções no mesmo lugar. A facilidade trazida pelas novas tecnologias, originadas junto com essa geração e por isso inerente ao estilo de vida deles, distancia cada vez mais os jovens dos livros.

Observa-se na Tabela 5.13 as categorias das respostas da questão 15.

**Tabela 5.13.** Categorias das respostas à questão 15 da turma B: Como você se sentiu ao planejar e construir um jogo?

<b>Categorias das respostas</b>	<b>N*</b>	<b>Frequência (%)</b>
Divertido/interessante	3	8,8%
Aprende mais	2	5,9%
Capacidade	11	32,4%
Emoções ruins	5	14,7%
Emoções boas	12	35,3%
Não opinou	1	2,9%

**N=** número de citações

Excluindo as categorias “Emoções ruins” e “Não opinou”, todas as outras categorias correspondem algo positivo. Assim, 82,4% dos alunos afirmaram que se sentiram bem ao construir e aplicar um jogo, representados pelas falas: *“Me senti inteligente”* (Aluno 18), *“Animado para saber se meus amigos gostariam do jogo”* (Aluno 29), *“Me senti bem em fazer um jogo que estimula o aprendizado, e que ajuda a aprender a matéria”* (Aluno 30), *“Senti orgulhosa do que estava fazendo”* (Aluno 26), *Me senti bem, tive que pensar e acho que me fez fixar melhor o assunto”* (Aluno11), *“ Bem, uma sensação de capacidade”* (Aluno 10), *“Me senti muito satisfeita e me achei muito inteligente com o que eu fiz”* (Aluno 9), *“Feliz , porque foi engraçado ao produzir e estava com meu amigos de classe produzindo e me senti bem”* (Aluno16).

Ao construir algo, o aluno deixa de ser simples ouvinte, passivo, de uma posição tediosa, para um ser pensante, que é capaz de produzir e contribuir. Com certeza essa situação traz estímulo e interesse que por consequência produz aprendizagem. Essa alta frequência de alunos que se sentiram bem, refletida nas expressões citadas acima como, inteligente, capaz, orgulho, satisfeita, mostra que os alunos precisam vivenciar situações nas quais eles sejam sujeitos da sua aprendizagem. Freire (1996, p. 107) afirma: “Ninguém é sujeito da autonomia de ninguém”. O ser autônomo se constrói tomando decisões, podendo construir as situações por si vivenciadas e não apenas recebendo algo pronto e supostamente acabado.

As respostas à questão 16 foram categorizadas como mostrada na tabela 5.14. Observa-se que houve diferentes razões para a escolha do tipo de jogo. A razão mais citada por eles foi para “Ganhar ponto na disciplina”, representando 26,7% do total, que somada à categoria afim, “Ter que fazer”, representam 30% das respostas como sendo somente por obrigação. Em segundo lugar, com 23,3% das respostas, foi “Para ganhar conhecimento”.

Essa maior porcentagem de alunos fazendo o jogo apenas para ganhar ponto na disciplina evidencia como boa parte dos alunos encaram as atividades propostas nas escolas. Apenas como forma de aprovação.

**Tabela 5.14.** Categorias de respostas à questão 16 da turma B: Quais razões fez você construir esse tipo de jogo?

<b>Categorias das respostas</b>	<b>Frequência %</b>
Ganhar ponto na disciplina	26,7%
Por se prático e fácil	16,7%
Ganhar conhecimento	23,3%
Porque já tinha jogado um jogo parecido	6,7%
Decisão do grupo	3,3%
Ter que fazer	3,3%
Bom entendimento e aplicação	6,7%
Não tem razão	6,7%
Ser dinâmico e não cansativo	3,3%
Facilidade de manuseio	3,3%

É assertivo que o aluno de hoje não é mais o mesmo de 10, 20 ou 30 anos atrás. Ele já nasceu em um processo de socialização com, pelo menos, nuances diferentes da época que seus pais e avós estudavam. A sociedade que eles interiorizaram é tecnológica, com fenômenos fugazes.

Mas apesar disso, as escolas estão a passos lentos para acompanhar essas mudanças e assim o ensino tradicional ainda permeia, de forma majoritária, o ambiente escolar. Os alunos não estão acostumados com atividade que os coloquem como sujeitos de sua aprendizagem e quando têm que realizar, sentem

uma sensação de estranheza e tomam atitudes de negação como incapacidade e falta de ânimo.

Sobre a relação do aluno com os saberes escolares, Reis (2012), coloca que o modo como o aluno se relaciona com os saberes escolares depende muito das exigências impostas nas realizações das atividades propostas que desse modo poderão afasta-los ou aproximá-los do conhecimento. Da forma como eles entendem o que é aprender e mesmo de como eles internalizam o que é estudar. Por isso que devemos insistir na prática das metodologias diferenciadas em sala de aula, para o aluno internalizar que estar na escola é bom para ele como um cidadão, um ser pensante e que é capaz.

Mas para que essas metodologias estejam presentes nas salas de aulas brasileiras, todo um conjunto de mudanças deve acontecer, e a primeira é dar aos professores meios, como formação, para persistirem em métodos diferentes de ensino-aprendizagem que saiam do tradicionalismo. Lembremos, nós educadores, que “Ensinar exige a corporificação das palavras pelo exemplo” (Freire, 1996, p. 34).

A tabela 5.15. mostra a categorização das respostas da questão 17.

**Tabela 5.15.** Categorias de respostas á questão 17 da turma B: “O que você achou de construir um jogo, e não apenas jogar um jogo pronto, para aprendizagem do conteúdo em questão? Comente.

<b>Categorias das respostas</b>	<b>N*</b>	<b>Frequência (%)</b>
Melhor para aprender	9	27,3%
Muito legal	5	15,1%
Interessante e divertido	3	9,1%
Ensinar algo para os colegas	5	15,1%
Algo diferente	2	6,1%
Outras*	9	27,3%

**N=** número de citações

A resposta que mais apareceu, com 27,3%, foi os alunos afirmando que produzir um jogo é melhor para o aprendizado do que apenas jogar um jogo pronto. Em segundo lugar é “Muito legal” e “Ensinar algo para os colegas”, com 15,1% cada um.

A categoria “Outros” é composta por nove categorias diferentes, cada qual representando 3% das citações e apenas uma destas representa uma fala negativa.

Portanto, considerando o todo das categorias, 97% dos pesquisados consideram algo positivo construir um jogo ao invés de apenas jogar. Esse resultado evidencia que os estudantes anseiam por esse tipo de atividade diferenciada, na qual eles mesmos podem produzir diretamente conhecimento e ser autônomo no seu aprendizado.

Berbel (2011) conclui que motivos internos ao professor, ao aluno e ao próprio cotidiano escolar dificultam a efetivação de metodologias ativas. Portanto para a concretização da mesma o autor esclarece que é necessário aos agentes do processo a assimilação do direcionamento das metodologias ativas no sentido de compreendê-las, acreditarem no seu potencial pedagógico e se disponibilizem intelectual e afetivamente para recebê-las. Ainda não há uma tímida familiaridade na escola com o uso de metodologias ativas e quando ele se apresenta causa estranheza e atitudes de negação por parte de muitos alunos, achando que não são capazes de realizar tais atividades.

Na discussão da questão 16, já abordamos as razões relacionadas com a maior frequência dos alunos terem feito o jogo apenas para ganhar ponto, o que não quer dizer que não percebam a importância, necessidade e até vontade de realizar metodologias ativas que requerem a pesquisa, a reflexão, a construção por parte deles mesmos. Comparando esse achado com a questão 15 da turma A, percebemos que naquela 81,5% dos alunos deixaram claro que construir um jogo é melhor para o aprendizado do que apenas jogar, enquanto aqui na turma B, apenas 27,3 % citaram a aprendizagem. Esperava-se uma porcentagem maior uma vez que eles produziram e vivenciaram o protagonismo, enquanto na turma A eles apenas jogaram um jogo pronto.

## **5.2 Análise do engajamento disciplinar produtivo da turma A**

Em relação à turma A, dos jogadores, em relação ao aspecto comportamento, 44,4% dos alunos se enquadram no critério “Alheio a aula” durante a aula expositiva/dialogada e durante o jogo a prevalência foi de 100% dos alunos se enquadraram no critério “Calado/olhando para a professora”.

No aspecto “Participação”, 66,7% não interagiram com a aula, já no momento da aplicação do jogo 100% dos estudantes interagiram ativamente com o exposto.

Sobre o aspecto “Diálogo”, 63% dos estudantes não dialogaram com a aula e durante a aplicação do jogo 100% dialogaram sempre.

O último aspecto observado foi “Envolvimento com o tema”. Nesse, 48,14% dos estudantes não mostraram interesse e 33,33% mostraram interesse, mas não se envolveram durante a aula expositiva/dialogada. No momento da aplicação do jogo, 100% dos alunos se enquadraram no critério “Envolveram ativamente com o tema”.

Durante as aulas expositivas/dialogadas, a grande maioria dos alunos demonstrava passividade, não questionavam a fala da professora, era apenas ouvinte. A própria aula expositiva, mesmo sendo dialogada, é de uma forma geral, passiva. Se o professor não criar meios de intervenção para alunos, a aula será apenas uma transmissão de conhecimentos, os quais nem chegarão a ser apreendidos pelos estudantes.

O que foi observado durante a aplicação do jogo foi muito interesse, vontade de participar, olhos brilhantes, anseio de acertar as perguntas para vencer o jogo. Essa competição é o despertar de interesse nos alunos, mas não pode ser o motivo principal da atividade. Os alunos não se dispersaram durante aplicação, não ficaram com conversas paralelas ou mesmo alheios a aula. No começo eles sentiram um pouco de dificuldade em entender as regras, perguntaram, pediam explicação e logo já queriam independência.

Além do cognitivo, principal objetivo do uso de jogos em sala de aula, o momento exercita também a socialização. Ao respeito às regras do jogo, respeitar à vez do outro, princípios indispensáveis para se viver em sociedade. Então neste momento eles tiveram oportunidade de vivenciar situações inerentes à vida em coletividade.

Conceição e Mota (2020) esclarecem através dos resultados obtidos no estudo que o uso de jogos didáticos traz bons resultados no ensino de conteúdos de ciência e biologia através de uma melhor compreensão do conteúdo.

### **5.3 Análise do engajamento disciplinar produtivo da turma B**

Na turma B, dos autores dos jogos, foi observada uma diferença no resultado sobre o engajamento disciplinar produtivo em relação à turma A. O primeiro aspecto detalhado no quadro da turma B no apêndice F, o “Comportamento”, revelou que

durante as aulas expositivas/dialogadas 50% dos alunos tinham conversas paralelas e 46,7% ficavam calados. Já durante a produção dos jogos, 73,33% mantinham conversas paralelas e 26,7% ficavam calados. Isso é totalmente normal e aceitável uma vez que, quando jovens estão reunidos, mesmo produzindo algo, eles encaram o momento também para diversão por estarem juntos e as conversas acontecem.

Sobre o aspecto “Participação”, nas aulas expositivas/dialogadas, 70% dos alunos não interagiram e 16,7% interagiram com o exposto ativamente. Durante a construção dos jogos apenas 20% não interagiram e 33,33% interagiram ativamente com o exposto. Esperava-se que no momento da construção dos jogos houvesse uma maior interação dos alunos com a ocasião didática.

Sobre o aspecto “Diálogo”, ao longo das aulas expositivas, 63,7% dos alunos não dialogavam e durante a construção dos jogos apenas 16,7% não dialogavam. 6,7% dialogavam sempre durante as aulas e 12,33% durante a construção dos jogos. Presume-se que esse resultado seja um indício que o aumento do diálogo com o tema durante a produção de jogos seja o reflexo do momento de protagonismo que a construção dos jogos proporcionou. O protagonismo exercido nas metodologias ativas é permeado de princípios como, reflexão, trabalho em equipe, autonomia e o aluno é o centro do ensino e inovação (DIESEL et al., 2017) e esses princípios ocasionam um maior diálogo com o conhecimento. O sujeito está sendo o agente de seu próprio aprendizado, podendo refletir, discutir, reconstruir.

Sobre o aspecto “Envolvimento com o tema”, durante a exposição do assunto 76,7% não mostrou interesse, em contraposição a apenas 20% durante a construção dos jogos. 10% mostrava interesse, mas não se envolvia durante a exposição do assunto e esse número passou para 53,33% durante o trabalho com os jogos. Observa-se aí que o envolvimento com o tema aumentou durante a construção de jogos em relação à aula expositiva. Como durante a construção dos jogos os alunos não estavam sendo mais passivos como nas aulas expositivas e sim “colocando a mão na massa”, fazendo suas escolhas e decidindo com os demais colegas, tiveram a oportunidade de inovar, criar algo. É evidente que o estímulo pelo assunto aumentou consideravelmente.

Concluo dessas observações que apesar da melhora na participação, comportamento e diálogo com o tema, esta poderia ser melhor. No momento da construção dos jogos, houve muita dispersão, muita conversas paralelas e

alunos alheios ao tema. Esperava-se com essa atividade, que os estudantes se mostrassem mais participativos.

É importante frisar que cada pessoa tem seu modo de aprender e não é possível afirmar que há uma relação direta entre comportamentos considerados inadequados e a não aprendizagem. O ser humano é múltiplo e cada um carrega seu modo de vivenciar as situações da vida. Aqui não deixa de ser uma visão de observação de um fato que pode ser usada como espelho, mas não significa que outras formas de observação não sejam válidas e possam retratar melhor o fenômeno estudado.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

O uso de jogos didáticos é uma ferramenta de ensino-aprendizagem que visa melhorar o ensino dentro de sala de aula. Ele não deve ser pensado como a única abordagem que vai resolver todas as defasagens do ensino na escola pública, substituindo todas as outras metodologias, mas sim como um recurso que deve ser utilizado com frequência no ambiente escolar para auxiliar o encontro do aluno com uma aprendizagem mais significativa.

O objetivo desta pesquisa era avaliar o processo de ensino-aprendizagem com o uso de jogos didáticos sob duas formas diferenciadas para trabalhar o conteúdo Insecta. Concluiu que o uso de jogos corroborou a literatura sobre a eficiência do uso de jogos no ensino. A utilização de jogos como ferramenta em sala de aula foi muito bem aceita pelos alunos das mais diferentes formas pela quase totalidade deles. Tanto pelas características dos jogos em si, quanto pelo uso dos mesmos como meio de auxiliar o ensino, foram bem aprovados.

Não foram distinguidas grandes diferenças entre as turmas quanto a resultados significativos através da avaliação dos estudantes. Mas, é importante ressaltar, que mesmo de forma tênue, a avaliação da turma A que apenas jogou mostrou que a utilização do jogo prendeu mais a atenção dos alunos e demonstrou interesse em 100% deles durante a sua aplicação em relação à turma B que construiu os jogos. As respostas dos questionários juntamente com a avaliação do engajamento disciplinar mostraram que o uso do jogo foi bem mais aceito na turma de jogadores do que na turma de construtores dos jogos, quando comparados os mesmos requisitos.

Esse resultado não significa dizer que não houve aprendizado na turma B e que colocar os alunos para construir não dê resultados. A análise do questionário mostra o contrário. Mas pode se pensar que a atividade de construção assim aconteça, com mais liberdade e o aluno não se encaixe no padrão de comportamento desejável.

Pode-se relacionar esse achado à falta de práticas que permitam que o aluno seja o protagonista de seu aprendizado, ou seja, os alunos não estão acostumados

com metodologias ativas no cotidiano escolar e ao se depararem com elas, têm atitudes que indicam negação para com as mesmas por não se sentirem capazes. Apesar de reconhecerem a importância, não se sentem tão à vontade e capazes de realizá-las.

A metodologia se mostrou satisfatória para atender os objetivos, mas para obtenção de resultados mais amplos que proporcionariam mais discussões, a turma que construiu os jogos, poderia também ter jogado um jogo pronto para assim comparar as diferentes abordagens para os mesmos pesquisados. Inclusive essa nova abordagem pode ser uma sugestão para continuidade da pesquisa do tema como aprimoramento da mesma.

No ensino do tema insetos, os jogos didáticos e outras metodologias se fazem necessários, já que esse assunto, apesar da sua relevância, é muitas vezes considerado desmotivante por vários fatores como, por exemplo, a imagem pejorativa que se estabeleceu em relação a esses seres vivos. Com também não é mostrada aos estudantes as vantagens que esses animais proporcionam ao meio ambiente e sua relação com os seres humanos. Estes, na maioria das vezes, com um especismo enraizado.

A pesquisa em questão corrobora o que os estudos admitem sobre a eficácia de jogos didáticos. O jogo “Os conquistadores da Terra” como também os jogos construídos pelos estudantes, se mostraram eficazes como ferramenta de aprendizagem. A grande maioria dos alunos se sentiu motivada em construir os jogos e todos ficaram animados em fazer uso do jogo aqui citado. As respostas dadas por eles foram positivas e 98% dos alunos pesquisados acharam interessante o uso de jogos didáticos para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem.

Sendo assim é relevante que os professores, ao trabalharem o tema insetos, utilizem jogos didáticos em seus métodos de ensino não como a única e ferramenta de sala de aula, mas os vejam como um recurso auxiliador do processo de ensinar e aprender já que o mesmo permite que o aluno seja construtor de seu próprio conhecimento e estimule seu raciocínio. Isso tudo acontece de uma forma divertida, alegre e estimuladora. Os resultados aqui mostrados evidenciam que os alunos se sentem motivados e capazes e dessa forma a aprendizagem pode acontecer de forma mais verdadeira.

## 7. REFERÊNCIAS

---

- AMARAL, K.O.; MEDEIROS, M.G. Análises das concepções de estudantes do ensino fundamental sobre insetos, por meio da metodologia do discurso do sujeito coletivo. **Brazilian geographical Journal: Geosciences and Humanities research médium**, Ituiutaba, v.6, n.1, p.156–180, 2015. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/braziliangeojournal> Acesso em: 21 mai. 2020.
- ANDRADE, M.J.D de.; ABÍLIO, F.J.P. Alfabetização científica no ensino de biologia: uma leitura fenomenológica de concepções docentes. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 429-453, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4726> Acesso em: 01 dez. 2020.
- AZEVEDO, M.E.E.O.; OLIVEIRA, M.C.A.; LIMA, D.C. A zoologia no ensino médio de escolas estaduais do município de Itapipoca, Ceará. **Revista da SBEnBIO – Associação brasileira de ensino de biologia**, n.9, p. 6143 – 6154, 2016. Disponível em: [https://sbenbio.org.br/wp-content/uploads/edicoes/revista\\_sbenbio\\_n9.pdf](https://sbenbio.org.br/wp-content/uploads/edicoes/revista_sbenbio_n9.pdf) Acesso em: 10 mai. 2019.
- BACICH, L.; MORAN, J.(orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BAPTISTA, M.N.; CAMPOS, D.C. **Metodologias de pesquisa em ciências**: análises quantitativa e qualitativa. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- BARBOSA, R.A.; SOUZA, A.P. O uso da coleção entomológica no ensino de ciências inspirado na teoria piagetiana. **Experiências em ensino de ciências**, v. 13, n.1, p. 273-287, 2018. Disponível em: [http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID472/v13\\_n1\\_a2018.pdf](http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID472/v13_n1_a2018.pdf) Acesso em: 21 mai. 2020.
- BERBEL, N.A. N. As metodologia ativa e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina**: Ciências sociais e humanas, Londrina, v.32, n.1, p. 25-40, 2011. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326/0> Acesso em: 07 dez. 2020.
- BERNARDO, R.C.F.; PEREIRA, F.M.; PEREIRA, L.F.O.; DANTAS, A.M.S. A importância dos jogos didáticos como ferramenta pedagógica nas aulas de biologia. *In*: III Congresso Nacional de Educação – CONEDU, 2016, Natal-RN, v. 1. **Anais [...]**. Paraná: PUCPR, 2016. Disponível em: [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2016/TRABALHO\\_EV056\\_MD1\\_SA18\\_ID9888\\_15082016143116.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2016/TRABALHO_EV056_MD1_SA18_ID9888_15082016143116.pdf). Acesso em: 30 abr. 2020.

- BORGES, J.P.R.; FILHO, A.V.de.M. Elaboração e validação de um jogo didático no ensino de genética. **Saúde & Ciência em Ação- Revista Acadêmica do Instituto de Ciências da Saúde**, v.3, n.1, 2016. Disponível em: <https://revistas.unifan.edu.br/index.php/RevistaICS/article/view/236> Acesso em 05 de nov. 2020.
- BORGES, K.F.S.; FARIA, A. S. de.; FARIA, B. da S.F. Ensino de genética com práticas lúdicas no colégio estadual Deson. Hamilton de Barros Velasco. **Revista Eletrônica da Univar**, n. 6, p. 196-200, 2011. Disponível em: <http://docplayer.com.br/24703980-Ensino-de-genetica-com-praticas-ludicas-no-colegio-estadual-deson-hamilton-de-barros-velasco.html>. Acesso em: 30 abr. 2020.
- BRAGA, P.E. T; ARAÚJO, A.CM. de. A concepção docente sobre o estudo dos insetos no ensino médio na região noroeste do Ceará, Brasil. **Revista Homem, Espaço e Tempo**, 2012. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/4464.pdf?PHPSESSID=2> Acesso em: 01 dez. 2020.
- BRASIL. Ministério da educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio - PCN. Parte III - Ciências da Natureza, Matemática e Suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da educação, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2019.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Volume 2. Brasília: Ministério da educação, 2006. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_02\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf). Acesso em: 02 jul. 2019
- \_\_\_\_\_. Ministério da educação. Secretaria de educação básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da educação, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 20 mar. 2020.
- BRITO, E.M.; SOUZA, A.S.B.; Análise da percepção de estudantes do ensino médio sobre insetos: um estudo de caso na cidade de Douradina, Paraná. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, Curitiba, v.3, n.3, p. 2082-2095, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34188/bjaerv3n3-120> Acesso em: 01 nov. 2020.
- CAMPBELL, N. A.; REECE, J. B. **Biologia**. 10. ed. São Paulo: Artmed, 2015.
- CARVALHO, W.L.; COSTA, M.C.P.; NUNES, S.F. O uso de recursos da internet no ensino de química: um estudo com professores e alunos do ensino médio. **TICs & EaD em Foco**, São Luís, v.3, n.1, p. 93-107, 2017. Disponível em: [file:///D:/Downloads/84-405-1-PB%20\(1\).pdf](file:///D:/Downloads/84-405-1-PB%20(1).pdf). Acesso em: 04 mai. 2020.
- CONCEIÇÃO, A.R. da.; MOTA, M.D.A; BARGUIL, P.M. Jogos didáticos no ensino e na aprendizagem de Ciências e Biologia: concepções e práticas docentes.

**Research, Society and Development**, v. 9, n.5, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i5.3290> Acesso em: 08 dez. 2020.

COSTA, R.C.; MIRANDA, J.C.; GONZAGA, G.R. Avaliação e validação do jogo didático “Desafio de ciências – sistemas do corpo humano” como ferramenta para o ensino de ciências. **REnCiMa: Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v.9, n.5, p- 56-75, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.26843/rencima.v9i5.1545> Acesso em 20 out. 2020.

CUNHA, M.B.da. Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. **Química nova na escola**, v. 34, n.2, p. 92-98, 2012. Disponível em: [http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc34\\_2/07-PE-53-11.pdf](http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc34_2/07-PE-53-11.pdf) Acesso em: 01 dez. 2020.

DIESEL, A.; BALDEZ, A.L.S.; MARTINS, S.N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v.14, n.1, p. 268-288, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.15536/thema.14.2017.268-288.404> Acesso em: 06 mai. 2020.

DURÉ, R.C.; ANDRADE, M.J.D.; ABÍLIO, F.J. Ensino de biologia e contextualização do conteúdo: quais temas o aluno de ensino médio relaciona com o seu cotidiano? **Experiências em Ensino de Ciências**, João Pessoa, v.13, n.1, p. 259-272, 2018. Disponível em: [http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID471/v13\\_n1\\_a2018.pdf](http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID471/v13_n1_a2018.pdf) Acesso em: 24 mar. 2020.

FERREIRA, A. B. H. **Miniaurélio Século XXI Escolar**: O minidicionário da língua portuguesa. 4. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. 41. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GONZAGA, G.R.; MIRANDA, J.C.; FERREIRA, M.L.; COSTA, R.C.; FREITAS, C.C.C.; FARIA, A.C.de. O. Jogos didáticos para o ensino de ciências. **Revista Educação Pública**, v.17, ed. 7, 2017. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/17/7/jogos-didticos-para-o-ensino-de-ciencias> Acesso em: 05 nov. 2020.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo brasileiro de 2020**. Rio de Janeiro 2012. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/> Acesso em: 22 nov. 2020.

JANN, P.N.; LEITE, M.F. Jogo do DNA: um instrumento pedagógico para o ensino de ciências e biologia. **Ciencia & Cognição**, v.15, p. 282-293, abr. 2010. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/cc/v15n1/v15n1a22.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2019.

KIYA, M.C.S. O uso de jogos didáticos e atividades lúdicas como recurso pedagógico facilitador de aprendizagem. *In*: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE: **Produção Didático-pedagógica**,

2014. Curitiba: SEED/PR., 2016. V.2. (Cadernos PDE). Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2014/2014\\_uepg\\_ped\\_pdp\\_marcia\\_cristina\\_da\\_silveira\\_kiya.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_uepg_ped_pdp_marcia_cristina_da_silveira_kiya.pdf) . Acesso em: 15 set. 2020.
- KISHIMOTO, T.M (org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- LUCKESI, C. Ludicidade e formação do educador. **Revista entreideias**, Salvador, v.3, n.2, p. 13-33, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.9771/2317-1219rf.v3i2.9168>. Acesso em 08 set. 2020.
- MIRANDA, J.C.; GONZAGA, G.R.; COSTA, R.C. Produção e avaliação do jogo didático “Tapa zoo” como ferramenta para o estudo de zoologia por alunos do ensino fundamental regular. **Holos**, vol. 4, p. 383-400, 2016. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/4100/1539>. Acesso em: 31 mar. 2016.
- MIRANDA, S. No fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Linhas críticas**. Brasília, v.8, n. 14, p. 21-34, jan/jul. 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.26512/lc.v8i14.2989>. Acesso em: 05 fev. 2019.
- MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas. **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**, vol. II, p. 15-33, 2015. Disponível em: [http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2013/12/mudando\\_moran.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf) Acesso em: 03 ago. 2020.
- NASCIMENTO, F.E.L. **Percepção entomológica de educandos da família agrícola de valente (Bahia) e proposta de jogo didático para auxiliar o ensino sobre insetos**. 2013. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso de Lic. Em Ciências Biológicas)- Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2013. Disponível em: [file:///D:/Downloads/Trabalho\\_Monografico\\_PERCEPCAO\\_ENTOMOLOG%20\(1\).pdf](file:///D:/Downloads/Trabalho_Monografico_PERCEPCAO_ENTOMOLOG%20(1).pdf) Acesso em: 20 jul. 2019.
- NASCIMENTO, W.S.; CHAGAS, R.F. O uso da internet como recurso didático-pedagógico no ensino de ciências e biologia. **Revista Eletrônica de Educação da Uniaraguaia**, Goiânia, v.11, n.11, p. 396-422, 2017. Disponível em: <https://www.fara.edu.br/sipe/index.php/renefara/article/view/584>. Acesso em: 04. Mai. 2020.
- NOFS, N. da. A.; SANTOS, da. S. O desenvolvimento das metodologias ativas na educação básica e os paradigmas educacionais. **Revista e- Currículum**, São Paulo, v.17, n.13, p. 1837-1854, 2019. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/46227> Acesso em: 25 nov. 2020.

PEREIRA, Z.T.G.; SILVA, D.Q. Metodologia ativa: sala de aula invertida e suas práticas na educação básica. **Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio em Educacion**, 16(4), p. 63-78, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.15366/reice2018.16.4.004> Acesso em 01 dez. 2020.

RAU, M.C.T.D. **A ludicidade na educação**: uma atitude pedagógica. 1. ed, Curitiba: Ibpex, 2013.

REIS, R. Experiência escolar de jovens/alunos do ensino médio: os sentidos atribuídos à escola e aos estudos. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.38, n.03, p. 637-652, jul./set. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ep/v38n3/07.pdf> Acesso em: 06 mai. 2020.

SANTOS, I.; FARIAS, F.L.B.; MELO, L.D.M.de.; SILVA, A.C.B. da.; FREITAS, D.de.L. Jogos didáticos para o ensino de zoologia no ensino médio: relato de experiência no município de Ingá-PB. **Brazilian Journal of Development**, v.6, n.5, p.27076-27086, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n5-237> Acesso em : 25 nov. 2020.

SANTOS, S. C. S.; FACHÍN-TERAN, A. O planejamento do ensino de zoologia a partir das concepções dos profissionais da educação municipais em Manaus- Amazonas, Brasil. **Revista Electrónica de Investigación em Educación em Ciencias**, v.8, n.2, 2013. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273330004001> Acesso em: 20 fev. 2019.

SILVA, A.F.; FERREIRA, J.H.; VIEIRA, C.A. O ensino de ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Revista Exitus**, Santarém, v.7, n. 2, p. 283-304, mai./ago. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.24065/2237-9460.2017v7n2ID314> Acesso em: 24 mar. 2020.

SILVA, C. C.; CABRAL, H. M. M.; NERY, U. R. S. "Classificando os artrópodes": alternativa para o ensino dos artrópodes para alunos do Ensino Fundamental. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar - RECEI**. Mossoró, v.3, n.9, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.2192/recei.v3i9.2285> Acesso em: 24 set. 2020.

SILVA, R.L.F.; BARBOSA, P.P (orgs). **Possibilidades didáticas para o ensino de Zoologia na educação básica**. São Paulo, v.2, Instituto de biociências da Universidade de São Paulo. 2016. Disponível em: [https://www2.ib.usp.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=69&tmpl=component&format=raw&Itemid=98](https://www2.ib.usp.br/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=69&tmpl=component&format=raw&Itemid=98) . Acesso em: 30 de jul. 2019.

SILVA, V.M da.; GELLER, M.; SILVA, J.da. O uso de diferentes estratégias no ensino de artrópodes: relato de experiência. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação e Ciências**, vol.11, n. 3, p.81-92, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4220/2785>. Acesso em: 14 jul. 2019.

SOUZA, K.R.; KERBAUY, M.T.M. Abordagem quanti-qualitativa: superação da dicotomia quantitativa-qualitativa na pesquisa em educação. **Educação e Filosofia**, Uberlândia, v.31, n.61, p. 21-44, jan-abr. 2017. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/EducacaoFilosofia/article/view/29099/21313>. Acesso em: 25 jan. 2020.

TAVARES, P.C. **Utilização de jogo educativo como proposta para favorecer o ensino de ciências nas turmas do 8º ano da Escola Municipal Maria Caproni de Oliveira, município de Caraválhópolis, MG**. 2013. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso de Lic. Em Ciências Biológicas)- Instituto Federal do Sul de Minas Gerais, Machado, 2013. f.46. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/188358154/Utilizacao-de-jogo-educativo>. Acesso em: 20 set.2014.

TRINDADE, S.N.; JUNIOR, S, J.C.S.; TEIXEIRA, P.M.M. Um estudo das representações sociais de estudantes do ensino médio sobre insetos. **Revista Ensaio**, v.14, n.03, p.37-50, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/v14n3/1983-2117-epec-14-03-00037.pdf>. Acesso em: 20 out. 2018.

Zhang, Z-Q. 2013. **Phylum Arthropoda**. *In*: Zhang, Z.-Q. (Ed.) *Animal Biodiversity: An Outline of Higher-level Classification and Survey of Taxonomic Richness* (Addenda 2013). *Zootaxa*, 3703, v. 1, p. 17-26.

## 8. PRODUTO

A pesquisa em questão resultou em sete produtos finais os quais são o jogo “Os conquistadores da Terra”, cinco jogos elaborados e construídos pelos alunos e uma sequência didática. Tais produtos podem ser utilizados por outros professores e se mostram como estímulos para os profissionais da área a desenvolverem ações similares que visam alavancar o processo ensino-aprendizagem em biologia.

### 8.1 Jogo “Os Conquistadores da Terra”

O jogo, Os conquistadores da Terra, foi idealizado e produzido pela professora/pesquisadora do estudo em questão. O tipo do jogo foi inspirado no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de Nascimento (2013). O jogo possibilita ao aluno o estudo de diferentes aspectos dos insetos, desde a anatomia, fisiologia e aspectos ecológicos (Figura 8.1. e 8.2.).

**FIGURA 8.1.** Material do jogo “Os conquistadores da Terra”: tabuleiro do jogo, cartas, pinos e dado.



**FIGURA 8.2.** Tipos de cartas: Foi mal; Perguntas; Sou importante; Pinos; Dado



**Quadro 8.1.** Manual de Instruções para usuário do jogo “Os Conquistadores da Terra”.

<b>Manual de instruções para o usuário</b>	
<b>Material</b>	1 tabuleiro; 3 pinos; 1 dado; cartas; 1 folha de respostas
<b>Objetivos</b>	Chegar primeiro ao final da trilha do jogo, entendendo vários aspectos da vida dos insetos.
<b>Componentes</b>	4 jogadores, sendo 1 o mediador do jogo e responsável em conferir as respostas
<b>Regras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada jogador recebe 1 pino de cor diferente dos demais para percorrer a trilha. Um dos jogadores começa lançando o dado e o número que sair corresponde ao número de casas que ele andará na trilha.</li> <li>• Na trilha existem 5 tipos de casas: a casa apenas com números, a casa “Perguntas”, a casa “ Foi mal”, a casa “Sou importante” e a casa das Informações.</li> <li>• Quando o jogador sair na casa “Perguntas”, ele tirará do monte correspondente e tentará respondê-la. Existem três tipos de perguntas, a “Muito Fácil”, a “Fácil” e a “Difícil”. Se acertar a pergunta “Muito Fácil”, avança uma casa. Se acertar a pergunta “Fácil”, avança uma casa e joga de novo. Se acertar a pergunta “Difícil”, avança 2 casas e lança novamente o dado.</li> <li>• Se errar, a vez é do próximo e a carta vai para o final do monte. As perguntas acertadas saem do jogo</li> <li>• Se o jogador cair na casa “Foi mal”, pegará a carta do monte e terá que realizar o comando presente nela. Essas cartas contêm informações do lado negativo dos insetos à vida humana. Elas fazem o jogador voltar casas.</li> <li>• Quando o jogador cair na casa “Sou importante”, ele pegará a carta correspondente e executará seu comando. Essas cartas contêm informações da importância ecológica e econômica dos insetos à vida na Terra. Nessas cartas, o jogador avançará casas.</li> <li>• Se cair na casa das informações, é só ler o que está na casa e</li> </ul>

	executar o comando que tem nela.
--	----------------------------------

**Quadro 8.2.** Perguntas e respostas das cartas “Pergunta”, do jogo “Os Conquistadores da Terra”

	Perguntas	Respostas
<b>Cartas “Perguntas”</b>	Difícil – Os insetos possuem diferentes aparelhos bucais destinados a alimentação. Esses aparelhos estão relacionados ao tipo de alimento consumido pelo inseto. Cite alguns deles.	Mastigador, picador, sugador
	Fácil - O sistema circulatório dos insetos é caracterizado como: a) Aberto ou lacunar b) Fechado c) Fechado e lacunar d) Aberto ou fechado	Alternativa A - aberto ou lacunar
	Fácil – Nos insetos, as estruturas responsáveis pela excreção dos resíduos do metabolismo animal são: a) Glândulas coxais b) Néfrons c) Rins d) Túbulos de Malpighi	Alternativa D – túbulos de Malpighi
	Difícil – Nos insetos, os sexos são separados. A fecundação é interna, o que é importante, pois traz uma vantagem a seres terrestres. Qual seria essa vantagem?	A não dependência da água para o encontro dos gametas protege-os contra desidratação
	Difícil – A principal substância excretada pelos insetos é o ácido úrico, insolúvel e pastosa. Qual a vantagem para os insetos ao excretar tal substância?	Não precisar de água para excretar a substância e assim menos dependência de água
	Difícil – Você já deve ter percebido que é muito difícil matar um inseto como por exemplo, uma mosca. A que característica do inseto esta afirmação tem a ver?	Ao fato dos olhos dos insetos serem compostos, formados por pequenos omatídeos (pequenos olhos).
	Difícil) - Os insetos têm um sistema de comunicação muito eficaz. Através dele, fêmeas atraem machos a uma distância considerável, como também seres da mesma espécie podem se reconhecer. Como se chama esse sistema de comunicação?	Feromônios

	Difícil – Os artrópodes, grupo do qual os insetos estão inseridos, descendem, provavelmente, de um ancestral comum aos anelídeos (ex: minhocas). Que características esses dois grupos tem em comum para se fazer tal afirmação?	Corpo segmentado
	Fácil - Ao longo da evolução dos grupos que estão dentro do filo Artrópodes, percebemos diferentes divisões corporais. Nos insetos esta divisão é: a) Cefalotórax e abdome b) Cabeça, tórax e abdome c) Cabeça e tronco alongado d) Uma peça única	Alternativa B – cabeça, tórax e abdome.
	Fácil - As antenas são apêndices dos insetos e têm por função: a) De prender a presa b) De lançar enzimas digestivas c) Olfativa e táctil d) Ajudar no voo	Alternativa C – olfativa e táctil
	Fácil – Os insetos são animais bastante adaptados à vida na Terra. E uma dessas adaptações que é exclusiva deles dentre os invertebrados é: a) Apêndices articulados b) Esqueleto quitinoso c) Asas d) Capacidade de muda	Alternativa C – Asas
	Fácil - Os insetos respiram através das traqueias, tubos ramificados que levam os gases ao interior do animal. Qual o nome da estrutura pelo qual o ar entra no corpo do inseto? a) Filotraqueias b) Glândulas coxais c) Espiráculos d) Túbulos de Malpighi	Espiráculos
	Difícil - Os insetos possuem três pares de pernas, todos têm um ou dois pares de asas, o corpo dividido em cabeça, tórax e abdome. Qual o erro dessa afirmação?	Nem todos têm asas
	Fácil – A dengue é uma doença terrível, difícil de combater. A medida mais importante para seu controle é evitar o acúmulo de água parada para que as fêmeas do mosquito transmissor não coloquem seus ovos e assim as larvas não se desenvolvam. Pelo enunciado, concluímos que o	Alternativa C- Holometábolo

	<p>mosquito da Dengue é um inseto:  a) Ametábolo b) Hemimetábolo com larva e pupa  c) Holometábolo com larva, pupa e imago d) Holometábolo com larva e imago</p>	
	<p>Difícil - Piolhos e pulgas são insetos que não tem asas. Mas ter asas é um recurso vantajoso aos insetos. Dê uma explicação para o fato desses insetos não possuírem asas.</p>	<p>Eles possuem vida parasitária, são ectoparasitas e assim não precisam ir atrás do alimento por exemplo.</p>
	<p>Fácil – Os insetos apresentam três tipos de desenvolvimento. Por exemplo, as traças de livro nascem completamente iguais de como ela ficará quando adulta. Ela não passa por metamorfose. Assim, seu desenvolvimento é do tipo:  a) Ametábolo b) Holometábolo  c) Hemimetábolo d) Muda</p>	<p>Alternativa A– ametábolo</p>
	<p>Difícil – O filo Arthropoda apresenta uma enorme variedade de espécies e abrange os grupos miriápodes, crustáceos, queliceratos e insetos. Quais características distingue a classe insecta dos outros grupos?</p>	<p>Três pares de pernas, asas, corpo dividido em cabeça, tórax e abdome.</p>
	<p>Difícil - Alguns insetos como cigarras e grilos, possuem um órgão na base do abdome, tipo uma caixa acústica, que possui uma membrana que vibra, produzindo som. Apenas os machos produzem o som. A que está relacionada essa característica?</p>	<p>O som serve para chamar as fêmeas para acasalar ou reconhecer insetos da mesma espécie.</p>
	<p>Difícil – As borboletas “sentem” se onde estão pousando é o lugar correto para deixar seus filhotes! Explique essa afirmação.</p>	<p>As borboletas sentem o gosto das coisas pelas pernas.</p>
	<p>Fácil – O sistema circulatório dos insetos não permite rápida circulação de sangue, mas esses animais podem conseguir grandes quantidade de energia rapidamente, porque:  a) São anaeróbios b) Possuem pigmentos para o transporte de oxigênio  c) As lacunas de seu sistema circulatório armazenam ar  d) Suas células não dependem</p>	<p>Alternativa D - Suas células não dependem de sangue para receber oxigênio.</p>

	de sangue para receber oxigênio (Adaptado de Biologia Hoje, vol.2 , 2013)	
	Difícil – O senhor Zeca observou que quando colocava inseticidas em seus pomares, o número de frutos diminua logo em seguida. O que será que acontecia?	Os insetos morreram pelos inseticidas e assim a polinização para novos frutos foi diminuída.
	Difícil – A cigarra como todos os artrópodes sofrem muda. E quando mudam seu exoesqueleto podem não ser vistas. Porque?	Porque se escondem de seus predadores pois ficam frágeis sem o exoesqueleto.
	Difícil – “Todos os gafanhotos da Terra sumiram! E assim, incontáveis espécies desapareceram também.” Por que várias espécies desapareceram?	Pois o sumiço dos gafanhotos causou um desequilíbrio na cadeia alimentar.
	Muito fácil – A que filo de animais, os insetos fazem parte?	Artrópodes
	Muito fácil – Cite um inseto que não voa	As larvas dos mosquitos piolho, traça, pulga.
	Muito fácil – Os insetos não têm: a) Asas b) Antenas c) Quelíceras d) Apêndices articulados	Alternativa C (Quelíceras)
	Muito fácil – Qual animal abaixo é um inseto? a) Aranha b) Carrapato c) Pulga d) Tatuzinho de jardim	Alternativa C – Pulga
	Muito fácil – Qual das características abaixo não é uma relação negativa com a presença do exoesqueleto nos insetos? a) Voo mais pesado b) O crescimento mais difícil c) Dificuldade em abocanhar a presa d) Dificuldade na locomoção na terra	Alternativa C – Dificuldade em abocanhar a presa.
	Muito fácil – Qual a principal substância encontrada no exoesqueleto dos artrópodes? a) Glicose b) Ferro c) Queratina d) Quitina	Alternativa D - Quitina
	Muito fácil – A bicho-da-seda é uma lagarta de uma mariposa. Então o bicho-da-seda é: a) Uma larva b) Um imago c) Uma pupa d) O ovo	Alternativa A – Uma larva

	Muito fácil – O exoesqueleto dos insetos é rígido, impermeável. De que forma os insetos conseguem crescer com um exoesqueleto tão rígido?	Fazendo a muda (ecdise)
	Muito fácil – Quantas patas têm os insetos na vida adulta?	6 pernas
	Muito fácil – O que inseto come?	Outros animais, como artrópodes, folhas, plantas
	Fácil – Qual característica abaixo não é de responsabilidade dos insetos? a) Produtores na cadeia alimentar que ele faz parte b) Indicador ambiental c) Polinização d) Enriquece a economia com produtos	Alternativa A – Produtores na cadeia alimentar que ele faz parte

**Quadro 8.3.** Informações das cartas “Sou importante e “Foi mal”, do jogo “Os Conquistadores da Terra”.

Tipo das Cartas	Informações
<b>Cartas Vermelhas “Sou importante”</b>	Carta 1 - As abelhas são responsáveis por 80% da polinização dos frutos do planeta. Sem elas não haveria essa diversidade de plantas que conhecemos. Obrigada abelhas!
	Carta 2 - Besouros, borboletas, mariposas, moscas, vespas são insetos que ajudam polinizar as plantas floríferas, permitindo esse grande alcance e diversidade das plantas. É, vamos preservar nossos insetos, eles são muito importantes para nossa biodiversidade! Em agradecimento aos insetos, pule duas casas!
	Carta 3 - As abelhas são responsáveis por 80% da polinização dos frutos do planeta. Sem elas não haveria essa diversidade de plantas que conhecemos. Obrigada abelhas! Em homenagem as abelhas, avance uma casa e jogue de novo.
	Carta 4 - Besouros, borboletas, mariposas, moscas, vespas são insetos que ajudam polinizar as plantas floríferas, permitindo esse grande alcance e diversidade das plantas. É, vamos preservar nossos insetos, eles são muito importantes para nossa biodiversidade! Em agradecimento aos insetos, pule duas casas!
	Carta 5 - Que tal substituir agrotóxicos por um ser vivo ?! Muitos insetos fazem esse papel, são usados como Controle Biológico de pragas de lavouras. Legal né! Melhor para o meio ambiente e saúde de todos os seres vivos. Por esse papel maravilhoso dos insetos, avance uma casa.
	Carta 6 - Mel! Docinho e bom para a saúde. É uma substância natural, antimicrobiano, antioxidante e muito mais! O melhor mel do mundo está no Brasil e o Piauí é um grande produtor. Mel gera dinheiro para economia. E advinha para quem o produz? Isso mesmo, os insetos

	<p>Abelhas! Por causa das abelhas, avance uma casa.</p>
	<p>Carta 7 - Seda! Tecido macio e delicado. Rende dinheiro para a economia do Brasil. E o responsável por essa beleza é o bicho-da-seda, um insetinho muito interessante. A partir do seu casulo o fio da seda se origina. Eita, bichinho danado! Avance duas casas!</p>
	<p>Carta 8 - Você sabia que muitos insetos são detritívoros, ou seja, por se alimentarem de matéria morta ajudam a reciclar a matéria orgânica da Natureza. Alguns besouros, moscas e lagartas, por exemplo exercem essa função. Valeu insetinhos! Você pode pular uma casa!</p>
	<p>Carta 9 - Os insetos são uma fonte essencial de alimentos para animais maiores como lagartos, roedores, aves e outros artrópodes. Assim, como todo ser vivo, fazem parte do equilíbrio da Terra! Avance duas casas!</p>
	<p>Carta 10 – Muitas populações humanas já se alimentam de insetos. Eles são ricos em proteínas e seu cultivo pode ser mais sustentável que animais comumente utilizados por nós. As pesquisas indicam que utilizá-los na alimentação pode trazer benefícios contra obesidade e desnutrição. Legal!! Avance uma casa, por essa característica! Em homenagem as abelhas, avance uma casa e jogue de novo.</p>
<p><b>Cartas amarelas “Foi mal”</b></p>	<p>Carta 1 - A dengue, uma doença transmitida por um inseto, o mosquito <i>Aedes aegypti</i>, aumentou em quase 600% em 2019 em relação 2018. Volte duas casas pelo fato do governo e a população brasileira permitirem que os criadouros dos mosquitos existam!</p>
	<p>Carta 2 - E aí, você já teve piolho? Acho que sim! Piolho é um inseto parasita que se alimenta de sangue. Nós somos a vítima! Volte uma casa por essa relação sem graça do humano com os insetos!</p>
	<p>Carta 3 - As pessoas usam inseticidas indiscriminadamente. Acabam matando insetos que não tem nada a ver. Os insetos são importantes para o ambiente e para o ser humano. Cuidado com as ações erradas! Como a ação de um afeta a todos, volte para uma casa de número.</p>
	<p>Carta 4 - 28 Colmeias no Piauí foram exterminadas por veneno para pulverizar cajueiros em 2019. O Piauí corre o risco de perder uma fonte de renda que é a venda do mel como também biodiversidade. É triste! Volte duas casas por causa dessa situação provocada pelo uso indiscriminado de agrotóxicos!</p>
	<p>Carta 5 - O mosquito <i>Anopheles sp.</i> é o transmissor da doença Malária. No Brasil, a região amazônica é a mais afetada. O combate ao mosquito é eliminar os criadouros dele, usar inseticidas, repelentes e usar telas em janelas. Lembre-se que o mosquito não faz de propósito! Escolha um jogador para avançar uma casa!</p>
	<p>Carta 6 - Miiases são problemas de saúde provocados pela penetração de larvas de moscas em regiões da pele geralmente expostas. A região fica avermelhada como se fosse um furúnculo. O tratamento se dá com a retirada das larvas. Proteja áreas descobertas da pele para evitar o contato com moscas. Que sem graça! É o jeito voltar duas casas.</p>
	<p>Carta 7 - Os insetos são vistos como feios, incômodos, nojentos,</p>

que não deveriam existir. As pessoas não dão valor à sua importância para o planeta Terra. Que pena! Por essa visão pejorativa, é o jeito voltar três casas! É o jeito voltar duas casas.

## 8.2 Jogos produzidos pelos estudantes da turma B

### Jogo Corrida dos Insetos.

**FIGURA 8.3.** Jogo “Corrida dos insetos”: A – Figuras dos insetos; B – Momento de preparação para jogar



### Manual de instrução do jogo “Corrida dos insetos”

#### **1. Material:**

- balões de duas cores
- fita crepe ou outro substituto
- fotos de insetos
- papelzinho com características dos insetos
- mesa para apoio

#### **2. Quantidade de jogadores:**

- Duas equipes de cinco alunos cada

#### **3. Como jogar:**

3.1 Coloque as equipes, lado a lado, de forma paralela em uma das paredes da sala. Na parede oposta, terá duas mesas, uma de frente a cada equipe com as fotos dos insetos. Acima da mesa, pregado na parede, estará dez balões da mesma cor por equipe.

3.2 Os jogadores devem ficar na mesma posição atrás da demarcação da fita crepe no chão. Ao som de um “OK” dado por algum colega responsável por sinalar a corrida, um aluno de cada equipe, ao mesmo tempo, correrá até a parede de balões, espocará um balão, lerá o papelzinho que sairá de dentro com algumas características de um determinado inseto que está na mesa, e terá que colocar o papel do lado do inseto que achar que as características correspondem.

3.3 Ao terminar, correm de volta aos seus colegas, bate na mão de outro e este fará o mesmo percurso do primeiro. Cada aluno fará o percurso duas vezes.

3.4 Ganha o jogo quem tiver acertado mais associações entre as características e a foto do inseto.

#### Jogo da Memória dos insetos

É um jogo da memória no qual os estudantes irão ter que virar as cartas e fazer a combinação correta imagem/característica do inseto (Figura 8.4).

**FIGURA 8.4.** Jogo da memória: A – Peças do jogo; B – Peças do jogo viradas



Manual de instruções do “Jogo da memória”

**1. Material**

20 cartas: 10 com imagens e 10 com as características (Figura 8.4)

**2. Objetivo**

Acertar o maior número de combinações cartas imagem do inseto/característica

### **3. Instruções:**

3.1 É um jogo da memória que pode ser jogado a partir de dois jogadores competindo ou duas equipes. Não é bom ter muitos competidores, pois há poucas cartas.

3.2 Há dois tipos de cartas: as cartas com as imagens dos insetos e as cartas com as características.

3.3 Tem que acertar a combinação correta imagem/característica. Quem acertar mais cartas ganha a partida.

### Jogo Tabuleiro dos insetos

É um jogo de tabuleiro (Figura 8.5.) que pode ser jogado por duas pessoas ou dois grupos. Os jogadores tem que acertar as perguntas. Quem chegar primeiro ao fim da pista do tabuleiro é o vencedor.

### Manual do jogo “Tabuleiro dos insetos”

#### **1. Material**

Tabuleiro com a trilha

Folha com as perguntas e respostas

#### **2. Objetivos**

Chegar primeiro ao final da trilha.

#### **3. Instruções**

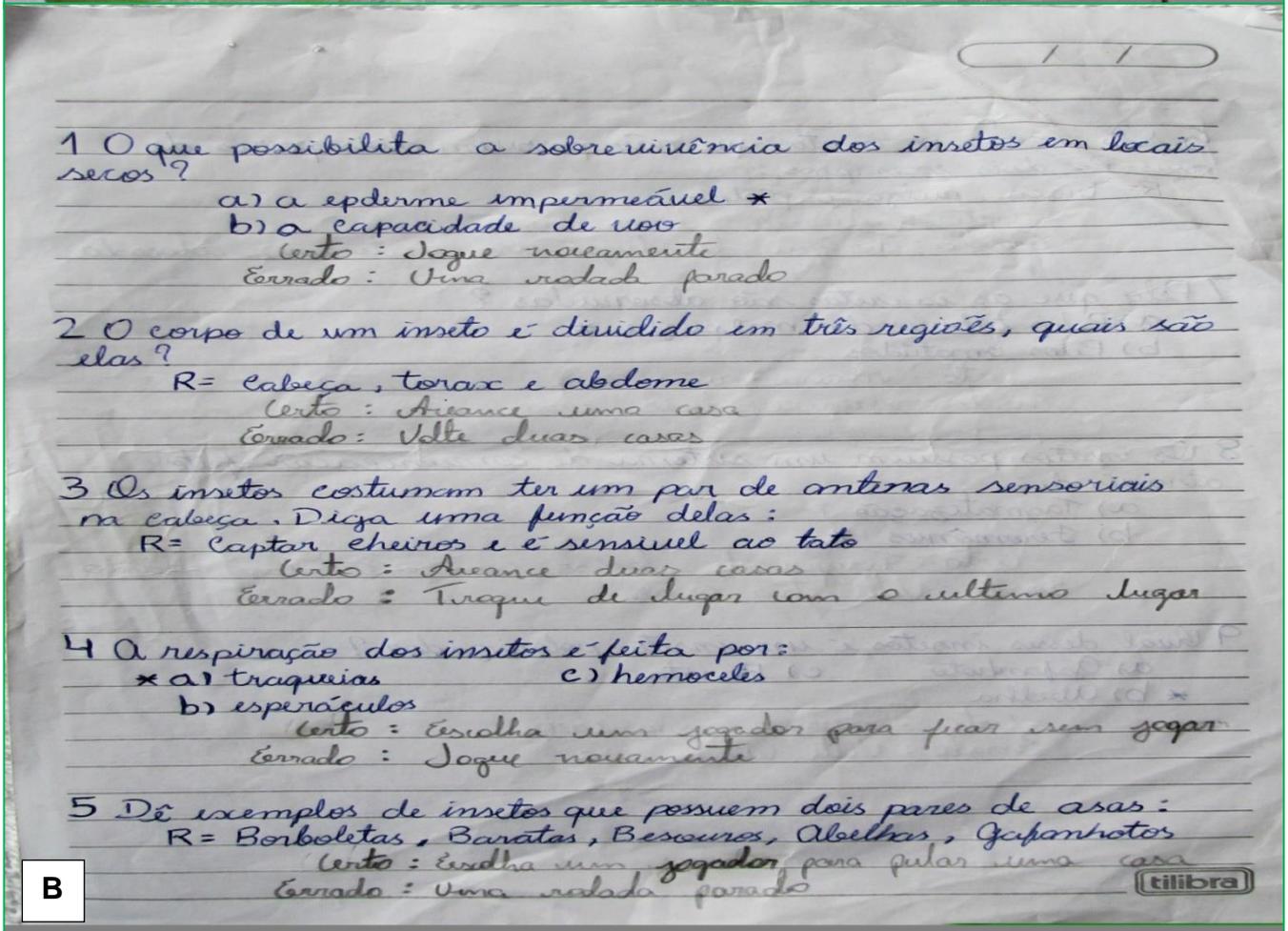
3.1 É um jogo de tabuleiro. Pode ser jogado por dois jogadores ou duas equipes.

3.2 Tem que ter uma pessoa para guiar os competidores.

3.3 Joga-se um dado e a quantidade que sair é o número de casas que o jogador terá que percorrer. Se cair numa casa colorida, o guia ler a pergunta (em sequência) e o jogador responde. Se acertar joga de novo.

3.4 Ganha quem chegar primeiro ao final do tabuleiro.

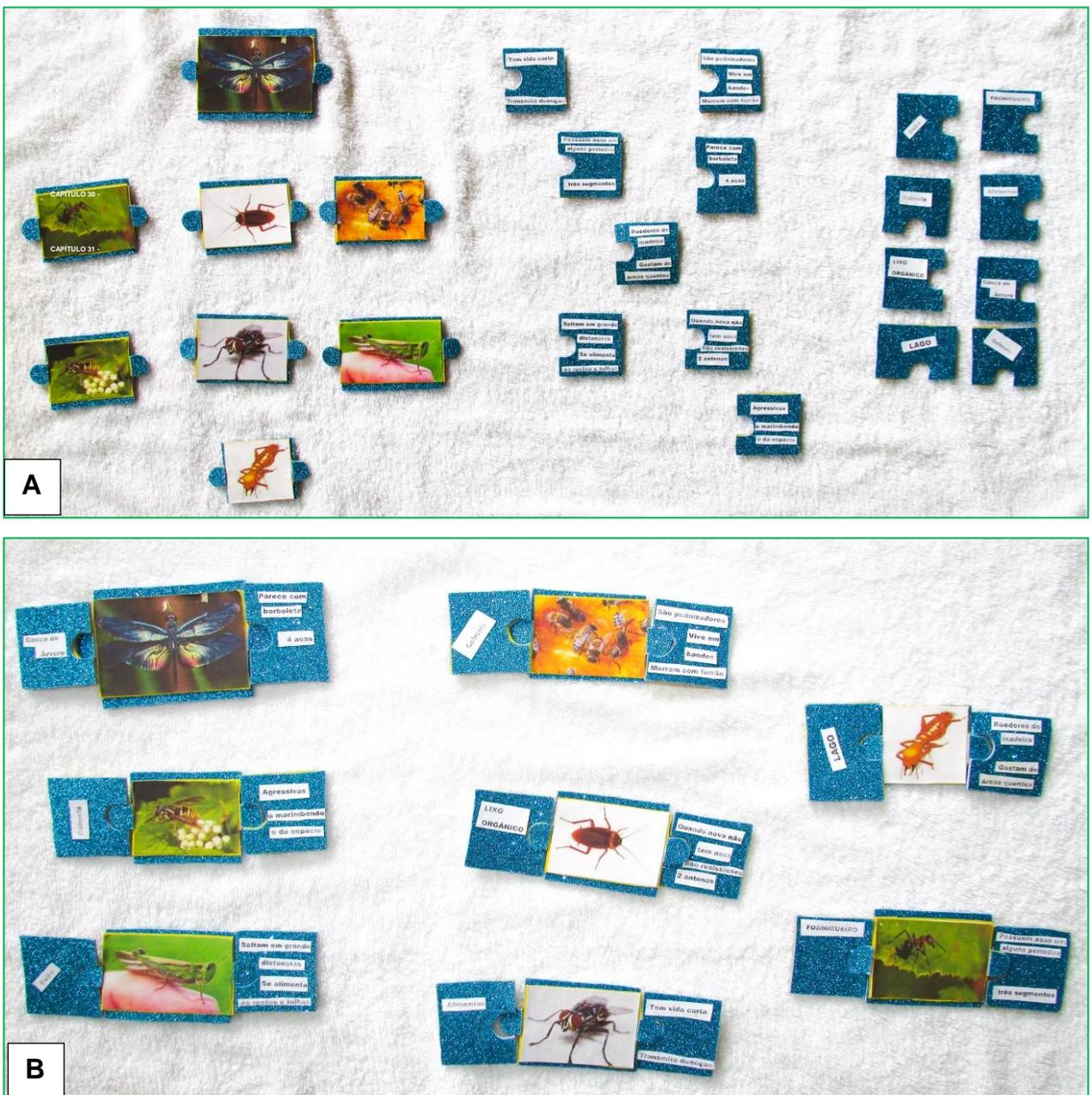
**FIGURA 8.5.** Jogo “Tabuleiro dos Insetos”: A – Tabuleiro do jogo; B – Folha de perguntas e respostas usadas no jogo.



Jogo Quebra-cabeça dos insetos

É um jogo (Figura 8.6.) no qual os alunos irão montar quebra-cabeças formado, cada, por três peças: uma peça com o habitat, outra peça com a imagem do inseto, e uma terceira peça com características do animal. Os alunos relataram que o jogo foi inspirado em uma atividade realizada na metodologia deste trabalho que está explicada no item 8.3.

**FIGURA 8.6.** Jogo “Quebra-cabeça dos insetos: A – Peças do jogo; B – Peças do jogo montadas.



### Manual do jogo “Quebra-cabeça dos insetos”

#### **1. Material**

24 peças/ 1 cronômetro

#### **2. Objetivo**

Montar de forma correta mais quantidade de peças do quebra-cabeça em menor tempo.

#### **3 Instruções**

3.1 Completar corretamente suas peças com habitat e algumas características dos insetos (Figura 8.6). É importante que os jogadores usem seus conhecimentos para reconhecerem as características e os habitats dos insetos

3.2 Cada grupo tem que escolher um representante para competir com os demais

3.3 Todas as peças devem ser embaralhadas, e apenas as peças que estão com as figuras dos insetos devem ser viradas.

3.4 O participante deve virar uma imagem de cada vez, e ir colocando suas características e seu habitat.

3.5 Cada participante vai tentar montar o quebra cabeça e será marcado os seus acertos e seu tempo de prova. O participante que estiver conseguindo completar a prova em menos tempo e com mais acertos, ganha a prova.

#### **4. Regras**

4.1 Proibido consulta em livros, internet, etc.

4.2 Cada participante terá o direito da ajuda de outro colega do grupo apenas uma vez, com aumento de 30 s a mais no seu tempo.

4.3 As peças com característica e habitat não podem ser viradas ou levantadas da mesa

4.4 O tempo máximo da prova é 5 min, quem passar desse tempo estará eliminado

4.5 Não pode soprar resposta

4.6 O barulho dos demais grupos será motivo de eliminação, por atrapalhar o raciocínio do conhecimento.

Jogo da Roleta**FIGURA 8.7.** Roleta do “Jogo da Roleta”Manual de instruções do “Jogo da roleta”**1. Material**

1.1 Uma roleta com perguntas sobre insetos

**2. Objetivo**

Acertar mais quantidade de perguntas sobre os insetos

**3. Instruções**

3.1 O jogo é uma roleta com um furinho no meio onde se cola um palito. Este é colado no quadro ou segurado por um aluno.

3.2 O jogo pode ser jogado por dois competidores ou duas equipes.

3.3 Um dos competidores roda a roleta e na pergunta que cair, o aluno que está segurando a roleta, ler a pergunta. Se o competidor acertar, ganha ponto. Se errar, ele escolhe a consequencia A ou B que está na roleta (Figura 8.7).

3.4 A consequencia A é para o aluno pagar uma prenda e a consequência B é ele não jogar na sua próxima vez.

3.5 Ganha o jogo que mais acertar as perguntas da roleta.

**Quadro 8.4.** Perguntas e respostas do “Jogo da Roleta”

	<b>Perguntas</b>	<b>Respostas</b>
1	As alternativas apresentam estruturas encontradas nos insetos. Qual está incorreta? a) traqueia-espiráculo b) peças bucais- ferrão c) olho composto-omatídeos d) asas- tórax	Alternativa b
2	Qual das alternativas abaixo apresenta apenas insetos comunitários (que trabalham em grupo)? a) formigas e pernilongos b) abelhas e cupins c) aranhas e formigas	Alternativa b
3	As estruturas sensoriais microscópicas que realizam função tátil e olfativa nos insetos estão localizados: a) nas antenas b) nas quelíceras c) nos ocelos d) nos pedipalpos	Alternativa a
4	O ácido úrico é a principal excreta dos insetos e constitui uma importante adaptação ao meio terrestre, uma vez que é eliminado sem perda de água. Nesses animais, a excreção ocorre por meio: a) rins b) traqueia c) túbulos de malpighi	Alternativa c
5	Entre as características indicadas a seguir, qual não é encontrada nos insetos? a) olhos compostos b) dois pares de asas c) um par de antenas d) corpo dividido em cefalotórax e abdome	Alternativa d

6	Fale três características dos insetos	Possuem asas, alguns são polinizadores, possuem três pares de pernas, possuem o corpo dividido em cabeça, tórax e abdome...
---	---------------------------------------	---

### 8.3 Sequência didática

Esta é uma sequência didática para os professores de biologia com o tema Artrópode, com ênfase na classe Insecta. Esta sequência é uma adaptação da metodologia utilizada no Trabalho de Conclusão de Mestrado (TCM) com o título “Avaliação do processo ensino aprendizagem através de jogos didáticos para o ensino de Insecta”. A pesquisa foi realizada pela mestranda Raíza Campos Sousa, sob a orientação do Dr. Lucas Ramos Costa Lima, no programa de mestrado profissional em ensino de biologia (PROFBIO). As aulas expositivas dialogadas, desta sequência, foram inspiradas em Silva e Barbosa (2016).

E mail para contato: raizacampos1990@hotmail.com

#### SEQUENCIA DIDÁTICA SOBRE O USO DE JOGOS DIDÁTICOS PARA TRABALHAR O CONTEÚDO INSECTA

Público-alvo: 2º ano do ensino médio

#### CONTEÚDO

Artrópodes: características gerais; grupos; ênfase na classe Insecta; ecologia dos insetos.

#### OBJETIVO

- Caracterizar o grupo artrópode;
- Classificar os grupos dentro dos artrópodes;
- Relacionar todos os grupos de artrópodes;
- Valorizar a importância dos insetos ao ser humano e ao meio ambiente;
- Utilizar jogos sobre o tema insetos;
- Elaborar jogos sobre a classe Insecta.

## INTRODUÇÃO

O filo dos artrópodes é um conteúdo dentro da biologia, que como muitos outros, não é abordado de forma contextualizada ou mesmo não é citado nas aulas de biologia do 2º ano do ensino médio, série na qual geralmente ele é estudado nas escolas. As causas dessa situação podem ser diversas, desde falta de tempo para abordar o conteúdo e/ou mesmo porque o professor não se sente confiante em abordá-lo. Como consequência, os estudantes perdem a oportunidade de conhecer mais profundamente esses seres vivos.

Dentro do grupo dos artrópodes, a classe Insecta merece atenção. Os insetos são vistos, geralmente, dentro da nossa sociedade, como seres feios, perigosos e danosos, sem nenhum valor ecológico. Os insetos não são vistos como ser vivo tampouco que tenham alguma importância ecológica. Este grupo de artrópodes tem um grande papel ecológico na natureza e por isso influencia a vida dos seres humanos de diferentes formas. Essa visão deturpada para com os insetos é muito perigosa, pois permite que os jovens e futuros adultos perpetuem a noção pejorativa em relação a eles, causando sua morte de forma indiscriminada.

Propor novas formas de apresentar o tema artrópode, em especial os insetos, aos estudantes, se faz necessário para incentivar professores de biologia a

utilizarem tais metodologias e assim alcançar uma contextualização do assunto para com a vida dos alunos e sensibilizá-los a ver estes seres de forma mais integrada consigo mesmo.

Neste sentido, as atividades aqui desenvolvidas visam uma abordagem mais próxima do tema com os estudantes, na qual os alunos podem atuar de forma mais ativa, colocando o aluno como protagonista do seu aprendizado e assim tendo uma aprendizagem mais significativa.

## ESTRATÉGIA METODOLÓGICA

### Aulas expositivas dialogadas

A proposta aqui apresentada é de sete aulas expositivas sobre o assunto com os alunos. Você, professor, pode enxugar a quantidade de aulas de acordo com a disponibilidade da carga horária. Sete aulas pode ocupar boa parte das aulas destinadas aos alunos do 2º ano e prejudicar o andamento do currículo.

#### Aula 1

A primeira aula começa chamando os alunos para o assunto. Você, professor, pode fazer perguntas sobre o que eles sabem sobre artrópodes, quais animais eles acreditam que sejam artrópodes. Após uma rápida discussão sobre esses questionamentos, pode passar o vídeo “Histórias da vida na Terra”, sobre Artrópodes (recomendado de 1:00 min a 3:30 min) para os alunos verem alguns exemplos de artrópodes e suas principais características. A partir daí, comece a falar mais profundamente sobre as principais características do grupo, enfatizando a morfologia e fisiologia do grupo. Conduza a explicação sempre lançando perguntas contextualizadas aos estudantes como, por exemplo: Esses animais tem esqueleto? O que é aquela capinha com a forma do animal que vemos no tronco das árvores? Qual a função dessa capinha? Dentre outras que achar necessárias.

Seguidamente, você pode falar sobre a classificação dos artrópodes, citando os quatro principais grupos como é geralmente abordado nos livros didáticos: chelicerata; miriapoda; crustacea; e insecta (Sugiro a leitura do livro de Campbell e Reece (2015) para conhecimento das atualizações quanto a esta classificação. Os insetos estão inseridos em um grupo maior com outros artrópodes. É interessante mostrar a classificação atual para os alunos e explicar que nos livros didáticos é mostrado uma maneira mais didática de tal classificação). Você pode fazer isso por meio de uma filogenia do grupo para mostrar as relações de parentesco dentro do

grupo dos artrópodes, abordando de forma geral e explicando que será estudado cada um dos quatro grupos separadamente. Para usar a filogenia utilize uma imagem em *data show*. Como alternativa ao uso do *data show*, você pode usar imagens impressas e colar no quadro ou mesmo desenhar com pincel. Aproveite o momento e relembre o assunto filogenética, se você já tiver trabalhado com os alunos.

### Aula 2

Na segunda aula, o professor abordará o grupo chelicerata. Aborde suas características gerais que os fazem ser agrupados num mesmo grupo. Trate da morfologia, fisiologia, farmacologia e relações que este grupo de animais realizam com outros. É importante ressaltar os acidentes que muitos representantes do grupo causam nos seres humanos e os cuidados preventivos que devemos tomar para evitar tais acidentes. Nesse momento é bom deixar claro essa característica como sendo um meio de proteção que esses animais possuem para sobreviver no ambiente. Uma sugestão é que você, professor, pode pedir a realização de um trabalho para ser feito em casa com os alunos para eles elaborarem cartazes que retratem os principais representantes do grupo chelicerata que causam acidentes, indicando o habitat e modos de ação, para serem apresentados em um momento posterior a explicação.

### Aula 3

Na terceira aula, serão abordados os grupos miriápoda e crustácea. Pergunte aos alunos o que são crustáceos para eles. Mostre imagens de um grupo de animais, por meio do *data show* ou impressas, que estejam incluídos alguns crustáceos e peça aos alunos para indicarem o que, pra eles, são crustáceos. Ao mostrar as imagens, você pode perguntar para os estudantes o que será que os representantes desse grupo têm em comum para serem agrupados juntos. É um momento em que o aluno pode relacionar as características já vistas dentro do grupo dos artrópodes com as específicas dos crustáceos. Discuta a morfologia, anatomia e fisiologia básicas. É muito importante que o professor mencione como os crustáceos estão presentes em diferentes relações tróficas nos ambientes e como isso é importante para a economia. Depois, introduza o grupo miriápoda. Esse grupo é um

tema rápido para ser abordado. Utilize imagens e lance perguntas aos alunos para incitar e continuar a discussão. Mencione os dois animais distintos que fazem parte do grupo: lacraia e piolho-de-cobra. Você, professor, pode mostrar os vídeos "[Giant Millipede in close-up](#)" e "[egiant centipede vs tarântula](#)" que mostram os principais representantes dos miriapodas.

#### Aulas 4 e 5

Essas duas aulas abordarão sobre os insetos. Você pode começar a aula entregando a dois alunos diferentes, duas notícias sobre estes animais. Uma notícia que retrate um ponto considerado positivo e outra notícia que aborde uma característica ruim dos insetos. Peça para os alunos que leiam as reportagens em voz alta e depois comece um debate sobre as diferentes relações que os insetos realizam no ecossistema. Mostre aos alunos que os insetos estão envolvidos na medicina, farmacologia, economia e ecologia. Sensibilize o aluno por meios das reportagens e com conversas que os insetos são seres muito importantes para o planeta e assim para o ser humano. Enfatize a polinização a qual os insetos proporcionam às plantas e por consequência ao ser humano. Aborde a fisiologia, anatomia e morfologia desses animais. É muito importante que o professor comente sobre os diferentes aparelhos bucais destes animais e outros como sensorial e locomotor.

#### Aula 6

Nessa aula, o professor deve aplicar uma atividade que irá mostrar aos alunos como está relacionado a alimentação e o hábitat do inseto e metamorfose. Ao final da atividade realize um quiz que aborde perguntas relacionadas à atividade como do conteúdo abordado na aula 4.

#### Aula 7

Nesta aula, o professor fará um resumo sobre o conteúdo, enfatizando a evolução e diversidade dos Arthropoda. A proposta inicial é que o professor leve para a sala, pedaços retangulares e compridos de papel com nomes das principais características estudadas em cada grupo para serem coladas nos ramos da filogenia desenhada pelo professor no quadro. Distribua os papéis entre os alunos e peça que, de acordo com a informação contida no papel, eles cole com fita adesiva dada pelo professor, no local adequado nos ramos da filogenia desenhada de pincel no quadro. É um momento que há conversas, interação e vontade de acertar por

parte dos alunos. O momento serve para o aluno organizar o aprendizado, revendo as principais características dos grupos e como elas foram surgindo. É um momento para sanar possíveis dúvidas que os alunos ainda tenham.

### Uso de jogos didáticos sobre Insecta

#### Sugestão 1

Após as aulas expositivas expostas acima, o professor pode fazer uso do jogo didático “Os Conquistadores da Terra” (clique neste link para ter acesso ao arquivo do jogo ou digite [https://drive.google.com/u/0/uc?id=15KutXPoroxW\\_P1Ffn0YCLVC6lkguLpe&export=download](https://drive.google.com/u/0/uc?id=15KutXPoroxW_P1Ffn0YCLVC6lkguLpe&export=download) ) sobre a classe insecta. O jogo retomará os conceitos sobre o grupo vistos nas aulas expositivas/dialogadas, abordando diferentes características dos insetos, desde morfologia, fisiologia e as relações ecológicas dos insetos com os seres humanos. Utilizar jogos didáticos dinamiza a aula, traz interesse e vontade de participar trazendo mais atenção para com o assunto. Por isso o jogo aqui é indicado como uma ferramenta para melhorar o processo ensino-aprendizagem do conteúdo insetos.

#### Sugestão 2

A outra sugestão com uso de jogos é ao invés dos alunos jogarem um jogo, eles produzirem jogos sobre o conteúdo de insecta. Você pode utilizar a sugestão 1 com uma turma e a sugestão 2 com outra turma e até comparar as duas abordagens para avaliar qual trouxe mais aprendizado.

O professor pode dividir a turma em grupos de cinco alunos e cada grupo ficará responsável em produzir um jogo que aborde o tema. A sugestão é que a construção dos jogos seja feita em sala de aula com o professor mediando e sanando possíveis dúvidas que podem surgir. Você professor, pode delimitar umas três aulas para a produção ou como achar melhor. Os alunos podem dar continuidade de alguma forma em casa, mas é importante que a atividade seja feita com mediação do professor. Oriente aos alunos que usem os mais diferentes aspectos sobre insetos. Peça aos alunos que usem materiais que eles já têm ou que a escola possa oferecer. Disponibilize ajuda para aquisição de material caso necessário.

Após a produção dos jogos, elenque uma ou duas aulas para os grupos apresentarem seus jogos para turma, inclusive fazendo que uns jogue os jogos dos outros. Será um momento de interação, divertimento e aprendizado.

### **AVALIAÇÃO**

A sugestão é que o professor faça da avaliação um momento de construção. Ao longo das aulas expositivas e da abordagem com os jogos, avalie os alunos de forma cumulativa, nas diferentes atividades que foram propostas, veja o aluno de forma individual. É interessante que a avaliação seja formativa. Utilize as atividades da aula 6 para avaliar de forma somativa seus alunos.

# Apêndice A\*

## TALE

---

### TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

**Título do projeto:** “Avaliação do processo ensino-aprendizagem através de jogos didáticos para o ensino de Insecta”.

**Pesquisador (es) responsável (is):** Lucas Ramos Costa Lima e Raíza Campos Sousa.

**Instituição/Departamento:** Universidade Estadual do Piauí (UESPI)/Centro de Ciências da Natureza (CCN)

**Telefone para contato:** (89) 99909-7452

**E-mail:** [raizacampos1990@hotmail.com](mailto:raizacampos1990@hotmail.com)

**Local da pesquisa:** Unidade Escolar Beija Valente. Canto do Buriti – PI.

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa: “Avaliação do processo ensino-aprendizagem através de jogos didáticos para o ensino de Insecta”, desenvolvida pela aluna Raíza Campos Sousa do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (UESPI) sob orientação do Professor Dr. Lucas Ramos Costa Lima.

A sua participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória e você tem plena autonomia para decidir se participa ou não da pesquisa, bem como retirar a sua participação a qualquer momento. Você não será penalizado de nenhuma maneira caso decida não consentir sua participação, ou desistir da mesma a qualquer momento. Contudo, a sua participação é muito importante para a execução da pesquisa.

Ao aceitar a participação na pesquisa, você permite que os dados coletados durante ela sejam utilizados para meu trabalho de conclusão de mestrado e futuramente para publicação em periódicos específicos.

**RUBRICAS****Participante:** \_\_\_\_\_**Pesquisador:** \_\_\_\_\_**Orientador:** \_\_\_\_\_

Caso queira ter acesso aos resultados gerados durante a pesquisa, basta solicitá-los ao pesquisador com a devida antecedência para organização dos mesmos, através do telefone disponibilizado ao final deste termo.

Com sua aceitação, você está contribuindo para a melhoria do tema abordado, podendo os resultados coletados, futuramente, trazerem melhorias para o Ensino de Biologia.

**OBJETIVO CENTRAL**

Trabalhar o tema Insetos (Arthropoda: Insecta), utilizando duas estratégias diferenciadas com jogos didáticos, como recurso para avaliar o processo ensino-aprendizagem.

**PROCEDIMENTOS**

A participação dos estudantes se dará através de aulas expositivas dialogadas sobre o grupo de animais Artrópodes, dando ênfase nos insetos. Posteriormente um grupo de alunos fará uso de um jogo didático e outro grupo irá produzir um jogo sobre o mesmo assunto.

Após fazer uso dos jogos, os estudantes irão avaliar a metodologia utilizada através de um questionário.

**RUBRICAS****Participante:** \_\_\_\_\_**Pesquisador:** \_\_\_\_\_**Orientador:** \_\_\_\_\_**BENEFÍCIOS DA PARTICIPAÇÃO**

Os benefícios relacionados com a colaboração nesta pesquisa é o de poder dispor no final da pesquisa dos resultados da mesma. Você não receberá qualquer tipo de pagamento por sua participação.

Além disso, a proposta da pesquisa é abordar o tema usando metodologias e estratégias diferenciadas que permitiram acesso a conhecimentos aprofundados que podem refletir no modo como os alunos se comportam frente ao entendimento de que os insetos são importantes para o meio ambiente como para os seres humanos.

## **RISCOS**

A pesquisa para ser realizada usará recursos e matérias comumente encontrados no ambiente escolar, sendo que a própria pesquisa acontecerá apenas dentro da escola. O estudo não oferece nenhum risco físico aparente para os alunos. Pode ocorrer algum constrangimento no aluno ao realizar alguma atividade em que o mesmo poderá se sentir inferior em alguma situação, enquadrando-se em dano psicológico. Ocorrendo tal fato, serão tomadas todas as devidas providências para sanar tal constrangimento inclusive levá-lo ao psicólogo, caso seja necessário.

## **RESSARCIMENTO**

Apesar de esta pesquisa apresentar risco mínimo, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

### **RUBRICAS**

**Participante:** \_\_\_\_\_

**Pesquisador:** \_\_\_\_\_

**Orientador:** \_\_\_\_\_

## **SIGILO E PRIVACIDADE**

Você tem a garantia de que a sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo seu nome não será citado.

O sigilo das informações será preservado, os dados coletados serão mantidos em arquivos de acesso somente à equipe de pesquisa e ao final da pesquisa guardados, por pelo menos cinco anos. Garantimos que caso o pesquisador perceba

algum dano moral, físico ou psicológico ao participante voluntário da pesquisa, a mesma será suspensa. Este documento será elaborado em duas vias, ao concordar em participar, você assinará o termo e receberá uma via rubricada em todas as suas folhas paginadas.

## CONTATO

Em caso de dúvidas, você pode entrar em contato com o professora/pesquisador Raíza Campos Sousa, através do telefone (89) 99909-7452 ou e-mail raizacampos1990@hotmail.com ou com o seu orientador Prof. Dr. Lucas Ramos Costa Lima através do telefone (86) 99419-3554 ou e-mail: lucaslima\_86@hotmail.com.

### RUBRICAS

**Participante:** \_\_\_\_\_

**Pesquisador:** \_\_\_\_\_

**Orientador:** \_\_\_\_\_

Você também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Piauí-UESPI vinculado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), e-mail do Comitê de Ética: comitedeeticauespi@hotmail.com ou pelos telefones (86) 3221-4749 e 3221-6658, de segunda a sexta feira de 9 às 17 h. O comitê de Ética em pesquisa da Universidade Estadual do Piauí é um órgão composto por profissionais de diversas áreas que avaliam as pesquisas envolvendo seres humanos.

Caso concorde em participar desta pesquisa, você deverá assinar em seguida, na área destinada à autorização e rubricar em todas as páginas deste documento, ficando uma via com você e outra em posse do pesquisador.

**Nome do participante:**

\_\_\_\_\_

**Assinatura:** \_\_\_\_\_ **Data** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Nome do pesquisador:**

\_\_\_\_\_

**Assinatura:** \_\_\_\_\_ **Data** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Nome do orientador:**

---

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

*Data* \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

# APÊNDICE B

## TCLE

---

---

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Para estudante maior de idade)

**Título do projeto:** “Avaliação do processo ensino–aprendizagem através de jogos didáticos para o ensino de Insetos”.

**Pesquisador (es) responsável (is):** Lucas Ramos Costa Lima e Raíza Campos Sousa. Instituição/Departamento: Universidade Estadual do Piauí (UESPI)/Centro de Ciências da Natureza (CCN)

**Telefone para contato:** (89) 99909-7452

**E-mail:** [raizacampos1990@hotmail.com](mailto:raizacampos1990@hotmail.com)

**Local da pesquisa:** Unidade Escolar Beija Valente. Canto do Buriti – PI.

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa: “Avaliação do processo ensino-aprendizagem através de jogos didáticos para o ensino de Insecta”, desenvolvida pela aluna Raíza Campos Sousa do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (UESPI) sob orientação do Professor Dr. Lucas Ramos Costa Lima.

A sua participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória e você tem plena autonomia para decidir se participa ou não da pesquisa, bem como retirar a sua participação a qualquer momento. Você não será penalizado de nenhuma maneira caso decida não consentir sua participação, ou desistir da mesma a qualquer momento. Contudo, a sua participação é muito importante para a execução da pesquisa.

Ao aceitar a participação na pesquisa, você permite que os dados coletados durante ela sejam utilizados para meu trabalho de conclusão de mestrado e futuramente para publicação em periódicos específicos.

**RUBRICAS**

**Participante:** \_\_\_\_\_

**Pesquisador:** \_\_\_\_\_

**Orientador:** \_\_\_\_\_

Caso queira ter acesso aos resultados gerados durante a pesquisa, basta solicitá-los ao pesquisador com a devida antecedência para organização dos mesmos, através do telefone disponibilizado ao final deste termo.

Com sua aceitação, você está contribuindo para a melhoria do tema abordado, podendo os resultados coletados, futuramente, trazerem melhorias para o Ensino de Biologia.

### **OBJETIVO CENTRAL**

Trabalhar o tema Insetos (Arthropoda: Insecta), utilizando duas estratégias diferenciadas com jogos didáticos, como recurso para avaliar o processo ensino-aprendizagem.

### **PROCEDIMENTOS**

A participação dos estudantes se dará através de aulas expositivas dialogadas sobre o grupo de animais Artrópodes, dando ênfase nos insetos. Posteriormente um grupo de alunos fará uso de um jogo didático e outro grupo irá produzir um jogo sobre o mesmo assunto.

Após fazer uso dos jogos, os estudantes irão avaliar a metodologia utilizada através de um questionário.

### **RUBRICAS**

**Responsável:** \_\_\_\_\_

**Pesquisador:** \_\_\_\_\_

**Orientador:** \_\_\_\_\_

### **BENEFÍCIOS DA PARTICIPAÇÃO**

Os benefícios relacionados com a colaboração nesta pesquisa é o de poder dispor no final da pesquisa dos resultados da mesma. Você não receberá qualquer tipo de pagamento por sua participação.

Além disso, a proposta da pesquisa é abordar o tema usando metodologias e estratégias diferenciadas que permitiram acesso a conhecimentos aprofundados que

podem refletir no modo como os alunos se comportam frente ao entendimento de que os insetos são importantes para o meio ambiente como para os seres humanos.

### **RISCOS**

A pesquisa para ser realizada usará recursos e matérias comumente encontrados no ambiente escolar, sendo que a própria pesquisa acontecerá apenas dentro da escola. O estudo não oferece nenhum risco físico aparente para os alunos. Pode ocorrer algum constrangimento no aluno ao realizar alguma atividade em que o mesmo poderá se sentir inferior em alguma situação, enquadrando-se em dano psicológico. Ocorrendo tal fato, serão tomadas todas as devidas providências para sanar tal constrangimento inclusive levá-lo ao psicólogo, caso seja necessário.

### **RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO**

Apesar de esta pesquisa apresentar risco mínimo, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

### **RUBRICAS**

**Responsável:** \_\_\_\_\_

**Pesquisador:** \_\_\_\_\_

**Orientador:** \_\_\_\_\_

### **SIGILO E PRIVACIDADE**

Você tem a garantia de que a sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo seu nome não será citado.

O sigilo das informações será preservado, os dados coletados serão mantidos em arquivos de acesso somente à equipe de pesquisa e ao final da pesquisa guardados, por pelo menos cinco anos. Garantimos que caso o pesquisador perceba algum dano moral, físico ou psicológico ao participante voluntário da pesquisa, a

mesma será suspensa. Este documento será elaborado em duas vias, ao concordar em participar, você assinará o termo e receberá uma via rubricada em todas as suas folhas paginadas.

### **CONTATO**

Em caso de dúvidas, você pode entrar em contato com o professora/pesquisadora Raíza Campos Sousa, através do telefone (89) 99909-7452 ou e-mail raizacampos1990@hotmail.com ou com o seu orientador Prof. Dr. Lucas Ramos Costa Lima através do telefone (86) 99419-3554 ou e-mail: lucaslima\_86@hotmail.com.

**RUBRICAS****Participante:** \_\_\_\_\_**Pesquisador:** \_\_\_\_\_**Orientador:** \_\_\_\_\_

Você também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Piauí- UESPI vinculado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), e-mail do Comitê de Ética: comitedeeticauespi@hotmail.com ou pelos telefones (86) 3221-4749 e 3221-6658, de segunda a sexta feira de 9 às 17 h. O comitê de Ética em pesquisa da Universidade Estadual do Piauí é um órgão composto por profissionais de diversas áreas que avaliam as pesquisas envolvendo seres humanos.

Caso concorde em participar desta pesquisa, você deverá assinar em seguida, na área destinada à autorização e rubricar em todas as páginas deste documento, ficando uma via com você e outra em posse do pesquisador.

**Nome do participante:**

\_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Nome do pesquisador:**

\_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Nome do orientador:**

\_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

# APÊNDICE C

## TCLE

---

---

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**Título do projeto:** “Avaliação do processo ensino-aprendizagem através de jogos didáticos para o ensino de Insecta”.

**Pesquisador(es) responsável (is):** Lucas Ramos Costa Lima e Raíza Campos Sousa.

**Instituição/Departamento:** Universidade Estadual do Piauí (UESPI)/Centro de Ciências da Natureza (CCN)

**Telefone para contato:** (89) 9909-7452

**E-mail:** raizacampos1990@hotmail.com

**Local da pesquisa:** Unidade Escolar Beija Valente. Canto do Buriti – PI.

Estamos solicitando a você a autorização para que o menor pelo qual você é responsável participe da pesquisa: “Avaliação do processo ensino-aprendizagem através de jogos didáticos para o ensino de Insecta”, desenvolvida pela aluna Raíza Campos Sousa do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (UESPI) sob orientação do Professor Dr. Lucas Ramos Costa Lima.

A participação do menor do qual você é o responsável é voluntária, isto é, ela não é obrigatória e você tem plena autonomia para decidir se autoriza ou não a participação, bem como retirar a participação a qualquer momento. Ele não será penalizado de nenhuma maneira caso decida não consentir sua participação, ou desistir da mesma a qualquer momento. Contudo, a participação é muito importante para a execução da pesquisa.

### RUBRICAS

**Responsável:** \_\_\_\_\_

**Pesquisador:** \_\_\_\_\_

**Orientador:** \_\_\_\_\_

Ao aceitar a participação na pesquisa, você permite que os dados coletados durante ela sejam utilizados para meu trabalho de conclusão de mestrado e futuramente para publicação em periódicos específicos. Caso queira ter acesso aos resultados gerados durante a pesquisa, basta solicitá-los ao pesquisador com a devida antecedência para organização dos mesmos, através do telefone disponibilizado ao final deste termo. Com sua aceitação, você e o menor sob sua tutela estarão contribuindo para a melhoria do tema abordado, podendo os resultados coletados, futuramente, trazerem melhorias para o Ensino de Biologia.

### **OBJETIVO CENTRAL**

Trabalhar o tema Insetos (Arthropoda: Insecta), utilizando duas estratégias diferenciadas com jogos didáticos, como recurso para avaliar o processo ensino-aprendizagem.

### **PROCEDIMENTOS**

A participação dos estudantes se dará através de aulas expositivas dialogadas sobre o grupo de animais Artrópodes, dando ênfase nos Insetos. Posteriormente um grupo de alunos fará uso de um jogo didático e outro grupo irá produzir um jogo sobre o mesmo assunto.

Após fazer uso dos jogos, os estudantes irão avaliar a metodologia utilizada através de um questionário.

### **RUBRICAS**

**Responsável:** \_\_\_\_\_

**Pesquisador:** \_\_\_\_\_

**Orientador:** \_\_\_\_\_

### **BENEFÍCIOS DA PARTICIPAÇÃO**

Os benefícios relacionados com a colaboração nesta pesquisa é o de poder dispor no final da pesquisa dos resultados da mesma. Você não receberá qualquer tipo de pagamento por sua participação.

Além disso, a proposta da pesquisa é abordar o tema usando metodologias e estratégias diferenciadas que permitirão acesso a conhecimentos aprofundados que podem refletir no modo como os alunos se comportam frente ao entendimento de que os Insetos são importantes para o meio ambiente como para os seres humanos.

### **RISCOS**

A pesquisa para ser realizada usará recursos e matérias comumente encontrados no ambiente escolar, sendo que a própria pesquisa acontecerá apenas dentro da escola. O estudo não oferece nenhum risco físico aparente para os alunos. Pode ocorrer algum constrangimento no aluno ao realizar alguma atividade em que o mesmo poderá se sentir inferior em alguma situação, enquadrando-se em dano psicológico. Ocorrendo tal fato, serão tomadas todas as devidas providências para sanar tal constrangimento inclusive levá-lo ao psicólogo, caso seja necessário.

### **RUBRICAS**

**Responsável:** \_\_\_\_\_

**Pesquisador:** \_\_\_\_\_

**Orientador:** \_\_\_\_\_

### **RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO**

Apesar de esta pesquisa apresentar risco mínimo, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

### **SIGILO E PRIVACIDADE**

Você tem a garantia de que a sua identidade será mantida em sigilo e nenhuma informação será dada a outras pessoas que não façam parte da equipe de pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo seu nome não será citado.

O sigilo das informações será preservado, os dados coletados serão mantidos em arquivos de acesso somente à equipe de pesquisa e ao final da pesquisa, guardados, por pelo menos cinco anos. Garantimos que caso o pesquisador perceba algum dano moral, físico ou psicológico ao participante voluntário da pesquisa, a mesma será suspensa. Este documento será elaborado em duas vias, ao concordar em participar, você assinará o termo e receberá uma via rubricada em todas as suas folhas paginadas.

### **CONTATO**

Em caso de dúvidas, você pode entrar em contato com o professora/pesquisadora Raíza Campos Sousa, através do telefone (89) 99909-7452 ou e-mail raizacampos1990@hotmail.com ou com o seu orientador Prof. Dr. Lucas

Ramos Costa Lima através do telefone (86) 99419-3554 ou e-mail: [lucaslima\\_86@hotmail.com](mailto:lucaslima_86@hotmail.com).

## RUBRICAS

**Responsável:** \_\_\_\_\_

**Pesquisador:** \_\_\_\_\_

**Orientador:** \_\_\_\_\_

Você também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Piauí- UESPI vinculado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), e-mail do Comitê de Ética: [comitedeeticauespi@hotmail.com](mailto:comitedeeticauespi@hotmail.com) ou pelos telefones (86) 3221-4749 e 3221-6658, de segunda a sexta feira de 9 às 17 h. O comitê de Ética em pesquisa da Universidade Estadual do Piauí é um órgão composto por profissionais de diversas áreas que avaliam as pesquisas envolvendo seres humanos.

Caso concorde em participar desta pesquisa, você deverá assinar em seguida, na área destinada à autorização e rubricar em todas as páginas deste documento, ficando uma via com você e outra em posse do pesquisador.

**Nome do participante:**

---

Assinatura: \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Nome do pesquisador:**

---

Assinatura: \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Nome do orientador:**

---

Assinatura: \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

# APÊNDICE D

## QUESTIONÁRIO DA TURMA A

Questionário	
<b>Título:</b> Avaliação do processo ensino aprendizagem através do uso de jogos para a classe Insecta	
<b>Pesquisador (es):</b>	Raíza Campos Sousa Lucas Ramos Costa Lima

ESCOLA: \_\_\_\_\_

SÉRIE: \_\_\_\_\_

SEXO: ( ) F ( ) M

Sobre a Metodologia utilizada para abordar o tema Insetos, responda às questões abaixo.

PERGUNTAS	SIM	NÃO
1 - As regras do jogo são claras?		
2 - O visual do jogo é agradável?		
3 - O jogo estimula o aprendizado?		
4 - A aula ficou mais interessante com o jogo?		
5 - O jogo foi de fácil compreensão?		
6 - O tempo do jogo foi satisfatório?		
7 - O conteúdo abordado no jogo está de acordo com a matéria?		
8 - Com o jogo você entendeu melhor o conteúdo?		

9 - O que você acha sobre a utilização de jogos didáticos com meio de auxiliar o ensino em sala de aula? Comente.

---

---

---

---

---

---

10 – O que você achou do jogo? Comente.

---

---

---

---

---

---

11 - Você tem alguma sugestão para melhorar o jogo utilizado? Se sim, qual(is), explique a sua sugestão.

---

---

---

---

---

---

12 – Você sentiu alguma dificuldade em utilizar o jogo? Qual?

---

---

---

---

---

---

13 – Você gostou do jogo? Comente.

---

---

---

---

---

---

14 – Se, ao invés de jogar, você construísse um jogo sobre o assunto, o que você acharia? Comente.

---

---

---

---

---

---

15 – O que você esperaria para seu aprendizado se ao invés de jogar um jogo pronto você construísse um jogo? Comente.

---

# APÊNDICE E

## QUESTIONÁRIO DA TURMA B

Questionário	
<b>Título:</b> Avaliação do processo ensino-aprendizagem através de jogos didáticos para o ensino de Insecta.	
<b>Pesquisador (es):</b>	Raíza Campos Sousa Lucas Ramos Costa Lima

ESCOLA: \_\_\_\_\_

SÉRIE: \_\_\_\_\_ SEXO: ( ) F ( ) M

GRUPO:

Sobre a Metodologia utilizada para abordar o tema Insetos, responda as questões abaixo.

PERGUNTAS	SIM	NÃO
1 - As regras do jogo são claras?		
2 - O visual do jogo é agradável?		
3 - O jogo estimula o aprendizado?		
4 - A aula ficou mais interessante com o jogo?		
5 - O jogo foi de fácil compreensão?		
6 - O tempo do jogo foi satisfatório?		
7 - O conteúdo abordado no jogo está de acordo com a matéria?		

8 - Com o jogo você entendeu melhor o conteúdo?		
---	--	--

9 - O que você acha sobre a utilização de jogos didáticos com meio de auxiliar o ensino em sala de aula? Comente.

---

---

---

---

---

10 – O que você achou do jogo que você produziu? Comente.

---

---

---

---

---

11 - Você tem alguma sugestão para melhorar o seu jogo? Se sim, qual(is), explique a sua sugestão.

---

---

---

---

---

12 – Você sentiu alguma dificuldade em utilizar o jogo? Qual?

---

---

---

---

---

13 – Você gostou do jogo? Comente.

---

---

---

---

---

14 – Na construção do seu jogo, qual a fonte de pesquisa que você utilizou?

---

---

---

---

---

---

---

15 – Como você se sentiu ao planejar e construir um jogo?

---

---

---

---

---

---

---

16 – Quais razões fez você construir esse tipo de jogo?

---

---

---

---

---

---

---

17 – O que você achou de construir um jogo e não apenas jogar um jogo pronto, para aprendizagem do conteúdo em questão? Comente.

---

---

---

---

---

---

---

# APÊNDICE F

## QUADRO DE CRITÉRIOS

**QUADRO A.** TURMA A durante as aulas expositivas dialogadas.

Categoria	Critério	Alunos																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
<b>Comportamento</b>	Conversas paralelas			X				X	X			X		X		X	X	X					X			X		X	X
	Calado/olhando a professora	X	X		X	X	X			X	X	X		X		X				X	X	X	X		X	X			
	Perturba intensamente																							X					X
	Alheio a aula	X				X	X	X							X		x	X	X			x		X	X				X
<b>Participação</b>	Não interage	X			X	X	X	X			X	X	X	X		X		X	X		X	X	X	X	X	X			X
	Interage ativamente com o exposto		X	X						X																	X	X	
	Interage quando questionado								X						X		X			X									
<b>Diálogo</b>	Nenhum				X	X	X	X			X	X	X	X		X		X	X		X	X	X	X	X	X			X
	Pouco			X						X						X		X			X								
	Dialoga quando solicitado																												
	Dialoga sempre		X				X			X																	X	X	
<b>Envolvimento com o tema</b>	Não mostra interesse	X			X	x	X	x			x							X	x		x	X		x	x				x
	Se envolve ativamente		X	x						x																	x	x	
	Mostra interesse, mas não se envolve								x		x		x	x	x	x	x			x			x						



**QUADRO C. Turma B durante as aulas expositivas dialogadas.**

Categoria	Critério	Alunos																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>Comportamento</b>	Conversas paralelas	X	X	X	X			X	X			X	X	X						X		X	X				X		X	X	X
	Calado/olhando para professora					X	X			X	X				X	X	X	X	X		X			X	X	X		X			
	Perturba intensamente											X	X	X																X	
	Alheio a aula							X				X	X	X														X		X	
<b>Participação</b>	Não interage	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X					X	X			X	X		X
	Interage ativamente com o exposto						X													X	X	X	X								
	Interage quando questionado											X								X		X	X			X	X		X	X	
<b>Diálogo</b>	Nenhum	X	X	X	X	X		X			X		X	X	X	X	X	X					X	X			X	X		X	
	Pouco							X	X	X												X	X			X	X			X	
	Dialoga quando solicitado											X								X	X	X				X					
	Dialoga sempre						X														x										
<b>Envolvimento com o tema</b>	Não mostra interesse	X	X	X	X	X		X	X	x	X	x	x	X	X	x	x	X	x					x	x			X	X	X	X
	Se envolve ativamente						X													x	x	x									
	Mostra interesse mas não se envolve																						x			x	x				



# ANEXO A



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO  
PIAUÍ - UESPI



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Avaliação do processo ensino-aprendizagem através de jogos didáticos para o ensino de Insecta

**Pesquisador:** LUCAS RAMOS COSTA LIMA

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 12328019.6.0000.5209

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.469.780

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de pesquisa a ser realizada em duas turmas do 2º ano do ensino médio da Unidade Escolar Beija Valente – PI, de agosto a setembro de 2019. Em uma das turmas os alunos terão quatro aulas (aulas de 50 min. cada.) dialogadas sobre o Filo Arthropoda, dando ênfase na classe Insecta. Estas aulas contemplarão atividades que promovam o aprendizado dos alunos sobre o assunto como exercícios com questões objetivas e subjetivas. Posteriormente, essa turma irá fazer uso de um jogo didático que aborda o tema em questão. Este jogo será trazido pela pesquisadora, já pronto, e os alunos apenas jogarão o mesmo para trabalhar o assunto insetos, durante uma aula (50 min.). Na outra turma de 2º ano, os estudantes irão ter as mesmas aulas expositivas, na mesma quantidade de tempo que a primeira turma com as mesmas atividades. Após a aula, os próprios alunos irão produzir jogos sobre a classe Insecta. A pesquisadora/professora não interferirá na escolha dos tipos de jogos, regras, conteúdo específico do tema, apenas mediará a produção dos jogos didáticos. A produção dos jogos e a utilização do mesmo acontecerão em seis aulas de 50 min cada, podendo levar mais tempo caso necessário. Os estudantes das duas turmas irão avaliar as metodologias trabalhadas através de um questionário. Durante a realização da metodologia os alunos das duas turmas serão avaliados pela pesquisadora/ professora em relação ao seu engajamento disciplinar produtivo sob os aspectos de comportamento, participação, interação, diálogo e envolvimento com o tema, através de anotações feitas pela pesquisadora tanto na aula expositiva quanto na utilização do jogo didático.

**Endereço:** Rua Olavo Bilac, 2335

**Bairro:** Centro/Sul

**CEP:** 64.001-280

**UF:** PI

**Município:** TERESINA

**Telefone:** (86)3221-6658

**Fax:** (86)3221-4749

**E-mail:** comitedeeticauespi@hotmail.com



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO  
PIAUÍ - UESPI



Continuação do Parecer: 3.469.780

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

Trabalhar o tema Insetos (Arthropoda: Insecta), utilizando duas estratégias diferenciadas com jogos didáticos, como recurso para avaliar o processo ensino-aprendizagem.

**Objetivo Secundário:**

- Realizar uma explanação dialogada com os alunos sobre o conteúdo do Filo Arthropoda, dando ênfase na Classe Insecta;
- Realização de atividades com questões para reforçar a explanação sobre o conteúdo;
- Comparar e avaliar a aplicabilidade de duas estratégias de uso de jogos didáticos;
- Trabalhar um questionário quanti-qualitativo com os alunos para avaliar cada estratégia utilizada;
- Avaliar o engajamento disciplinar produtivo dos alunos (comportamento, participação, interação, diálogo, envolvimento com o tema, etc.) e a eficácia do jogo como material didático durante o processo, por meio de observações feitas pelo docente responsável.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Não há nenhum risco físico, aparente, que a pesquisa em questão ofereça. O risco que pode haver é algum constrangimento na elaboração de atividades, na qual o aluno pode, por exemplo, se sentir inferior aos outros, enquadrando-se em risco psicológico. Havendo essa situação, dependendo da gravidade, o aluno será devidamente direcionado para sanar a situação de constrangimento inclusive ser consultado por um psicólogo.

**Benefícios:**

Os benefícios relacionados com a colaboração nesta pesquisa é o de poder dispor no final da pesquisa dos resultados da mesma. Os alunos não receberão qualquer tipo de pagamento por sua participação. Os benefícios desse trabalho consistem em utilizar jogos didáticos para melhorar a aprendizagem sobre os Insetos deixando clara a importância ecológica e para a humanidade deste grupo de animal.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa viável.

**Endereço:** Rua Olavo Bilac, 2335

**Bairro:** Centro/Sul

**CEP:** 64.001-280

**UF:** PI

**Município:** TERESINA

**Telefone:** (86)3221-6658

**Fax:** (86)3221-4749

**E-mail:** comitedeeticauespi@hotmail.com



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO  
PIAUÍ - UESPI



Continuação do Parecer: 3.469.780

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os documentos obrigatórios foram apresentados, inclusive as pendências geradas anteriormente que foram:

1. Apresentar orçamento detalhado na Plataforma Brasil.
2. CORRIGIR Folha de Rosto substituindo "Educação" por "Grupo III" no campo da área temática.

**Recomendações:**

Não se aplica.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

De acordo com a análise, conforme a Resolução CNS/MS N°466/12 e seus complementares, o presente projeto de pesquisa apresenta o parecer APROVADO por apresentar todas as solicitações indicadas na versão anterior.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

APRESENTAR/ENVIAR O RELATÓRIO FINAL APÓS O TÉRMINO DA PESQUISA.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1291989.pdf	14/07/2019 22:58:35		Aceito
Folha de Rosto	Folhaderostoatual.pdf	14/07/2019 22:06:55	RAIZA CAMPOS SOUSA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracaocompromisso.pdf	21/04/2019 23:22:32	RAIZA CAMPOS SOUSA	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	questionariodeavaliacao.pdf	21/04/2019 16:21:05	RAIZA CAMPOS SOUSA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	documentosdospesquisadores.pdf	21/04/2019 16:16:26	RAIZA CAMPOS SOUSA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_de_pesquisa.pdf	14/04/2019 10:57:53	RAIZA CAMPOS SOUSA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termomodificado.pdf	13/04/2019 15:41:40	RAIZA CAMPOS SOUSA	Aceito

Endereço: Rua Olavo Bilac, 2335

Bairro: Centro/Sul

CEP: 64.001-280

UF: PI

Município: TERESINA

Telefone: (86)3221-6658

Fax: (86)3221-4749

E-mail: comitedeeticauespi@hotmail.com



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO  
PIAUI - UESPI

Plataforma  
Brasil



Continuação do Parecer: 3.469.780

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termodeconsentimento.pdf	13/04/2019 15:41:14	RAIZA CAMPOS SOUSA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termodeassentimento.pdf	13/04/2019 15:40:50	RAIZA CAMPOS SOUSA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracaodeinfraestrutura.pdf	11/04/2019 15:46:36	RAIZA CAMPOS SOUSA	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

TERESINA, 25 de Julho de 2019

Assinado por:

**LUCIANA SARAIVA E SILVA**

Profª (Coordenador(a)) e Silva

Coordenadora do CEP / UESPI

Matricula: 128554-8

Endereço: Rua Olavo Bilac, 2335

Bairro: Centro/Sul

CEP: 64.001-280

UF: PI

Município: TERESINA

Telefone: (86)3221-6658

Fax: (86)3221-4749

E-mail: comitedeeticauespi@hotmail.com