

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE BIOLOGIA E QUÍMICA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

CARLA DANIELLE SOUTO DANTAS

**ARACNÍDEOS NA BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO: VIVÊNCIAS DIDÁTICAS-
PEDAGÓGICAS EM CUITÉ/PB**

CUITÉ/PB

2016

CARLA DANIELLE SOUTO DANTAS

**ARACNÍDEOS NA BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO: VIVÊNCIAS DIDÁTICAS-
PEDAGÓGICAS EM CUITÉ/PB**

Monografia a ser apresentada ao Centro de Educação e Saúde (CES) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) como requisito parcial para obtenção do título de licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Michelle Gomes Santos

Cuité/PB
2016

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE
Responsabilidade Jesiel Ferreira Gomes – CRB 15 – 256

D192a Dantas, Carla Danielle Souto.

Aracnídeos na biologia do ensino médio: vivências didático-pedagógicas em Cuité / PB. / Carla Danielle Souto Dantas. – Cuité: CES, 2016.

100 fl.

Monografia (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2016.

Orientadora: Michelle Gomes Santos.

1. Aracnídeos. 2. Ensino de zoologia. 3. Modalidade didática. I. Título.

Biblioteca do CES - UFCG

CDU 595.4

CARLA DANIELLE SOUTO DANTAS

**ARACNÍDEOS NA BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO: VIVÊNCIAS DIDÁTICAS-
PEDAGÓGICAS EM CUITÉ/PB**

Monografia a ser apresentada ao Centro de Educação e Saúde (CES) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Aprovada em ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Michelle Gomes Santos (Orientadora – CES/ UFCG)

Prof^a. Dr^a. Marisa de Oliveira Apolinário (Membro – CES/ UFCG)

Prof^a. Dr^a. Kiriaki Nurit (Membro – CES/ UFCG)

Dedico a minha avó Adélia Maria de Souza Souto (*In Memoriam*) e aos meus pais Marisa Souto Dantas e José Carlos da Silva Dantas por todo amor, carinho, apoio e incentivo para a realização desse sonho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por estar sempre do meu lado me abençoando e por ter me concedido força, perseverança para a concretização de mais um sonho.

A toda minha família, por todo o carinho e incentivo durante minha formação acadêmica. Em especial á minha avó Adélia Maria de Souza Souto e aos meus pais Marisa Souto Dantas e José Carlos da Silva Dantas, pela confiança, apoio, dedicação e amor.

A todos os meus amigos. Em especial a minha querida amiga Cleidejane Lima Salustino por todo carinho e incentivo.

A professora Dr^a. Michelle Gomes Santos, pela atenciosa orientação. E por todas as contribuições dedicadas em cada etapa deste trabalho.

A direção da escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos pelo acolhimento, em especial a professora Sânzia Viviane de Farias Ferreira por ter cedido suas aulas para a realização desse estudo. E aos estudantes que participaram da pesquisa.

A Mestre em Ciências Naturais e Biotecnologia Sra. Sanny da Silva Furtado, pela sua participação nesta pesquisa.

A todos os meus amigos de curso, em especial a Alexandra Pereira pelo companheirismo e pela amizade construída.

A todos os professores da Universidade Federal de Campina Grande que tive a satisfação de conhecer e que contribuíram para minha formação acadêmica, como também, me serviram como exemplos de profissionais.

Ao meu namorado Luiz Joardan Fernandes de Lima por todo apoio e carinho.

Enfim, a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a concretização desse sonho.

Entrega o teu caminho ao Senhor, confia nele, e o mais ele fará.
(Salmos 37:5)

RESUMO

A Zoologia, assim como as demais áreas das Ciências Biológicas, vem sendo trabalhada em sala de aula de maneira tradicional, fundamentando-se nos livros didáticos. Assim, há uma impossibilidade de uma maior aproximação, vivência e aplicação dos conceitos aprendidos. O objetivo deste estudo foi trabalhar os conteúdos da Classe Arachnida a partir de diferentes modalidades didáticas junto aos alunos do 2º ano A (n=35) da Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos-Cuité/PB, no período de junho a outubro de 2015. Após a verificação do conhecimento prévio da turma em relação ao grupo Arachnida (aplicação de questionário) foram aplicadas cinco modalidades didáticas: aula expositiva, aula de laboratório, aula de construção do modelo didático, palestra e projeto (ao final de cada intervenção foi aplicado um questionário). Dentre os principais resultados, destacou-se que 80% dos alunos localizaram corretamente os apêndices dos aracnídeos após a aula expositiva. Após a construção do modelo didático, 56% dos discentes ainda demonstraram incorreções sobre a anatomia das aranhas, embora 82 % considerassem essa estratégia didática como ótima. Observou-se ainda, que as metodologias empregadas que os alunos mais gostaram foram a aula de laboratório e a aula de construção do modelo didático, em virtude dessas intervenções aproximarem o ensino do cotidiano dos alunos. Concluiu-se que o desenvolvimento de metodologias práticas e lúdicas pode constituir uma alternativa para a melhoria do ensino dos Animais. Assim, faz-se necessário que os docentes repensem suas práticas e adotem novas metodologias e recursos didáticos que possibilitem um ensino atrativo e significativo.

Palavras-chaves: Ensino de Zoologia, Modalidades Didáticas e Aracnídeos.

ABSTRACT

The Zoology, as the other areas of Biology, has been done in the traditional way classroom, basing in textbooks. Thus, there is an impossibility of a closer experience and application of the concepts learned. The aim of this study was to work the contents of the Class Arachnida from different teaching methods to the students of 2nd A (n = 35) of the Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos - Cuité /PB, carried from June to October 2015. After checking prior knowledge of the group in relation to the Arachnida (with questionnaireies) were applied five teaching methods: classical expositive classes, laboratory classes, didactic models, palestra and project (at the end of each intervention, a questionnaire was applied). Among the main results, it was highlighted that 80% of the students correctly located the appendages of arachnids after intervention. After the construction of the didactic model, 56% of students have also shown inaccuracies about the anatomy of spiders, while 82% consider this teaching strategy as great. It was also noted that the methodologies employed students liked best were the laboratory class and the construction of the class teaching model, because these interventions approach the teaching of students' everyday lives. It was concluded that the development of practical and playful methodologies can be an alternative to improve the teaching of Animals. Thus, it is necessary that teachers rethink their practices and adopt new methodologies and teaching resources that enable an attractive and meaningful education.

Keywords: Zoology teaching, Teaching Methods and Arachnids.

LISTA DE FIGURA

Figura 01: Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos (E.E.E.M.O.V.S.), município de Cuité – PB, 2016.....	29
Figura 02: Aula de apresentação das espécies de aracnídeos na turma do 2º ano A, E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos, Cuité - PB, 2016.....	33
Figura 03: Aula expositiva sobre a Biologia e ecologia dos aracnídeos, na turma do 2º ano A, E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos, Cuité - PB, 2016.....	34
Figura 04: Aula prática sobre a morfologia externa dos aracnídeos, na turma do 2º ano A, E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos, Cuité - PB, 2016.....	35
Figura 05: Dinâmica Caça ao Erro, realizada com a turma do 2º ano A, E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos, Cuité - PB, 2016.....	36
Figura 06: Construção do material didático pelos alunos do 2º ano A.E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos, Cuité - PB, 2016.....	36
Figura 07: Palestra ministrada pela licenciada em Ciências Biológicas e Mestre em Ciências Naturais e Biotecnologia Sra. Sanny da Silva Furtado, na turma do 2º ano A, E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos, Cuité - PB, 2016.....	37
Figura 08: Desenho produzido por aluno durante a aula de laboratório.	49
Figura 09: Ilustração de uma aranha na aula prática de aracnídeos	49
Figura 10: Atividade Caça ao erro, realizada na aula de laboratório, e feita pelos alunos do 2º ano A da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2016.....	50
Figura 11: Material didático construído pelos alunos do 2º ano A. E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos, Cuité - PB, 2016.	51
Figura 12: Aranha construída pelos alunos do ano 2º A E.E.E.M Orlando Venâncio dos	52
Figura 13: Escorpião construído pelos alunos do 2º ano A E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos Cuité - PB, 2016.....	52
Figura 14: Ácaro microscópico construído pelos alunos do 2º ano A E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos, Cuité - PB, 2016.....	52
Figura 15: Carrapato confeccionado pela turma do 2º ano A E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos, Cuité - PB, 2016.....	52
Figura 16: Alunos do 2º ano A. E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos, construindo o material didático, Cuité-PB, 2016.	53
Figura 17: Turma do 2º ano A, E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos, assistindo a palestra sobre os aracnídeos, ministrada pela licenciada em Ciências Biológicas e Mestre em Ciências Naturais e Biotecnologia a Sra. Sanny da Silva Furtado, Cuité - PB, 2016.	57
Figura 18: Resumo dos tipos de modalidades empregados durante o presente estudo junto aos alunos do 2º ano A, da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos – Cuité/ PB, 2016.....	61

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Descrição da estrutura física da E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos, Cuité - PB, 2016.	31
Quadro 2: Descrição das etapas de intervenções didático-pedagógicas e coleta de dados que foram realizadas com a turma do 2º ano A da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2016.	32
Quadro 3: Conhecimentos prévios dos alunos sobre a temática dos Arachnida antes das intervenções didáticas com a turma do 2º ano A da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2016.	41
Quadro 4: Concepções dos alunos 2º ano A da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, sobre a aula expositiva, Cuité – PB, 2016.	46
Quadro 5: Concepções dos alunos 2º ano A da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, sobre a aula prática no laboratório, Cuité – PB, 2016.	47
Quadro 6: Concepções dos alunos do 2º ano A da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, acerca da contribuição da aula de construção do modelo didático, para o processo de ensino e aprendizagem, Cuité – PB, 2016.	55
Quadro 7: Concepções dos alunos do 2º ano A da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, acerca da contribuição da palestra, para o processo de ensino e aprendizagem, Cuité – PB, 2016.	59
Quadro 8: Concepções dos alunos 2º ano A da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, após as intervenções didáticas, acerca dos ambientes que se encontram os aracnídeos, Cuité – PB, 2016.	62
Quadro 9: Concepções dos alunos 2º ano A da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, acerca da contribuição do emprego das diferentes modalidades didática na aprendizagem do tema aracnídeos, Cuité – PB, 2016.	67

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Caracterização dos alunos do 2º ano A (n=35) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2016.....	39
Tabela 2: Contato prévio dos alunos do 2º ano A (n=35) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos com o tema dos Aracnídeos, Cuité – PB, 2016.....	40
Tabela 3: Conhecimentos prévios dos alunos do 2º ano A (n=35) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, acerca do tema Aracnídeos, Cuité – PB, 2016.....	40
Tabela 4: Conhecimentos dos alunos do 2º ano A (n=30) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, após a aula expositiva, acerca das fiandeiras das aranhas, Cuité – PB, 2016.....	45
Tabela 5: Conhecimentos dos alunos do 2º ano A (n=34) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, após a aula de construção do modelo didático, acerca da quantidade de apêndices no corpo dos aracnídeos, Cuité – PB, 2016.....	54
Tabela 6: Conhecimentos dos alunos (n=30) do 2º ano A (Ensino Médio) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, após as intervenções didáticas, acerca das espécies de aracnídeos que causam envenenamento no homem, Cuité – PB, 2016.....	65
Tabela 7: Conhecimentos dos alunos (n=30) do 2º ano A (Ensino Médio) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, após as intervenções didáticas, sobre algumas espécies de aracnídeos que contribuem para a manutenção da natureza, Cuité – PB, 2016.....	65

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Frequência de resposta no momento após a aula expositiva, acerca da estrutura que se localiza os apêndices dos aracnídeos, observadas entre os alunos (n=30) do 2º ano A (Ensino Médio) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2016.	44
Gráfico 02: Frequência de respostas no momento após a construção do modelo didático, acerca da estrutura que conecta o cefalotórax ao abdome nas ranhas, observadas entre os alunos (n=34) do 2º ano A (Ensino Médio) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2016.	53
Gráfico 03: Percepções dos alunos do 2º ano A (n=34) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, acerca da aula de construção de modelo didático, Cuité – PB, 2016.	55
Gráfico 04: Frequência (%) de respostas no momento após a palestra, sobre a família de escorpião que possuem espécies consideradas perigosas para o homem, observadas entre os alunos (n=34) do 2º ano A (Ensino Médio) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité –PB, 2016.	58
Gráfico 05: Frequência (%) no momento após a palestra, sobre a estrutura a qual armazena o veneno dos escorpiões, observadas entre os alunos (n=34) do 2º ano A (Ensino Médio) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2016.	58
Gráfico 06: Quantidade de indicações dos representantes dos aracnídeos nas respostas no momento após as intervenções didáticas, indicados pelos alunos (n=30) do 2º ano A (Ensino Médio) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2016.	62
Gráfico 07: Frequência de respostas no momento após as intervenções didáticas, sobre a divisão do corpo dos aracnídeos, observadas entre os alunos (n=30) do 2º ano A (Ensino Médio) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2016.	63
Gráfico 08: Frequência de respostas no momento após as intervenções didáticas, sobre a função das quelíceras dos aracnídeos, observadas entre os alunos (n=30) do 2º ano A (Ensino Médio) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2016.	64
Gráfico 09: Quantidade de indicações dos tipos de modalidade didática consideradas mais proveitosas ao longo do desenvolvimento da pesquisa, nas respostas no momento após a intervenção didática, segundo os alunos (n=30) do 2º ano A (Ensino Médio) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité-PB, 2016.	66

LISTA DE SIGLAS

PISA- Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes

PCN's - Parâmetros Curriculares Nacionais

E.E.E.M.O.V.S - Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos

UFCG - Universidade Federal de Campina Grande

PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência

CNS - Conselho Nacional de Saúde

TCLE - Termo de Consentimento e Livre Esclarecido

CES - Centro de Educação e Saúde

INEP - Instituto Nacional de Estudo e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira

EJA- Educação de Jovens e Adultos

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. OBJETIVOS.....	18
2.1. Objetivo Geral.....	18
2.2. Objetivos Específicos.....	18
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
3.1 Ensino de Zoologia.....	19
3.2. Modalidades Didáticas.....	20
3.2.1. Aulas Expositivas	21
3.2.2. Discussões	21
3.2.3. Demonstrações	22
3.2.4. Aulas Práticas	22
3.2.5. Instrução Individualizada	23
3.2.6. Projetos	23
3.3 Aulas Práticas de Biologia no Ensino Médio.....	24
3.4. Biologia e Ecologia dos Aracnídeos.....	25
3.4.1. Aranhas	25
3.4.2. Escorpiões.....	26
3.4.3. Ácaros	27
4. METODOLOGIA	29
4.1Histórico da Instituição de Ensino Escolhida.....	30
4.2. Levantamento de Dados e Questões Éticas.....	33
• Levantamento Inicial do Estado de Conhecimento dos Alunos frente ao Tema	33
• Aula de Apresentação das Espécies e Orientação de Pesquisa.....	33
• Aula Expositiva.....	34
• Aula no Laboratório	34
• Construção do modelo didático	36
• Palestra.....	37
• Projeto	37
• Verificação do estado final do conhecimento dos alunos sobre a temática	38
4.3 Tratamentos dos Dados e Normatizações do Texto.....	38
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	39

5.1	Percepções Iniciais e Interações Preliminares: a busca e a valorização do saber pré-constuído.....	43
5.2	Intervenção Didática através da AULA EXPOSITIVA: renovando e inovando o conhecimento pela abordagem clássica.....	43
5.3	Utilizando o LABORATÓRIO da EEEFM Orlando Venâncio dos Santos: trabalhando aspectos da investigação científica num espaço escolar específico.....	47
5.4	Construção do MODELO DIDÁTICO: o lúdico na sedimentação do conhecimento e na busca de novas percepções.....	51
5.5	Assistindo à PALESTRA: um novo olhar de “fora para dentro” do ambiente escolar.....	58
5.6	Aprendendo através de PROJETOS: incentivo aos “pequenos” investigadores.....	60
5.7	Verificação do Estado Final do Conhecimento: nosso constructo frente à realidade escolar vivida sobre a temática.....	63
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	69
	REFERÊNCIAS	70
	APÊNDICES	76
	ANEXOS	95

1. INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências (principalmente no que diz respeito à Biologia) segundo dados levantados por censos e programas de avaliação de ensino e aprendizagem (a exemplo o Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes - PISA), revelam que o aprendizado do aluno é precário. Assim, acredita-se que parte dessa problemática socioeducativa, está relacionada à forma com que seus conteúdos são apresentados em sala de aula. Em adição, há ausência de condições adequadas da escola, tais como: salas superlotadas, carência de material didático, falta de oportunidade e meios para o professor se atualizar e desinteresse dos alunos (BASTO JUNIOR, 2013).

O ensino administrado de forma tradicional, centrado no professor, o qual deve expor verbalmente os conhecimentos, enquanto que os alunos memorizam os conceitos fragmentados, acaba distanciando da realidade, impossibilitando que o aluno perceba a relação existente entre os conteúdos e suas experiências e assim contribui para um ensino pouco eficiente (AZEVEDO, 2014).

Entre as áreas de conhecimento das Ciências Biológicas encontra-se a Zoologia que estuda os animais em todos os seus aspectos. Geralmente a referida disciplina é trabalhada em sala de aula de maneira tradicional, fundamentando-se estritamente nos livros didáticos. O seu ensino restringe-se apenas a aspectos morfológicos sem possibilitar aos alunos maior aproximação, vivência e aplicação dos conceitos aprendidos, tornando assim, o estudo dos animais, desmotivador (COSTA, 2014).

Dessa maneira, há a necessidade de reproduzir e aplicar novas estratégias e recursos para reverter essa situação insatisfatória, principalmente no tocante à Zoologia. Os avanços e inovações tecnológicas que o mercado proporciona permitem ao professor aprofundar os assuntos teóricos discutidos em sala de aula com exemplos práticos (CUNHA, 2013). Desta forma, como afirma Bastos Júnior (2013), quando se reforça a teoria com exemplos práticos, as aulas se tornam mais atrativas, prazerosas e desafiadoras, motivando os alunos a participarem e mantendo assim a qualidade do ensino.

Para propiciar a aprendizagem dos alunos o professor pode incluir no ensino as diferentes modalidades didáticas, apropriada a cada situação do processo de construção do conhecimento, pois a variação de atividades pode atrair e interessar os alunos, e assim atender as diferenças individuais (KRASILCHIK, 2008).

Sendo assim, a utilização das diferentes atividades contribui para um ensino com capacidade transformadora dos envolvidos, onde é possível aprender com criticidade

reformulando as concepções alternativas anteriormente existentes e induzindo à formação do conhecimento científico, além do que, auxilia no abandono do modelo tradicional de ensino (OLIVEIRA; SILVA, 2014).

Uma vez consolidado o pensamento da importância da utilização das diferentes atividades no contexto da melhoria do processo ensino-aprendizagem, cabe ao professor de Ciências e Biologia escolher os assuntos estratégicos para trabalhá-los em sala de aula. Essa escolha pode se dar por diversos critérios, mas valorizar o interesse dos alunos por um tema em particular pode ser a melhor estratégia de construir a postura investigativa nos educandos. Outra estratégia didática pertinente é valorizar a fauna local ou ainda espécies de interesse econômico ou de saúde pública.

É notório o fascínio dos alunos pelo estudo dos seres vivos animais considerados úteis e/ou perigosos para a sociedade. Como no caso do estudo dos aracnídeos. Estes animais invertebrados, pertencentes aos Arthropoda, Filo Chelicerata, e ao grupo Arachnida inclui animais bem conhecidos como as aranhas, escorpiões, ácaros, carrapatos e outros grupos menos familiares (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005).

A partir de experiências cotidianas os estudantes geralmente relacionam os aracnídeos apenas a animais venenosos e que podem causar acidentes fatais. Estes invertebrados geralmente são temidos e abominados pela maioria das pessoas, em consequência disto, muitas espécies são eliminadas. No entanto, das milhares espécies conhecidas poucas são consideradas fatais para os seres humanos. Sendo assim, a maioria dos aracnídeos não oferece risco para o homem, sendo importante que haja a conscientização para preservação destes, uma vez que são importantes na manutenção da natureza (SOUZA; SILVA; SANTOS, 2011).

Sendo assim, a partir da bagagem de pensamentos trazida pelos estudantes é de suma importância que o professor de Biologia desenvolva metodologias adequadas e integradas ao aluno para que possibilitem a produção dos conhecimentos necessários sobre os modos de vida dos aracnídeos, e assim, desperte no aluno o respeito às diferentes formas de vida e desenvolva a consciência ambiental.

Diante da relevância assumida pela inclusão de várias atividades no ensino de Ciências e Biologia, o presente trabalho justificou-se pela necessidade de uma melhoria das condições do ensino aprendizagem de Zoologia, bem como para o desenvolvimento de estratégias didáticas que auxiliem os professores a desenvolver uma aula diferenciada e significativa para aprendizagem dos envolvidos.

É importante salientar que esse tipo de abordagem - estudo dos animais aracnídeos – foi realizada pela primeira vez na Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos

Santos- Cuité/PB. Ao final das intervenções- pedagógicas, houve a construção de um projeto por partes dos educandos valorizando assim a construção coletiva do conhecimento e a aprendizagem por meio de projetos.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Trabalhar o conteúdo aracnídeos a partir de diferentes modalidades didáticas junto aos alunos da Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos- Cuité/PB, enfrentando os desafios da construção do conhecimento em Zoologia.

2.2. Objetivos Específicos

- Identificar as dificuldades mais frequentes expostas pelos alunos, em relação ao conteúdo dos animais com ênfase nos aracnídeos;
- Empregar estratégias e recursos didáticos que facilitem o estudo do grupo zoológico em questão;
- Despertar o interesse e aprendizagem dos alunos no processo de construção do conhecimento;
- Analisar a possível influência das diferentes modalidades didáticas no ensino de Zoologia em relação à melhoria do desempenho dos alunos e à formação de cidadãos mais críticos e conscientes sobre a importância dos animais.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Ensino de Zoologia

As disciplinas de Ciências e Biologia apresentam como objeto de estudo a vida e todas as suas manifestações. Isso significa dizer que ambas abrangem os mais diversos campos do conhecimento relacionados à vida (AZEVEDO, 2014). Dentre esses campos, encontra-se a Zoologia, que estuda os animais, e seus conteúdos são essenciais na formação dos cidadãos (PERREIRA, 2014).

Apesar de antiga, a Zoologia teve seu desenvolvimento a partir do século XX, devido à criação de universidades com cursos de história natural para a formação de profissionais especializados na área (PEREIRA, 2014). Nos currículos escolares, a disciplina supracitada está atualmente vinculada às Ciências Naturais no Ensino Fundamental, e à Biologia no Ensino Médio, e é por meio delas que a história dos animais, em todos os seus aspectos, tem sido ensinada (OLIVEIRA et al., 2011).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN's, as aulas expositivas por mera transmissão de informações, atrelada muitas vezes ao único recurso didático disponível para professores e alunos - o livro didático - está priorizando o caráter descritivo da Zoologia, contribuindo desta forma para um ensino-aprendizagem baseado na memorização, e favorecendo a uma educação de baixa qualidade e pouca atrativa (BRASIL, 1998).

Diante disso, Santos e Terán (2009) apontam uma série de problemas encontrados no ensino da Zoologia, tais como: professores com conhecimento resumido dos táxons zoológicos e sua sistemática filogenética, falta de integração entre os assuntos abordados, falta de materiais didáticos e laboratórios apropriados para o ensino da Zoologia, carência de formação continuada dos professores na área de Zoologia, falta de conhecimento das temáticas emergentes zoológicas contemporâneas, entre outros.

Acrescenta-se a esses problemas o fato de que o ensino da vida animal é pouco acessível à população, com conceitos de difícil abstração e termos não presentes no dia-a-dia dos alunos, e assim, acaba causando grande desmotivação na aprendizagem de Zoologia em Ciências e Biologia (BESERRA; BRITO, 2012)

Na busca por soluções e alternativas para a melhoria do ensino da Zoologia é importante que o professor adote novas estratégias e recursos didáticos que tornem as aulas mais dinâmicas e que despertem o interesse dos alunos para a construção do conhecimento.

Como ressaltam Oliveira e Silva (2014), a utilização de recursos didático-pedagógicos tornou-se relevante como estratégias de ensino, pois proporciona melhores resultados na prática docente, bem como na integração de todos os sujeitos envolvidos no processo de aprendizagem.

3.2. Modalidades Didáticas

No modelo tradicional de ensino, predomina entre os professores uma visão simplista do ensino e do “ser professor”, que consiste em transferir verdades científicas consideradas imutáveis, que devem ser absorvidas pelos alunos, sem nenhuma preocupação com os contextos históricos, filosóficos e/ou socioculturais (SETÚVAL; BEJARANO, 2000).

De acordo com esses mesmos autores, para que ocorra um ensino de Ciências que promova relações com o cotidiano dos estudantes, é essencial que o professor tome consciência de suas próprias concepções sobre o ensino das Ciências, bem como de suas concepções sobre os processos de aprendizagem.

Nesse contexto, a inclusão das modalidades didáticas no ensino de Ciências e Biologia proporciona a variação das atividades, podendo ser mais atrativa para os alunos, aumenta o interesse pelos conteúdos abordados e atende às diferenças individuais, pois cada aluno possui suas particularidades e até dificuldades de aprendizagem (OLIVEIRA; CORREIA, 2013). Assim, Bessera e Brito (2012) ressaltam:

“É cada vez mais necessário o uso de inovações didáticas no ensino de Ciências e Biologia, tanto para alunos de Ensino Fundamental quanto do Ensino Médio. Essas inovações são consideradas um meio de buscar novas soluções para velhos problemas de ensino e aprendizagem. Tais soluções se concretizam como estratégias que buscam a interação dos alunos com a Ciência e com o tema tratado” (BESSERA; BRITO, 2012 - p.71).

Quando se trata da utilização de diferentes modalidades no ensino de Biologia, o que surge com mais frequência é associação com a realização com experimentos. No entanto, a experimentação representa apenas uma das categorias de modalidades didáticas que podem ser utilizadas em sala de aula pelo professor. Há diversas outras que podem ser moldadas e “reinventadas” de modo a exemplificar, contextualizar e esclarecer conteúdos, facilitando desta forma, o processo de ensino e aprendizagem (MARASINI, 2010).

Entretanto, a utilização de um repertório de modalidades didáticas pelo professor depende de vários fatores como a disponibilidade de materiais didáticos e de equipamentos do estabelecimento. No entanto, os materiais didáticos não precisam ser necessariamente caros e sofisticados, pois os de baixos custos tem se mostrado bastante eficientes no processo de ensino e aprendizagem (PERREIRA et al., 2013).

Segundo Krasilchik (2008), a escolha da modalidade didática, por sua vez, vai depender do conteúdo e dos objetivos selecionados, da classe a que se destina, do tempo e dos recursos disponíveis, assim como dos valores e princípios do professor. Além disso, a autora também ressalta que qualquer que seja a modalidade que o professor escolha e use, ela pode ser complementada por recursos tecnológicos, como vídeo, retroprojeter, filmes, programas, e ferramentas tecnológicas, entre muitos outros.

3.2.1. Aulas Expositivas

A modalidade de ensino mais utilizada pelos professores são as aulas expositivas. Estas tem a função de informar os alunos e sua popularidade se dá devido, um só professor atender um grande número de estudantes, e também, por permitir o domínio da classe (KRASILCHILK, 2008).

Conforme Leal e Cornachione Jr (2006), as aulas expositivas proporcionam algumas desvantagens no ensino e aprendizagem, tais como: a passividade dos alunos; a falta de envolvimento dos professores e a transmissão do conhecimento.

3.2.2. Discussões

Quando os assuntos de Ciência e Biologia são ministrados por meio de uma discussão, e os alunos participam das atividades de investigação, as aulas se tornam mais prazerosas e interessantes, pois desafiam a imaginação dos estudantes. O professor pode desenvolver as discussões em suas aulas, de diversas maneiras, tais como por meio de discussões estruturadas e seminários. No entanto, ele precisa está atento para não fazer intervenções que possam prejudicar a exposição das ideias dos estudantes. Vários livros didáticos apresentam orientações e sugestões para que o professor possa iniciar uma discussão sobre determinado tema (KRASILCHIK, 2008).

3.2.3. Demonstrações

As aulas de demonstração no ensino da Biologia têm como função, apresentar à classe técnicas, fenômenos, espécimes entre outros. Justifica-se a utilização de demonstração quando o professor deseja economizar tempo, ou não dispõem de material em quantidade suficiente para toda a classe, ou servem para que todos os alunos juntamente possam visualizar o mesmo fenômeno e despertam nos alunos interesses e satisfação (KRASILCHIK, 2008).

Porém, as atividades de demonstração apresentam algumas dificuldades para a sua realização, tais como a falta de equipamentos e de orientação pedagógica (GASPAR; MONTEIRO, 2014). Nesse contexto, é preciso que alguns cuidados sejam tomados pelos professores, como ressalta Krasilchik (2008):

“1- O material em apresentação deve estar visível para todos. 2- Para não distrair a atenção dos alunos, o material em demonstração deve ser simples, limitando-se o que fica sobre a mesa o estritamente necessário. 3- O professor deve ser claro, falar alto e entusiasticamente, mostrando o que deseja passo a passo, repetindo quantas vezes forem necessárias para que todos possam acompanhar o procedimento.” (KRASILCHIK, 2008, p. 85).

3.2.4. Aulas Práticas

As aulas práticas apresentam uma importância fundamental no ensino de Biologia, pois permitem que os alunos se envolvam em investigações científicas dando-lhes a oportunidade de desenvolver a capacidade de solucionar problemas, contribuindo desta forma para enfrentar resultados imprevistos e desafiar sua imaginação e raciocínio (KRASILCHIK, 2008).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN's, é fundamental que as aulas práticas garantam o espaço de reflexão, desenvolvimento e construção de ideias, ao lado de conhecimentos de procedimentos e atitudes (BRASIL, 1998).

Em geral, as aulas práticas são pouco utilizadas no ensino de Ciências e Biologia. Entre as causas, estão carga horária insuficiente, extensão dos conteúdos e, em alguns casos, falta de recursos para a realização das mesmas (PRIGOL; GIANNOTTI, 2008).

As aulas práticas, geralmente são desenvolvidas em laboratórios, mas estas também podem ser realizadas até em uma sala comum, mas que possibilite o desenvolvimento de um trabalho que possa resultar em um aprendizado significativo (MOREIRA; DINIZ, 2002).

3.2.5. Instrução Individualizada

São as atividades em que o aluno tem liberdade para seguir seu próprio ritmo de aprendizagem. Situam-se vários tipos de trabalhos escolares: a instrumentação programada, os estudos dirigidos, atividades online e, eventualmente, os projetos (KRASILCHILK, 2008).

Segundo a mesma autora, a mais comum modalidade de ensino individualizada é o estudo dirigido. Na maioria dos casos, o nome é impropriamente usado para denominar conjunto de questões existentes no livro adotado, que os alunos respondem recorrendo à memória ou fazendo transcrições do texto, ou ainda assinalando a alternativa correta numa questão de múltipla escolha.

No entanto, os trabalhos dirigidos devem ser organizados com o envolvimento dos alunos em leitura de texto para solução de problemas, execução de experimentos e busca de bibliografia.

3.2.6. Projetos

São atividades desenvolvidas individualmente ou em grupos, para resolver um problema e resulta em produto final. Seus objetivos educacionais são o desenvolvimento da iniciativa, da capacidade de decidir e da persistência na execução de uma tarefa. Cabe ao professor orientar e auxiliar os alunos a resolver as dificuldades que forem surgindo no decorrer do trabalho e julgar os seus resultados e avaliar o produto final ou o processo de execução, bem como, orientar seus alunos para que se sintam motivados e possam desenvolver um trabalho de boa qualidade (KRASILCHIK, 2008).

Segundo a autora supracitada, são conhecidas algumas fases para o desenvolvimento de um projeto, cabendo ao professor ordená-las da melhor forma possível, as quais são:

- seleção do problema a ser investigado,
- elaboração do plano de trabalho,
- execução do plano elaborado e

- obtenção de um produto final, este considerado por muitos professores a parte fundamental de um projeto.

No entanto, o importante é o que os alunos possam interagir e colaborar na construção do seu conhecimento.

De acordo com PCN's, em um projeto pedagógico, mesmo que a ideia inicial tenha sido do professor, é muito importante à participação dos alunos. Todas as etapas devem ser discutidas, com a delimitação clara do papel de cada um. Essa participação cria um comprometimento e uma responsabilidade compartilhada quanto à execução e ao sucesso do projeto. Assim, um projeto não deve ser uma tarefa determinada pelo professor, mas sim eleito e discutido por todos: professor e alunos (BRASIL, 1998).

3.3 Aulas Práticas de Biologia no Ensino Médio

Em 1961 foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, onde o cenário escolar era dominado pelo ensino tradicional, ainda que esforços de renovação estivessem em processo. Por meio de aulas expositivas os professores transmitiam os conhecimentos acumulados pela humanidade aos alunos, e a estes cabia à reprodução das informações. O processo de inovação do ensino teve início com um processo de atualização curricular, nessa nova tendência valorizou-se a participação ativa do estudante no processo de aprendizagem. As atividades práticas passaram assim, a representar importante elemento para a compreensão ativa de conceitos, mesmo que sua implantação tenha sido difícil em escala nacional (PINTO; UIEDA, 2006).

Na atualidade, as aulas práticas vêm sendo utilizadas como complemento para facilitar na compreensão das aulas teóricas e bem como, para promover nos alunos um entendimento mais amplo dos conteúdos (LIMA; GARCIA, 2011).

Segundo Cunha (2013), as aulas práticas permitem que os alunos aprendam como abordar objetivamente o seu mundo e como desenvolver soluções para problemas complexos. Nesse contexto Krasilchik (2008) afirma que:

“As principais funções das aulas práticas são: despertar e manter o interesse dos estudantes, envolver os estudantes em investigações científicas, desenvolver a capacidade de resolver problemas, desenvolver habilidades e compreender conceitos básicos”. (KRASILCHIK, 2008 -p.85).

As aulas práticas geralmente estão aliadas ao laboratório. Estas permitem que os estudantes tenham contato direto com os fenômenos biológicos, manipulando os materiais e equipamentos, e observando organismos (KRASILCHILK, 2008). No entanto, as aulas práticas não se restringem ao laboratório, pois, existem várias práticas simples e de fácil execução que podem ser realizadas na própria sala de aula.

Conforme Capeletto (1992 *apud* Possobom et al. 2003, pág.117) para a realização de aulas práticas, não são necessários aparelhos e materiais caros e sofisticados. Na falta destes recursos, é possível - de acordo com a realidade de cada escola - o professor pode realizar adaptações nas suas aulas práticas a partir do material existente e ainda utilizar materiais de baixo custo e de fácil acesso.

3.4. Biologia e Ecologia dos Aracnídeos

Aracnídeos é um dos grupos taxonômicos de Artrópodes terrestres de maior sucesso adaptativo. As aranhas, escorpiões, ácaros, carrapatos e outros grupos menos conhecidos são os seus representantes. Os táxons de aracnídeos compartilham um plano quelicerado básico com o corpo dividido em dois tagmas um cefalotórax anterior e um abdômen posterior, que podem estar unidos por um pedicelo, ou podem estar largamente conectados (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005).

3.4.1. Aranhas

As aranhas fazem parte do grupo mais conhecido dos aracnídeos e compõem a ordem mais numerosa de representantes, sendo consideradas válidas cerca de 35.000 espécies em todo mundo. Elas são encontradas na maioria dos ambientes terrestres e algumas espécies ocupam habitats aquáticos (SALLES; CUNHA, 2007).

No cefalotórax das aranhas são encontrados até quatro pares de olhos. Nesta região do corpo encontram-se também seis pares de apêndices. O primeiro, mais anterior, é chamado de quelíceras, servindo para apreender, triturar e injetar veneno nas presas. O segundo, os pedipalpos, são utilizados para defesa e orientação, e nos machos, para transferir o sêmen para as aberturas genitais da fêmea. Os outros quatro pares de apêndices são pernas. A região posterior da aranha, o abdome, apresenta às aberturas genitais, as saídas dos pulmões e das

traqueias. Ainda nesta face, medial encontram-se de 2 a 4 pares de fiandeiras, órgãos que produzem os fios de seda (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005).

As aranhas podem ser facilmente distinguíveis da maioria das ordens de aracnídeos pelo notável pedicelo entre o cefalotórax e o abdome. Bem como, por terem apêndices tecedores de seda, as fiandeiras, na parte posterior do abdome. E serem estritamente carnívoras (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005).

De acordo com Salles e Cunha (2007), somente cerca de 20 a 30 espécies são consideradas perigosas para o homem. Como exemplo, as aranhas do gênero *Loxosceles*, sua toxina causa uma lesão necrótica na pele e induz hemólise intravascular. Cerca de 36,6% dos casos de araneísmo são causados pelas espécies de *Loxosceles*, e a incidência chega a 5000 casos notificados por ano nas regiões Sul e Sudeste do Brasil (FREZZA, 2007).

A produção de seda é uma característica peculiar das aranhas. A seda é produzida por várias glândulas sericígenas grandes localizadas no abdome e liberadas através das fúsculas individuais nas extremidades distal das fiandeiras. A seda tem um papel importante na vida das aranhas, possuindo vários usos. Estes animais constroem as teias, para se alimentar, se abrigar, evitar predadores e encontrar o parceiro para se reproduzir (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005).

As aranhas são carnívoras, predadoras generalistas capazes de se adaptarem a diferentes nichos e controlarem as populações de insetos, e desta forma, contribuem para a manutenção do meio ambiente (OLIVEIRA NETO et al., 2007).

3.4.2. Escorpiões

Os escorpiões representam um modesto grupo de 1.259 espécies de aracnídeos descritas, agrupadas em 155 gêneros e 16 famílias, encontradas em todas as áreas tropicais e subtropicais, ocorrendo em todos os continentes, exceto Antártica. No Brasil estão presentes quatro famílias, 17 gêneros e 86 espécies atualmente válidas, distribuídas por todas as regiões (BRAZIL et al., 2009).

No dorso do cefalotórax dos escorpiões existe um par de grandes olhos medianos que podem ou não estar cercados por dois a cinco pares de olhos laterais, enquanto no ventre encontram-se quatro pares de pernas, um par de quelíceras e um par de pedipalpos, bastante aumentado, que formam pinças grandes e são utilizados para capturar presas (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005). De acordo com esses mesmos autores, os escorpiões são aracnídeos

grandes, a maioria varia entre 3 a 9 cm. A menor espécie *Typhlochactas mitchelli*, que alcança 9 mm, e a maior espécie *Hadogenestro glodytes*, que atinge 21cm.

Os escorpiões são animais carnívoros, se alimentam de pequenos artrópodes como baratas, grilos, traças, cupins, aranhas e até mesmo de outros escorpiões. A presa é capturada e imobilizada pelos pedipalpos enquanto o ferrão injeta o veneno (SILVA et al., 2005).

Segundo Ribeiro; Rodrigues; Jorge (2001) quando o ser humano é picado por um escorpião a consequência é a dor local, geralmente intensa, que pode irradiar-se. Muitas vezes é a única manifestação clínica do envenenamento, pode ser vermelhidão da pele e inchaço geralmente discretos. Em poucos casos, principalmente em crianças, sobrevêm vômitos, distúrbios neurológicos, cardiovasculares, respiratórios e até a morte.

A família de principal interesse em saúde pública no Brasil é a Buthidae, que abriga a espécie *Tityus serrulatus* (popularmente conhecido como escorpião amarelo) sendo este o responsável por causar a maior parte dos acidentes e dos óbitos (SILVA; CATÃO; GUIMARÃES, 2013).

Durante o período reprodutivo dos escorpiões ocorre a "dança do acasalamento", o macho perambula até encontrar uma fêmea e inicia uma corte prolongada. O macho prende a fêmea com seus pedipalpos e juntos andam para frente e para trás juntos à procura de um local adequado para a deposição do espermatóforo pelo macho. Esse comportamento pode durar de minutos a horas. Depois de achado o local ideal, o macho puxa a fêmea de modo que ela posicione seu orifício genital sobre o espermatóforo, que libera o esperma quando pressionado (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005).

3.4.3. Ácaros

Os Acari são um táxon de aracnídeos extremamente abundante que contém cerca de 40.000 espécies de ácaros e carrapatos, de vida livre e parasitas de pessoas, animais domésticos e plantações. As espécies de vida livre são muito abundantes em musgos, plantas, folhas caídas, húmus, solo, madeira podre e detritos (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005). É possível constar a presença dos ácaros em todo o planeta, desde desertos, tundras, topo de montanha, fundo de oceanos e várias coleções de água doce (GALVÃO; GUITTON, 1989).

Os ácaros estão entre os menores aracnídeos, a maioria dos adultos atinge 0,25 a 0,75 cm de comprimento. Os carrapatos são os maiores membros do grupo, com algumas espécies atingindo 3 cm de comprimento quando cheios de sangue. A característica mais notável desse táxon é a ausência de tagmas ou segmentação (RUPPERT et al., 2005).

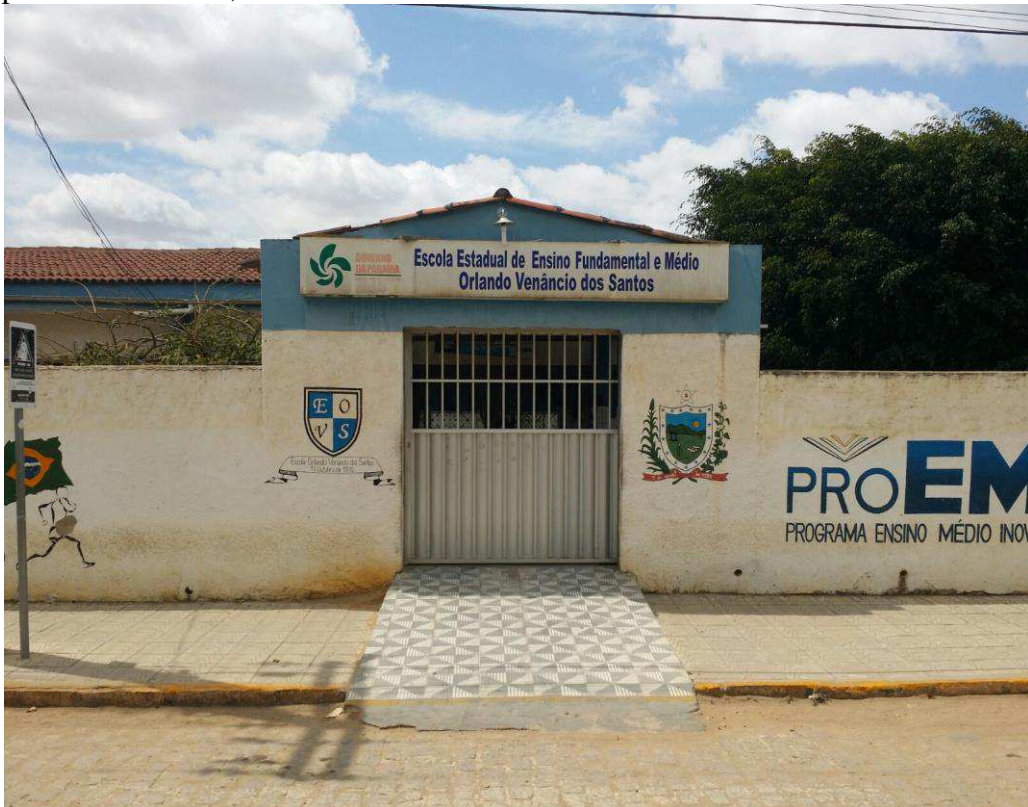
Na transmissão de patógenos, as espécies de carrapatos dos gêneros *Amblyomma* e *Ixodes*, assumem grande importância, pelo fato de possuírem ampla distribuição geográfica no continente Americano. O maior potencial e risco para transmissão de patógenos para seres humanos ocorre nas regiões de florestas, cerrados nativos, descampados e pastagens. A menor relação parasito/hospedeiro, menor grau de especificidade dos carrapatos, longos períodos de jejum, são fatores que favorecem a transmissão de patógenos (COSTA; ALBUQUERQUE, 2012).

De acordo com Flechtman (1996 *apud* Oliveira, 2007, pág. 1) a maioria dos ácaros desempenha função importante no controle de espécies indesejáveis, por atuar como inimigos naturais de outros ácaros, insetos e plantas daninhas ou como presas alternativas para diferentes grupos predadores. Ainda, outras espécies têm ação importante na reciclagem de nutrientes do solo.

4. METODOLOGIA

O presente trabalho tratou-se de uma pesquisa exploratória e de caráter descritivo. O estudo foi desenvolvido na Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos (E.E.E.M.O.V.S.) (Figura 01), localizada na cidade de Cuité/PB (Rua 15 de novembro s/n-centro), durante os meses de junho de 2015 a outubro de 2015.

Figura 01: Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos (E.E.E.M.O.V.S.), município de Cuité – PB, 2016.



Fonte: Arquivo pessoal, 2016.

4.1 Histórico da Instituição de Ensino Escolhida

A referida escola surgiu da necessidade de atender uma demanda populacional urbana em expansão no município de Cuité. Até a década de 1970, havia na cidade apenas uma Escola Estadual de 1ª a 4ª série. A continuidade dos estudos era realizada em escolas particulares. Em 1970 foi fundada então o Ginásio Estadual de Cuité. A nova Escola começou a funcionar no prédio do Instituto América. As atividades escolares tiveram início em março de 1971 oferecendo as 4 séries do antigo Ginásio. Em 11 de agosto de 1971 a escola passa a ser denominada de Escola de 1º e 2º graus de Cuité. No ano de 1997 em homenagem ao diretor do antigo Instituto América de Cuité, passa a denominar-se de Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Orlando Venâncio dos Santos. A partir do ano de 2012 a Escola oferece exclusivamente o ensino médio e implantado o Ensino Médio Inovador. Atualmente a instituição é responsável por levar educação a um total de 891 educandos, distribuídos nos Níveis de Ensino Modalidades: Médio Inovador, Médio Noturno e Médio EJA (Educação de Jovens e Adultos).

Em relação aos recursos humanos, a escola conta atualmente com um total de 26 funcionários. O corpo administrativo é constituído por 1 diretor e 2 vice-diretor. Quanto ao número de professores a escola possui um total de 42, sendo 23 efetivos e 19 contratados.

A escola possui ainda uma parceria com a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), e desenvolve na mesma o projeto Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID) que tem como objetivo desenvolver atividades que auxiliem na formação inicial dos licenciandos e na formação continuada dos professores da Educação Básica.

Quanto a sua estrutura física, neste caso o edifício da Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos, possui de três pavilhões com as seguintes instalações (Quadro 1):

Quadro 1: Descrição da estrutura física da E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos, Cuité - PB, 2016.

Estrutura 1° Pavilhão	Quantidade
Sala para secretária	2
Sala de professores	1
Sala para coordenação Pedagógica	1
Laboratório Digital para professores	1
Salas de aula	5
Sala para Educação Especial	1
Banheiros masculinos para professores e funcionários	2
Banheiros feminino para professores e funcionárias	2
Banheiros masculinos para pessoas com necessidades especiais	2
Banheiros femininos para pessoas com necessidades especiais	2
Almoxarifado	1
Estrutura 2° Pavilhão	Quantidade
Laboratório de informática para os alunos	1
Sala de multimídia	1
Salas de aula	6
Uma bateria de banheiros masculinos para os alunos	3
Uma bateria de banheiros femininos para as alunas	3
Estrutura 3° Pavilhão	Quantidade
Biblioteca	1
Laboratório de ciências	1
Área coberta para refeição	1
Almoxarifado	1
Cozinha/despensa	1
Pátio livre	1
Corredores	2

Fonte: Relatório PIBID Biologia, 2014.

4.2. Levantamento de Dados e Questões Éticas

O estudo foi realizado com 35 alunos do 2º ano A da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos. A escolha da turma ocorreu em virtude do tema aracnídeo ser trabalhado na referida série. Houve uma variação no número de alunos presentes e participantes em cada intervenção didáticas realizada nesse presente estudo.

De acordo com os objetivos específicos propostos nesse estudo, a coleta de dados envolveu ações conjuntas (docente e alunos) que visaram ao desenvolvimento do tema dos Aracnídeos na turma trabalhada, a saber, (Quadro 2):

Quadro 2: Descrição das etapas de intervenções didático-pedagógicas e coleta de dados que foram realizadas com a turma do 2º ano A da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2016.

Etapa 1: Contatos Iniciais	
Contato inicial com a escola	Reunião com docente e diretoria para acordo de realização do projeto (Anexo A).
Reunião com o docente de Biologia da turma alvo	Acordo pedagógico com a docente sobre quais estratégias didáticas serão empregadas (plano de trabalho em conjunto).
Reunião com os alunos da turma trabalhada para orientações da pesquisa	Apresentação da pesquisa para a turma e distribuição dos termos de consentimento e livre esclarecido (Apêndice A).
Levantamento do estado inicial do conhecimento dos alunos sobre a temática.	Aplicação de questionário semi-estruturado (Apêndice B).
Aula para apresentação do grupo Arachnida	Por meio do Power Point© será ministrada uma aula de apresentação dos nomes científicos e vulgares das principais espécies de aranhas, escorpiões e ácaros (Apêndice C).
Orientação de pesquisa	Atividade à distância a ser desempenhada pelos alunos.
Etapa 2: Intervenções didático-pedagógicas	
Aula expositiva	Biologia e Ecologia dos Arachnida (Apêndice D, E, F)
Aula no laboratório	Observação dos espécimes a partir de roteiro (Apêndice G).
Construção do modelo didático	Atividade em sala de aula a partir de materiais alternativos (Apêndice H, I)
Palestra	Vivência através de palestra ministrada por convidado especialista da área (Apêndice J)
Construção de projeto	Orientação junto aos alunos para construção de um projeto para a escola sobre a temática trabalhada.
Etapa 3: Resgate do conhecimento dos alunos sobre a temática em geral	
Levantamento do estado final do tema abordado e sobre emprego das diferentes modalidades didáticas	Aplicação de questionário semi-estruturado (Apêndice K).

De acordo com o planejamento das intervenções, o percurso metodológico desenvolveu-se da seguinte forma:

- **Levantamento Inicial do Estado de Conhecimento dos Alunos frente ao Tema**

O primeiro questionário (Apêndice B) foi aplicado aos estudantes antes do início das atividades. Este contou com cinco perguntas fechadas e abertas sobre o conhecimento dos alunos em relação ao Grupo Arachnida e as dificuldades encontradas pelos estudantes no ensino da Zoologia.

- **Aula de Apresentação das Espécies e Orientação de Pesquisa**

Para despertar o conhecimento dos alunos sobre os aracnídeos (Figura 02), por meio do Power Point foi ministrada uma aula de apresentação dos nomes científicos e vulgares das principais espécies de aranhas, escorpiões e ácaros (Apêndice C). Na ocasião foi solicitado aos alunos que pesquisassem os principais integrantes do grupo animal estudado que se relacionam diretamente com os seres humanos. A pesquisa feita pelos estudantes foi impressa.

Figura 02: Aula de apresentação das espécies de aracnídeos na turma do 2º ano A, E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos, Cuité - PB, 2016.



Fonte : Arquivo pessoal, 2016.

- **Aula Expositiva**

Nesta aula foi abordada a biologia e ecologia das aranhas, escorpiões e ácaros, bem como a importância ecológica, econômica e médica desses invertebrados (Apêndice D, E). Todo esse conteúdo foi ministrado aos alunos por meio da utilização de recursos de multimídia (Figura 03). Ao final, foi aplicado um questionário sobre o conteúdo trabalhado e sobre a opinião do aluno frente à modalidade didática empregada (Apêndices F).

Figura 03: Aula expositiva sobre a Biologia e ecologia dos aracnídeos, na turma do 2º ano A, E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos, Cuité - PB, 2016.



Fonte: Arquivo pessoal, 2016.

- **Aula no Laboratório**

A aula prática foi realizada no laboratório de Ciências da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, por meio da utilização dos microscópios e também pelo uso das coleções didáticas do laboratório de Zoologia da Universidade Federal de Campina Grande-Cuité/PB, onde os alunos identificaram as estruturas externas que compõem a morfologia dos Aracnídeos (Figura 04).

Figura 04: Aula prática sobre a morfologia externa dos aracnídeos, na turma do 2º ano A, E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos, Cuité - PB, 2016.



Fonte: Arquivo pessoal, 2016.

Durante esta intervenção didática, os alunos foram orientados através do roteiro (Apêndice G) e de instruções dialogadas, a observar as espécies e a realizarem a dinâmica Caça ao Erro. Nesta atividade os alunos receberam algumas folhas de papel ofício contendo imagens dos aracnídeos. Tais imagens tinham alguns erros, ou seja, os nomes de algumas estruturas externas que compõem esses animais estavam colocados incorretamente, assim os alunos deveriam identificar e colocar corretamente o nome de cada estrutura que eles consideraram errada (Figura 05). Ao final da aula, houve a correção dessa atividade juntamente com os alunos e eles foram convocados a elaborarem um relatório sobre a vivência, destacando os pontos positivos e negativos da prática.

Figura 05: Dinâmica Caça ao Erro, realizada com a turma do 2º ano A, E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos, Cuité - PB, 2016.



Fonte: Arquivo pessoal, 2016.

- **Construção do modelo didático**

Nesta aula foram confeccionados modelos didáticos a partir da morfologia externa dos Aracnídeos. Os alunos foram divididos em grupo e cada grupo ficou responsável por confeccionar um componente que constitui a grupo Arachnida, ou seja, aranha, escorpião e ácaro (Figura 06). Para confecção dos modelos os alunos utilizaram massa de modelar (Apêndice H). Ao final, foi aplicado um questionário sobre a opinião do aluno frente à modalidade didática empregada (Apêndice I).

Figura 06: Construção do material didático pelos alunos do 2º ano A.E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos, Cuité - PB, 2016.



Fonte: Arquivo pessoal, 2016.

- **Palestra**

Com objetivo de contribuir de maneira significativa na aprendizagem dos alunos foi ministrada uma palestra sobre grupo animal estudado. A palestrante foi a licenciada em Ciências Biológicas e Mestre em Ciências Naturais e Biotecnologia a Sra. Sanny da Silva Furtado, especialista no tema “aracnídeos”, especificamente escorpiões (Figura 07). Ao final da vivência da palestra, foi aplicado um questionário sobre o conteúdo trabalhado e sobre a opinião do aluno frente à modalidade didática empregada (Apêndice J).

Figura 07: Palestra ministrada pela licenciada em Ciências Biológicas e Mestre em Ciências Naturais e Biotecnologia Sra. Sanny da Silva Furtado, na turma do 2º ano A, E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos, Cuité - PB, 2016.



Fonte: Arquivo pessoal, 2016.

- **Projeto**

Nesta aula, por meio de orientação dada pela pesquisadora, os discentes construíram um projeto sobre o tema aranhas. Foram divididos em grupo e cada grupo ficou responsável por elaborar uma das partes que compõem o projeto.

- **Verificação do estado final do conhecimento dos alunos sobre a temática**

O último questionário (Apêndice K) foi aplicado ao término das atividades didáticas pedagógicas, neste os alunos foram questionados sobre a temática abordada e sobre a contribuição do emprego das diferentes modalidades para o ensino-aprendizagem em Zoologia.

Antes de qualquer intervenção presencial os alunos e professores receberam as orientações sobre a pesquisa, sendo informados sobre os objetivos e metodologia empregada na mesma. Em seguida, em atendimento às Resoluções CNS nos. 196/96 e 466/12 e à Norma Operacional 001/2013 também do Conselho Nacional de Saúde (CNS), os alunos receberão o Termo de Consentimento e Livre Esclarecido - TCLE (Apêndice A) para seus pais assinarem, se somente, aceitassem de modo voluntário participar da pesquisa desse estudo.

Todos os educandos entregaram o TCLE (assinado pelos pais) no prazo previsto de recolhimento, confirmando a participação na pesquisa.

4.3 Tratamentos dos Dados e Normatizações do Texto

Os dados foram trabalhados qualitativamente através da análise descritiva dos aspectos pesquisados, em forma textual, e também, resumidos em quadros. Os alunos cujas respostas foram mencionadas nos quadros foram apresentados por meio de código estabelecido, onde o A significa aluno, M ou F propõe que o aluno é do sexo masculino ou feminino respectivamente e os números indicam, por exemplo, primeiro aluno cuja resposta foi considerada de potencialidade ou primeiro aluno cuja resposta foi considerada de fragilidade. Ainda, alguns dados qualitativos foram categorizados e suas frequências percentuais determinadas (GIBBS, 2009).

Já a abordagem quantitativa de alguns aspectos foi realizada através da estatística descritiva determinando-se valores percentuais. Os resultados foram apresentados na forma de tabelas e gráficos (CRESPO, 2002).

O texto seguiu a normativa do Manual para Elaboração de Trabalhos Científicos do Centro de Educação e Saúde (CES/ UFCG), versão 2015.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Percepções Iniciais e Interações Preliminares: a busca e a valorização do saber pré-construído

As atividades didáticas tiveram grande aceitação pelos alunos do 2º ano A da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, e causaram bastante expectativa e curiosidade acerca da temática trabalhada. Foram incluídos na dinâmica desse estudo 35 alunos.

Em relação à escola, esta acolheu o presente estudo com responsabilidade e confiança. O planejamento das atividades conjuntamente com a professora responsável pela turma referida (Sânzia Viviane de Farias Ferreira) foi essencial para a delimitação das diferentes modalidades didáticas empregadas. É importante salientar, que a realização desta pesquisa foi paralela às atividades do PIBID.

Com vistas a registrar o estado inicial do conhecimento dos alunos sobre a temática, foi aplicado um primeiro questionário (Apêndice B).

Em relação, aos aspectos sócios demográficos da turma trabalhada, esta apresentou uma maioria de discentes do gênero feminino (Tabela 1).

Tabela 1: Caracterização dos alunos do 2º ano A (n=35) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2016.

Idade (anos)	Feminino (n=20)	Masculino (n=15)
Média (\pm Desvio Padrão)	17,35 (\pm 1,12)	17,07 (\pm 0,96)
Mínimo	15	16
Máximo	20	19

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

De acordo com o INEP (Instituto Nacional de Estudo e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira) a população feminina vem se destacando em todos os níveis de ensino. Na comparação com a presença masculina, na educação básica, as mulheres são a maioria no ensino médio. A maioria das mulheres apresenta um melhor rendimento escolar do que os homens e isto lhes permitem a ingressarem com idade adequada nas etapas de escolarização.

Quando questionados sobre se já haviam estudado o grupo Arachnida, registrou-se uma divisão equitativa entre os alunos, com 51,43% que já haviam tido contato com a temática (Tabela 2).

Tabela 2: Contato prévio dos alunos do 2º ano A (n=35) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos com o tema dos Aracnídeos, Cuité – PB, 2016.

Respostas	N	%
Sim	18	51,43
Não	17	48,57
Total	35	100 %

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

O contato prévio dos alunos com o tema aracnídeo foi um resultado esperado, uma vez que estes animais terrestres são bastante conhecidos pelos acidentes que causam aos humanos, bem como pela importância na manutenção do meio ambiente. Além disso, este tema já é de conhecimento dos alunos uma vez que ele é trabalhado no Ensino Fundamental, na temática Vida e Ambiente.

Quando questionados sobre quais animais seriam pertencentes ao grupo dos Aracnida, os mais referidos foram Aranha (38,09%), Escorpião (34,52%) e Piolhos de Cobra (20,24%). Seguidos em menor porcentagem por Camarão e Abelha (Tabela 3).

Tabela 3: Conhecimentos prévios dos alunos do 2º ano A (n=35) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, acerca do tema Aracnídeos, Cuité – PB, 2016.

Respostas	N	%
Camarão	1	1,19
Aranha	32	38,09
Abelha	2	2,38
Piolho de Cobra	17	20,24
Carrapato	3	3,57
Escorpião	29	34,52

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

A respeito do conhecimento dos alunos acerca dos representantes dos aracnídeos, pode-se perceber através desses resultados que a maioria dos alunos afirmou corretamente sobre os integrantes do grupo animal em questão e uma pequena parcela considerou de forma errônea animais que não são pertencentes aos aracnídeos. E somente 3,57% dos discentes consideraram os carrapatos como membros dos Aracnida.

Conforme Souza (2007), em virtude dos aracnídeos causarem, muitas vezes, sentimento de repugnância e medo, isto influencia na maneira de como são classificados pelos seres humanos, sendo que talvez por esse motivo os alunos consideraram como sendo

representantes desse grupo animal outros artrópodes, como os insetos, diplópodes e crustáceos.

Ainda, os alunos foram indagados sobre dois aspectos da ecologia dos aracnídeos e sobre um aspecto do estudo dos animais (Zoologia em geral) (Quadro 3). Registrou-se que as respostas foram bastante variadas, onde algumas continham conhecimentos potenciais a serem trabalhados durante a presente pesquisa e em outras, foram detectadas algumas fragilidades que também serviriam de “ponto de partida” na construção conjunta de um conhecimento.

Quadro 3: Conhecimentos prévios dos alunos sobre a temática dos Arachnida antes das intervenções didáticas com a turma do 2º ano A da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2016.

Cite os ambientes que podemos encontrar os aracnídeos:	
Potencialidades	Fragilidades
<p>A_F1: “<i>Terrenos baldios, casas abandonadas, regiões de muita mata etc...</i>”</p> <p>A_M2: “<i>Ambientes escuros, buracos no solo, em baixo de pedras, cascas de árvores, etc...</i>”</p> <p>A_M3: “<i>Locais escuros, debaixo de pedra, onde tiver inseto para sua alimentação</i>”.</p>	<p>A_M1: “<i>em terrenos baldios, em esgoto, em fossa</i>”;</p> <p>A_F2: “<i>Nas águas, em rios etc...</i>”</p> <p>A_F3: “<i>Sítios</i>”;</p>
Você já foi picado por um aracnídeo ou conhece alguém que tenha sofrido algum acidente com esses animais? Em caso afirmativo, relate:	
Potencialidades	Fragilidades
<p>A_M1: “<i>Meu vizinho foi picado por um escorpião amarelo no seu pé e ficou avermelhado</i>”.</p> <p>A_F2: “<i>Sim, escorpião. Por um escorpião bem claro e passei dois dias com dores no local da picada</i>”.</p> <p>A_M3: “<i>Sim, minha avó foi picada por um escorpião, e também, tenho um colega que foi picado por um escorpião quando estava dormindo</i>”.</p>	<p>A_F1: “<i>Sim, abelha</i>”.</p> <p>A_F2: “<i>não que eu saiba</i>”.</p>
Em sua opinião, existem dificuldades no estudo dos animais? Em caso afirmativo, cite quais são as dificuldades.	
Potencialidades	Fragilidades
<p>A_F1: “<i>Sim, saber todos os detalhes de</i>”</p>	<p>A_M1: “<i>Não sei</i>”</p>

<p><i>um animal, saber de onde veio etc...”</i></p> <p>A_M2: <i>“Sim, pois é difícil estudar corpos diferentes”.</i></p> <p>A_M3: <i>“Sim, fazer a separação de cada ser em seu grupo”.</i></p>	<p>A_M2: <i>“Deve existir só não sei quais são”.</i></p>
---	--

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Conforme indicado no (Quadro 3), quando questionados sobre os ambientes que podemos encontrar os aracnídeos, obteve-se também uma diversidade de respostas. Algumas continham conhecimentos potenciais onde os estudantes atribuíram respostas que condizem com o conhecimento científico quanto aos locais onde são encontrados estes animais, conforme as respostas dadas pelos alunos: A_F1, A_M2 e A_M3. Sendo que, o aluno A_M3 mostrou um entendimento mais amplo reconhecendo a principal alimentação dos animais referidos.

No entanto, algumas respostas continham conhecimentos fragilizados como se observa nas respostas mencionadas pelos alunos: A_M1 e A_F2, que apresentaram desconhecimento do hábitat dos escorpiões, aranhas e ácaros, e apenas uma aluna A_F3 que descreveu sua resposta de maneira restrita.

Os resultados demonstraram que em virtude dos aracnídeos fazerem parte do cotidiano dos alunos a maioria conseguiu identificar o local onde vivem esses animais. Entretanto, a minoria apresentou conhecimento equivocado sobre os hábitats que se encontram os aracnídeos.

Os discentes também foram questionados sobre se já teriam ou se conheciam alguém que tivesse sofrido um acidente com os animais referidos. A maioria da turma descreveu que conhecia pessoas que foram atacadas, principalmente por escorpiões, como os relatos dos alunos, A_M1 e A_M3, inclusive a aluna A_F2 relatou que tinha sido picada por um escorpião. Em todos os relatos eles citaram algumas características dos escorpiões, por exemplo: *“escorpião amarelo”* e *“escorpião bem claro”*, e sintomas, por exemplo: *“passei dois dias com dores no local da picada”* e *“ficou avermelhado”*. No entanto, alguns poucos alunos responderam que não tinha sido atacado e nem conhecia pessoas que tivessem sofrido acidentes com os aracnídeos, conforme a aluna A_F2. E somente uma discente a A_F1 com entendimento fragilizado relatou um acidente causado por uma abelha.

Assim como na pesquisa desenvolvida por Souza (2007), notou-se que a maioria dos casos relatados de aracnídeos foram provocados pelos escorpiões. Apesar dos alunos não terem relatado acidentes causados por aranhas, estas juntamente com os escorpiões são temidos pelas pessoas. E isto se deve a concepção errônea de que todas as espécies de aracnídeos são venenosas.

A última questão proposta para os alunos sugeriu que fossem relatadas as dificuldades de aprendizagem com relação ao estudo dos animais, tendo a maioria (66%) mencionado que não tinha dificuldades, e somente 11% não souberam responder a pergunta, como por exemplo, as respostas mencionadas pelos os alunos A_M1 e A_M2.

No entanto, 23% afirmaram que tinham dificuldades como pode se observar nas transcrições dos alunos, A_F1, A_M2 e A_M3. Estas dificuldades podem estar relacionadas com a forma que o ensino da Zoologia vem sendo trabalhado nos ambientes escolares. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), o estudo dos animais baseado na aprendizagem das descrições morfológicas e fisiológicas acaba por desestimular a aprendizagem dos alunos e a desvalorizar suas reais curiosidades acerca desses seres vivos e suas interações com o meio ambiente (BRASIL, 1998).

5.2 Intervenção Didática através da AULA EXPOSITIVA: renovando e inovando o conhecimento pela abordagem clássica

Posteriormente foi ministrada uma aula de apresentação das espécies de aracnídeos e ao final desta, foi requisitada aos alunos uma pesquisa sobre os principais integrantes do grupo animal, sendo apresentada na forma impressa. A pesquisa feita pelos grupos de estudantes foi bem elaborada e organizada, atendendo a proposta solicitada. Todos os trabalhos continham informações sobre as espécies de aranhas, escorpiões e ácaros num português claro. Como fontes da pesquisa foram utilizados alguns sites educativos da internet. Quanto ao prazo de entrega da pesquisa, todos os grupos entregaram no prazo previsto.

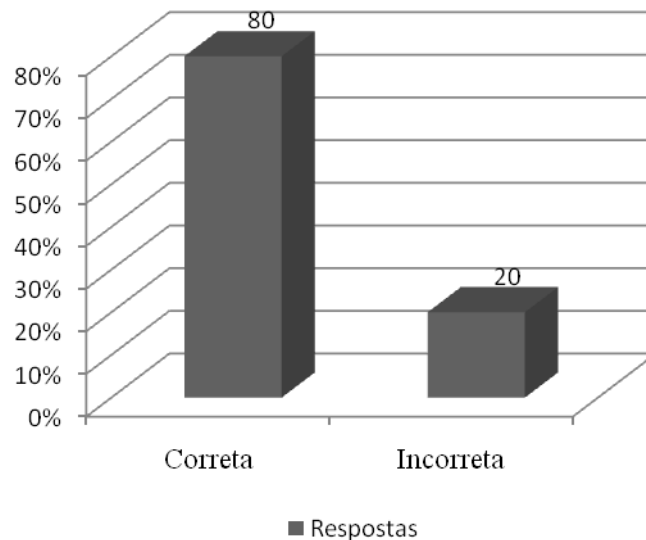
A aula teórica foi ministrada por meio do data show e slides, nesta os alunos puderam conhecer melhor a biologia e ecologia dos aracnídeos, bem como a importância desses animais para o meio ambiente. Esse conteúdo foi ministrado por meio da utilização de data show e slides. Nesta aula, a maioria dos alunos participaram e interagiram entre si e com o conteúdo, expondo opiniões e questionamentos sobre o tema trabalhado, proporcionando desta forma, a construção do conhecimento.

Segundo Krasilchik (2008) as aulas expositivas permitem ao professor enfatizar os aspectos que considera importante, bem como, a função de informar os alunos sobre determinada temática.

Com vista a registrar o conhecimento adquirido durante a aula, ao final desta intervenção didática foi aplicado o segundo questionário (Apêndice F).

Em relação à primeira pergunta do questionário, verificou-se que grande parte da turma (80%) reconheceu a estrutura a qual se encontra os apêndices dos aracnídeos (Gráfico 01).

Gráfico 01: Frequência de resposta no momento após a aula expositiva, acerca da estrutura que se localiza os apêndices dos aracnídeos, observadas entre os alunos (n=30) do 2º ano A (Ensino Médio) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2016.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Esses resultados demonstraram que aula expositiva contribuiu para a compreensão de grande parte da turma a respeito dos animais estudados. Foi um resultado decorrente de uma prática pedagógica participativa onde os alunos expressaram suas concepções sobre o tema trabalhado e aprofundaram seus conhecimentos.

Quando questionados sobre a função das fiandeiras, estrutura encontrada nas aranhas, o item mais referido (66,7%) foi Liberam fios de seda (Tabela 4).

Tabela 4: Conhecimentos dos alunos do 2º ano A (n=30) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, após a aula expositiva, acerca das fiandeiras das aranhas, Cuité – PB, 2016.

Alternativas	N	%
Possui função locomotora	0	0,00
Possui função de reprodução	2	6,7
Liberam os fios de seda	20	66,7
É uma cintura estreita que une o cefalotórax ao abdome	8	26,6
Total	30	100%

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Acerca do conhecimento dos discentes sobre as fiandeiras os resultados evidenciaram que apesar da maioria da turma (66,7%) ter assinalado corretamente a alternativa que corresponde à função das estruturas mencionadas, neste caso, a alternativa que continha a descrição “*Liberam fios de seda*”, 26,6% considerou erroneamente a alternativa que continha “*É uma cintura estreita que une o cefalotórax ao abdome*” e 6,7% também se equivocaram e consideraram a alternativa “*Possui função de reprodução*” como sendo função das fiandeiras.

Assim como a pesquisa desenvolvida por Rosa e Landim (2014), nota-se que para alguns dos alunos investigados, a aula expositiva foi suficiente para a construção do conhecimento, porém para outros o conhecimento não foi alcançado somente por este tipo de modalidade, em virtude das diferenças de aprendizagem. Desta forma, fica evidente que para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem é importante o emprego das várias modalidades didáticas.

Quando indagados sobre a contribuição da aula para aprendizagem, constatou-se que todos os alunos (100%) afirmaram que a aula expositiva auxiliou para o conhecimento em relação aos aracnídeos.

Consideramos que devido aula expositiva sobre os aracnídeos ter sido ministrada por meio da utilização do recurso de multimídia o PowerPoint, tenha contribuído para tais resultados. Como confirma Marasini (2010),

“É claro que este é um recurso que pode auxiliar e muito, tanto no andamento das aulas, diminuindo o tempo que seria gasto na organização do quadro, como no processo de aprendizagem, facilitando a visualização de estruturas e processos através de desenhos, figuras e animações”. (MARASINI, 2010 -p. 17).

Ainda, os alunos foram questionados sobre dois aspectos relacionados à intervenção didática em questão. Registrou-se que as respostas foram bastante variadas, onde em algumas continham conhecimentos potenciais, e em outras foram detectadas algumas fragilidades (Quadro 4).

Quadro 4: Concepções dos alunos 2º ano A da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, sobre a aula expositiva, Cuité – PB, 2016.

Você teve alguma dificuldade quanto à compreensão do tema aracnídeo? Quais?	
Potencialidades	Fragilidades
A_F1: <i>“Não, compreende bem tudo o que foi passado”.</i>	A_M1: <i>“Sim, mas já entendi”.</i> A_M2: <i>“Só na parte dos pedipalpos”.</i>
Na sua opinião, o que torna uma aula expositiva prazerosa e interessante?	
Potencialidades	Fragilidades
A_M1: <i>“A apresentação de slides e/ou vídeos tornam bem mais fácil o aprendizado”</i> A_M2: <i>“Trazendo os animais para a sala”;</i> A_F3: <i>“O diálogo entre professor (a) e os alunos”.</i>	A_F1: <i>“Sim bastante para incentivar mais”.</i>

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Em relação às dificuldades encontradas na compreensão do tema estudado, uma parcela representativa da turma relatou que não teve dificuldades, como por exemplo, a aluna A_F1 e que consideramos de potencialidades. Entretanto, um aluno mencionou que não conseguiu entender uma das estruturas dos aracnídeos, o aluno A_M2, e outro aluno que também relatou que teve dificuldades, porém em seguida afirmou que tinha entendido o assunto. Estes últimos, consideramos de conhecimento fragilizado e que foram trabalhados posteriormente por meio das várias atividades desenvolvidas durante o estudo.

Na última pergunta, sobre o que torna a aula expositiva prazerosa e interessante, também se obteve respostas bastante diversificadas. Grande parte da turma descreveu algumas ações pedagógicas que levam a uma aula dinâmica e atrativa, como pode-se observar nas transcrições feitas pelos alunos: A_M1, A_M2 e A_F3. Tais ações apontadas pelos alunos corroboram com as mesmas sugestões relatadas por estudantes do Ensino Médio no trabalho de Albuquerque, Braga e Gomes (2012), para microrganismos.

Apenas um aluno não conseguiu responder a pergunta que foi feita, pois talvez não tenha entendido o enunciado desta, como se pode observar em seu relato, (A_F1), e consideramos de fragilidade.

5.3 Utilizando o LABORATÓRIO da EEEFM Orlando Venâncio dos Santos: trabalhando aspectos da investigação científica num espaço escolar específico

A aula prática foi realizada no laboratório da escola, inicialmente utilizando-se a coleção didática (aracnídeos) do laboratório de Zoologia da Universidade Federal de Campina Grande-Cuité/PB, foi feita uma explicação para a turma do 2º ano A, sobre as espécies dos animais estudados. Logo após, por meio de instruções os estudantes foram convocados a formarem três grupos, onde cada grupo ocupou na bancada do laboratório um microscópio que continha um exemplar de um aracnídeo, no caso, em dois microscópios continham uma espécie de escorpião e no terceiro havia uma espécie de aranha. Após os alunos observarem as espécies, realizaram a atividade “*Caça ao Erro*”.

Vale ressaltar, que na coleção didática não tinha exemplares de espécies de ácaros, e por isso os alunos não puderam observá-los, como também, no laboratório da escola só estavam funcionando três microscópios.

Nesta parte da intervenção didática (modalidade aula de laboratório), os estudantes demonstraram entusiasmo e interesse pelo tema trabalhado, levando a aula prática a destacar-se como a modalidade didática que mais prendeu a atenção da turma.

Ao término da intervenção didática, os alunos elaboraram um relatório sobre a vivência, destacando os pontos positivos e negativos da prática. Foram registrados relatos variados sobre a contribuição da aula de laboratório para o aprendizado (Quadro 5).

Quadro 5: Concepções dos alunos 2º ano A da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, sobre a aula prática no laboratório, Cuité – PB, 2016.

Relatório sobre a aula prática no laboratório	
Potencialidades	Fragilidades
A_F1: <i>“Na aula prática tivemos a oportunidade de ir ao laboratório de Ciências. Com o objetivo de observar alguns aracnídeos no microscópio nesta aula fizemos uma atividade em grupo que ajudou a compreender mais o assunto nesta atividade focava 3 tipos de aracnídeos: aranhas, escorpião e ácaro. A</i>	A_M1: <i>“A aula foi muito interessante, pois aprendemos sobre as partes do corpo da aranha, ácaro e escorpião”.</i> A_M2: <i>“A aula no laboratório foi muito interessante, aprendemos muitas coisas, como por exemplo as partes dos corpos dos aracnídeos mexemos nos microscópios</i>

<p><i>aula foi muito boa e fez com que compreendemos mais o assunto”.</i></p> <p><i>A_M2: “Essas últimas aulas de Biologia foram interessantes, pois tivemos a oportunidade de ter uma aula no laboratório, aprendemos sobre as partes dos corpos de aranhas, ácaros e escorpiões, vimos “um pouco” o corpo de um escorpião no microscópio e fizemos uma atividade para ver se aprendemos.</i></p> <p><i>A aula no laboratório foi interessante, chegamos lá e a professora Danielle tinha colocado um escorpião no microscópio da minha equipe, equipe essa que era composta por muita gente.</i></p> <p><i>Aprendemos quais as estruturas dos aracnídeos, e suas funções, podemos citar exemplos, como: quelíceras, que serve para injetar o veneno; pedipalpos que servem para a presa, e etc...</i></p> <p><i>Falei no início que vimos “um pouco” o corpo do escorpião no microscópio porque o microscópio do meu grupo estava difícil de funcionar, esse foi o único ponto negativo. Mas foi muito interessante”.</i></p>	<p><i>e etc”.</i></p>
---	-----------------------

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

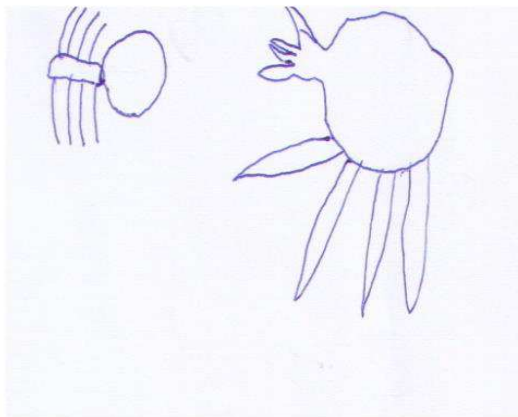
Os alunos que relataram a prática mencionando como a mesma ocorreu e citando os pontos negativos e positivos desta intervenção didática, consideramos de conhecimentos potencias, como por exemplo, as transcrições feitas pelos alunos: A_F1, A_M2. Entretanto, os relatos dos alunos A_M1 e A_M2 não atenderam aos requisitos propostos na construção do relatório, sendo considerados de conhecimentos fragilizados.

Toda a turma afirmou que a aula prática foi interessante e que contribuiu para a compreensão do conteúdo. Além disso, um aluno referiu sobre a importância da aula fora do ambiente de sala de aula, como se pode observar na seguinte transcrição: *“a aula no laboratório foi legal, é interessante quando nós alunos saímos da sala de aula para uma atividade prática, pois desperta mais o interesse para aprender”.*

Vale ressaltar que apesar de não ter sido solicitado no relatório desenhos sobre os aracnídeos, dois alunos desenharam os animais visualizados na prática. Isto demonstra que os alunos se sentiram a vontade para expor o aprendizado (Figuras 08 e 09).

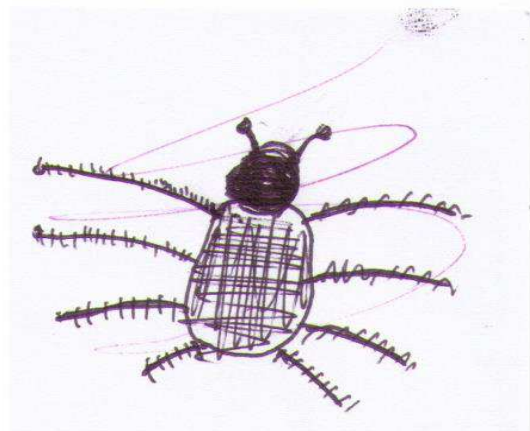
Os resultados obtidos por meio do relatório são semelhantes aos encontrados por Lima e Garcia (2011), em sua pesquisa sobre a importância das aulas práticas no Ensino Médio. Os autores relataram que pelo fato de não estar em uma sala de aula convencional, apenas ouvindo o professor transmitir o conteúdo, isto motiva o interesse dos alunos na compreensão da matéria.

Figura 08: Desenho produzido por aluno durante a aula de laboratório.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2016.

Figura 09: Ilustração de uma aranha na aula prática de aracnídeos

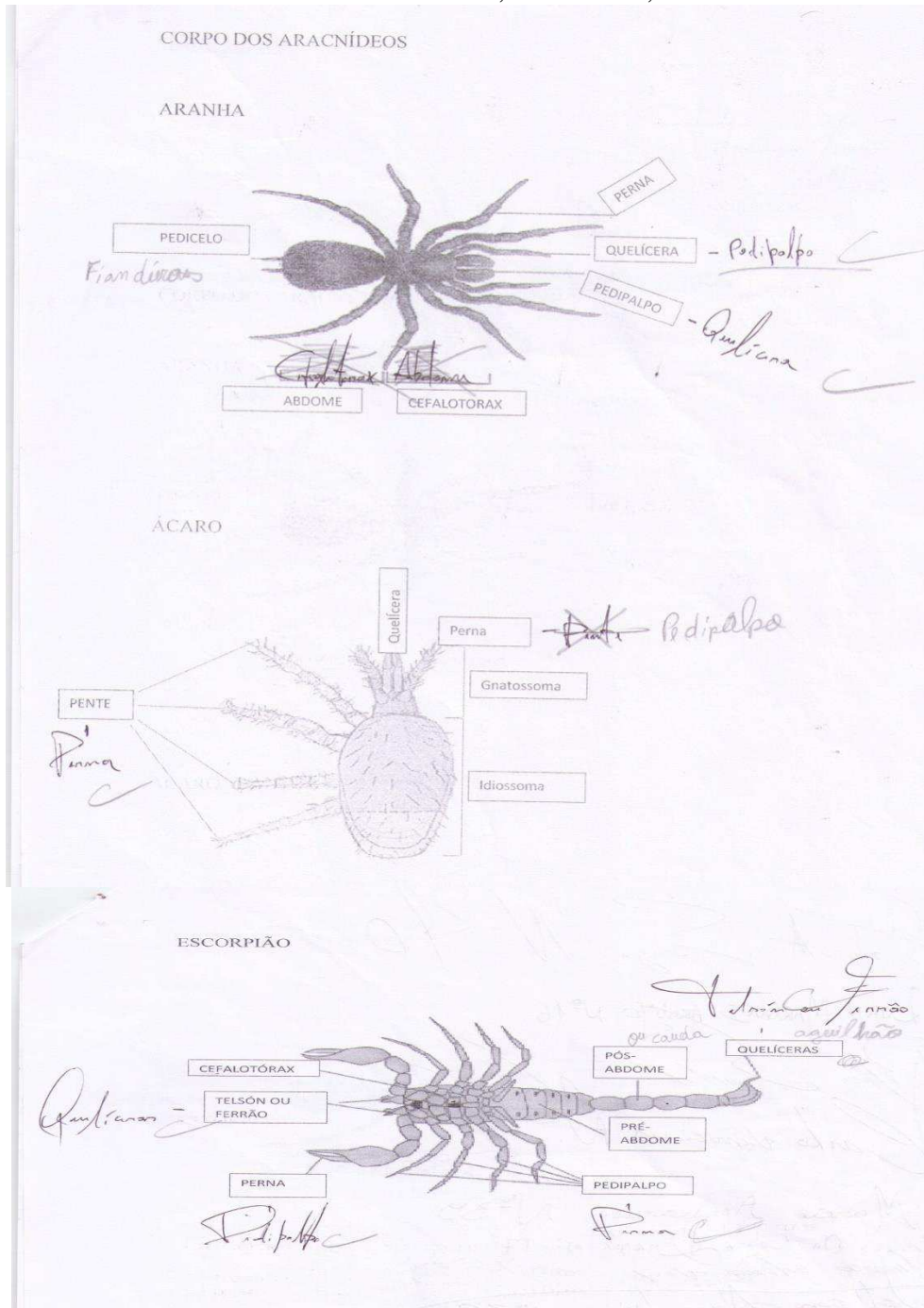


Fonte: Dados da Pesquisa, 2016.

Em relação à atividade Caça ao Erro (Apêndices G), os estudantes receberam algumas imagens de espécies de aracnídeos as quais continham erros, ou seja, os nomes de algumas estruturas externas que compõem o corpo desses animais estavam colocados incorretamente, assim os alunos identificaram e colocaram corretamente o nome de cada estrutura que eles consideraram errada. Após todos os alunos terem concluído a atividade, esta foi corrigida juntamente com a turma.

A atividade “Caça ao Erro” foi realizada com êxito e conseqüentemente seus objetivos foram atingidos (Figura 10).

Figura 10: Atividade Caça ao erro, realizada na aula de laboratório, e feita pelos alunos do 2º ano A da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2016.



Fonte dados da pesquisa, 2016.

5.4 Construção do MODELO DIDÁTICO: o lúdico na sedimentação do conhecimento e na busca de novas percepções

A construção do modelo didático de aracnídeos ocorreu na própria sala de aula, por meio de instruções os alunos foram convocados a se dividirem em quatro grupos, onde cada grupo ficou responsável por construir um representante dos aracnídeos. Foram construídos quatro modelos didáticos, um escorpião, uma aranha, e dois ácaros (Figura 11).

Para incitar a criatividade dos estudantes cada grupo recebeu uma imagem do animal o qual iria construir. Para confecção dos modelos os alunos utilizaram massa de modelar, por ser facilmente acessível. Os procedimentos utilizados nesta intervenção foram baseados no estudo realizado por Bessera e Brito (2012).

Os modelos criados pelos estudantes levaram em consideração todos os detalhes da morfologia externa dos aracnídeos (Figuras 12, 13, 14, 15 e 16).

Os alunos gostaram muito dessa atividade, pois tiveram a oportunidade de aprender sobre a morfologia externa dos animais estudados, de forma divertida. Houve um grande envolvimento da turma com a metodologia aplicada.

Figura 11: Material didático construído pelos alunos do 2º ano A. E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos, Cuité - PB, 2016.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Figura 12: Aranha construída pelos alunos do ano 2º A E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos Cuité - PB, 2016.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Figura 13: Escorpião construído pelos alunos do 2º ano A E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos Cuité - PB, 2016.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Figura 14: Ácaro microscópico construído pelos alunos do 2º ano A E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos, Cuité - PB, 2016.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Figura 15: Carrapato confeccionado pela turma do 2º ano A E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos, Cuité - PB, 2016.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Figura 16: Alunos do 2º ano A. E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos, construindo o material didático, Cuité-PB, 2016.

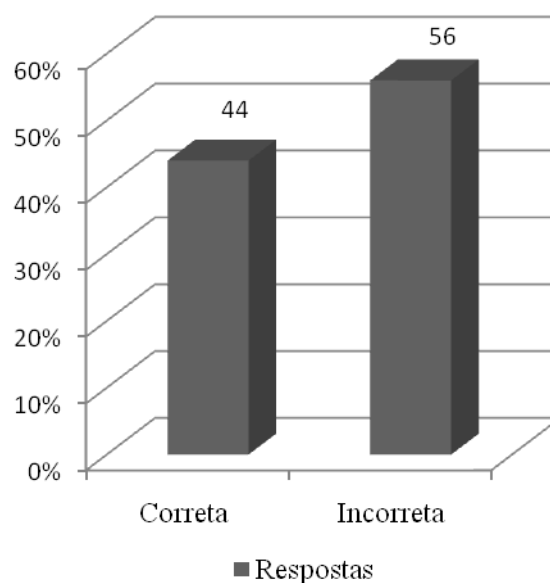


Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Ao término da atividade, foi aplicado um questionário (Apêndice I) com o objetivo de avaliar o conhecimento adquirido por meio da metodologia desenvolvida.

Em relação à primeira pergunta do questionário pós-construção do material didático, verificou-se que a maioria da turma (56%) não reconheceu a estrutura que conecta o cefalotórax ao abdome das aranhas (Gráfico 02).

Gráfico 02: Frequência de respostas no momento após a construção do modelo didático, acerca da estrutura que conecta o cefalotórax ao abdome nas aranhas, observadas entre os alunos (n=34) do 2º ano A (Ensino Médio) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2016.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Apesar de este evento não ter ocorrido com predominância nas demais perguntas, isto indica que os alunos não conseguiram compreender significativamente o conteúdo.

Quando indagados sobre a quantidade de apêndices que os aracnídeos possuem em seu corpo, grande parte da turma (55,9%) assinalou a alternativa a qual continha à resposta correspondente para essa questão (Tabela 5).

Tabela 5: Conhecimentos dos alunos do 2º ano A (n=34) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, após a aula de construção do modelo didático, acerca da quantidade de apêndices no corpo dos aracnídeos, Cuité – PB, 2016.

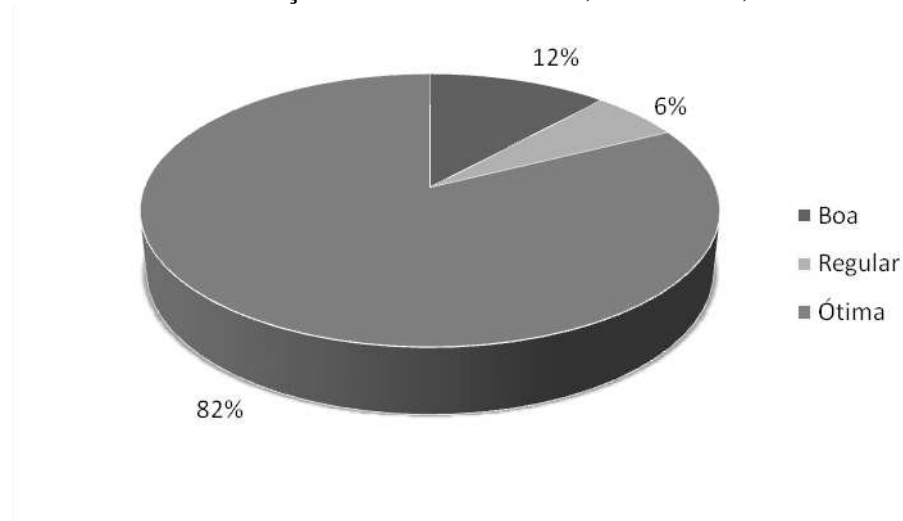
Alternativas	N	%
Os aracnídeos possuem no seu cefalotórax 4 pares de pernas, 2 pares de quelíceras e 1 par de pedipalpos;	9	26,4
Os aracnídeos possuem no seu cefalotórax 4 pares de pernas, 1 par de quelíceras 2 pares de pedipalpos;	4	11,8
Os aracnídeos possuem no seu cefalotórax 4 pares de pernas, 1 par de quelíceras e 1 par de pedipalpos;	19	55,9
Os aracnídeos possuem no seu cefalotórax 2 pares de pernas , 1 par de quelíceras e 1 par de pedipalpos.	2	5,9
Total	34	100%

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Apesar de alguns dos alunos terem assinalados as alternativas que não contém verdadeiramente a quantidade de apêndices encontrados no cefalotórax dos aracnídeos, a maioria da turma conseguiu diferenciar a alternativa que continha à resposta adequada da quantidade de pernas, quelíceras e pedipalpos desses animais.

Os estudantes também foram questionados sobre o que acharam da aula de construção do material didático. Nesta pergunta, as categorias de resposta assinalada pelos alunos foram: Boa, Regular e Ótima. A maioria (82%) da turma considerou a categoria ótima para a aula de construção do modelo didático, (Gráfico 03), seguido por 12% que consideram a aula boa.

Gráfico 03: Percepções dos alunos do 2º ano A (n=34) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, acerca da aula de construção de modelo didático, Cuité – PB, 2016.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Observa-se que grande parte da turma aprovou a aula de confecção do material didático, para a melhoria do aprendizado. Por outro lado, 6% da turma consideraram a aula regular. Ainda, os alunos foram questionados sobre a contribuição da aula de construção do modelo didático para a formação do conhecimento científico (Quadro 6).

Quadro 6: Concepções dos alunos do 2º ano A da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, acerca da contribuição da aula de construção do modelo didático, para o processo de ensino e aprendizagem, Cuité – PB, 2016.

Na sua opinião, a construção do material didático contribuiu para uma melhor compreensão do assunto estudado? Justifique a resposta.	
Potencialidades	Fragilidades
<p>A_M1: “Sim claro, isso nos estimula ao aprendizado fácil, por que nos tira das rotineiras aulas com livros”.</p> <p>A_F2: “Porque ficou melhor para aprender e fica uma aula mais dinâmica”.</p> <p>A_M3: “Com certeza. Quando fazemos o que estamos estudando fixamos melhor”.</p>	<p>A_F1: “Sim, pois para ter uma maior entendimento é necessário”.</p>

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Todos os alunos afirmaram que a construção do modelo didático facilitou na compreensão do assunto estudado. Por exemplo, as transcrições dos estudantes A_M1, A_F2 e A_M3 que se justificaram de maneira esclarecedora, consideramos estes relatos de conhecimentos potenciais.

Por outro lado, apenas uma aluna (A_F1) não conseguiu justificar de maneira clara o motivo a qual fez considerar a intervenção proveitosa para a compreensão do tema, e desta forma, consideramos de conhecimento fragilizado.

Os dados aqui referidos são semelhantes aos encontrados por Rosa e Landim (2014), que em seu estudo relataram o fato de que grande parte dos alunos afirmaram que a construção de modelos por meio da massa de modelar contribui para auxiliar na aprendizagem.

Ainda conforme Rocha; Mello; Burity (2010), a confecção de modelos didáticos permite uma melhor compreensão do conteúdo teórico proposto em sala de aula, sendo assim, o uso de mecanismos alternativo de baixo custo nas instituições de ensino promovem uma melhoria no processo de ensino aprendizagem.

5.5 Assistindo à PALESTRA: um novo olhar de “fora para dentro” do ambiente escolar

A palestra foi ministrada pela licenciada em Ciências Biológicas e Mestre em Ciências Naturais e Biotecnologia Sanny da Silva Furtado, especialista no tema “Aracnídeos”, especificamente escorpiões. Esta intervenção ocorreu na própria sala de aula da turma, no primeiro horário de aula.

A palestra foi proferida por meio dos recursos audiovisuais, onde foram abordadas as características gerais dos aracnídeos, citadas espécies consideradas perigosas, especificamente as espécies de escorpiões, bem como sua relação com o homem, além de serem mencionadas algumas formas de prevenção de acidentes com esses animais e a importância de preservá-los.

Apesar das informações abordadas já terem sido trabalhadas em atividades anteriores, os alunos participaram e interagiram por meio de questionamentos. Eles mostraram-se a todo o momento atenciosos e curiosos a conhecer cada vez mais os animais estudados (Figura 17).

Figura 17: Turma do 2º ano A, E.E.E.M Orlando Venâncio dos Santos, assistindo a palestra sobre os aracnídeos, ministrada pela licenciada em Ciências Biológicas e Mestre em Ciências Naturais e Biotecnologia a Sra. Sanny da Silva Furtado, Cuité - PB, 2016.

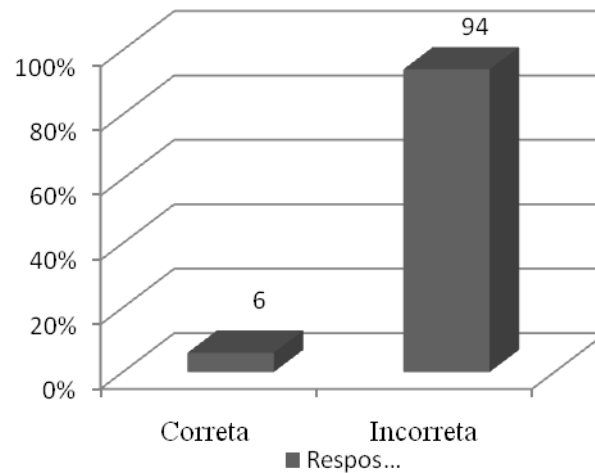


Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Ao final da palestra foi aplicado um questionário (Apêndice J), com o propósito de analisar a contribuição desta intervenção didática para a aprendizagem dos alunos. Em relação à primeira pergunta, sobre os escorpiões, constatou-se que 94% da turma não conseguiu identificar a Família dos escorpiões a qual pertence às espécies consideradas perigosas para o homem (Gráfico 04).

Apenas, 6% reconheceu os escorpiões que são considerados perigosos. Essa diferença de percentual pode ter sido influenciada pelos nomes científicos das famílias dos aracnídeos colocados nas alternativas propostas para a questão, o que provavelmente favoreceu para que os alunos não conseguissem identificar corretamente.

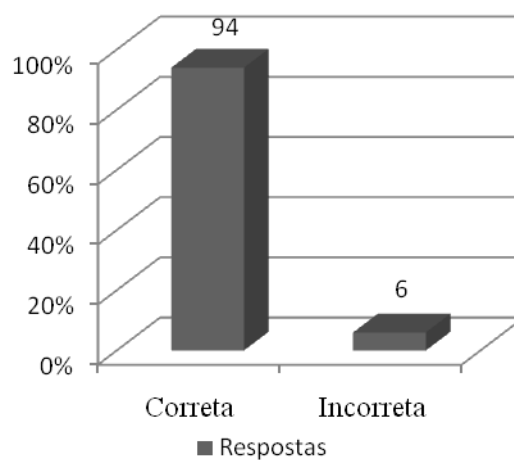
Gráfico 04: Frequência (%) de respostas no momento após a palestra, sobre a família de escorpião que possuem espécies consideradas perigosas para o homem, observadas entre os alunos (n=34) do 2º ano A (Ensino Médio) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité –PB, 2016.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Os alunos também foram questionados sobre a estrutura na qual está armazenado o veneno dos escorpiões. Ao contrário da pergunta anterior, a maioria (94%) respondeu corretamente (Gráfico 05).

Gráfico 05: Frequência (%) no momento após a palestra, sobre a estrutura a qual armazena o veneno dos escorpiões, observadas entre os alunos (n=34) do 2º ano A (Ensino Médio) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2016.



Fonte: dados pesquisa, 2016.

E apenas 6% responderam incorretamente essa questão. Quando foram indagados sobre a contribuição da palestra para o aprendizado. Todos afirmaram que a referida intervenção foi essencial para a ampliação do conhecimento (Quadro7).

Quadro 7: Concepções dos alunos do 2º ano A da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, acerca da contribuição da palestra, para o processo de ensino e aprendizagem, Cuité – PB, 2016.

Em sua opinião, a palestra no ensino aprendizagem contribuiu para ampliar o conhecimento dos assuntos estudados? Justifique a resposta.	
Potencialidades	Fragilidades
<p>A_M1: “Sim, foi algo diferente do habitual então a turma prestou mais atenção e absorvel melhor”.</p> <p>A_M2: “Sim, porque são apresentadas mais informais sobre o assunto”.</p> <p>A_M3: “Sim, muito, as palestras são bastantes esclarecedoras e muito proveitosas várias informações importantes para a vida escolar e pessoal”.</p>	<p>A_M1: “Sim tudo que vem é aprendizagem kkk. Acho bem interessante as aulas”.</p>

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Várias justificativas foram dadas pelos discentes para comprovar a eficiência da intervenção, como por exemplo, as transcrições feitas pelos alunos: A_M1, A_M2, e A_M3, (Quadro 7), as quais consideramos de conhecimentos potenciais, pois os referidos alunos, conseguiram se justificar de maneira clara. Entretanto, o aluno A_M1, que consideramos de fragilidade, não se justificou de forma esclarecedora.

Dados semelhantes foram encontrados por Clemente et al. (2010), em seu estudo sobre as palestras no ensino médio, no qual foi observado que as palestra contribuem para auxiliar na compreensão dos temas estudados pelos alunos do ensino médio.

5.6. Aprendendo através de PROJETOS: incentivo aos “pequenos” investigadores

Com a finalidade dos alunos terem contato prévio com a pesquisa científica, foi solicitada a elaboração de um projeto sobre as espécies de aranhas encontradas na E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos.

Inicialmente, todos os alunos aceitaram elaborar o projeto, assim, foi explicado à turma os objetivos da intervenção, visto que, mesmos ainda não tinham produzido um projeto de pesquisa, foi ministrada uma aula sobre como elaborar um projeto. Em seguida, a turma foi dividida em cinco grupos, onde cada grupo ficou responsável por elaborar uma das partes do projeto. Nesta aula também foram discutidas, em conjunto com a turma, algumas idéias em relação à elaboração do projeto, como por exemplo, o título, os objetivos da pesquisa e a metodologia que seria utilizada.

O projeto elaborado pelos alunos teve por título “*A diversidade de espécies de aranhas na Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos-Cuité/PB*” (Anexo B), teve por pontos fortes: a boa organização do trabalho e as informações coerentes sobre o tema trabalhado e como ponto frágil: as poucas informações sobre como seria realizado o trabalho.

Em virtude, da intervenção de ter sido executada próximo de acontecer à feira de ciências da referida escola e como os alunos estavam muito empolgados e envolvidos no evento, foi observado que durante a produção do projeto proposto, houve pouca comunicação entre os grupos, e isto contribuiu negativamente na produção do trabalho feito pelos alunos. Vale salientar que apenas um grupo de alunos, os que elaboraram a metodologia, demonstrou interesse em colocar o projeto em prática.

Esta modalidade didática empregada contribuiu para consolidar a aprendizagem dos alunos, assim como, para estimular o trabalho em grupo e a responsabilidade dos envolvidos, evidenciando, desta forma, sua importância no processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com Masson e colaboradores (2012), a aprendizagem por meio de projetos permite ao aluno desenvolver as suas capacidades de escolha, decisão, planejamento, assumir responsabilidades e de serem agentes de suas aprendizagens.

5.7. Verificação do Estado Final do Conhecimento: nosso constructo frente à realidade escolar vivida sobre a temática

Após o emprego das diferentes modalidades didáticas no estudo dos aracnídeos (Figura 18), foi aplicado à turma o último questionário (Apêndice K), afim de, verificar o estado final do conhecimento dos alunos em relação à temática trabalhada por meio das várias intervenções anteriormente mencionadas.

Figura 18: Resumo dos tipos de modalidades empregados durante o presente estudo junto aos alunos do 2º ano A, da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos – Cuité/ PB, 2016.

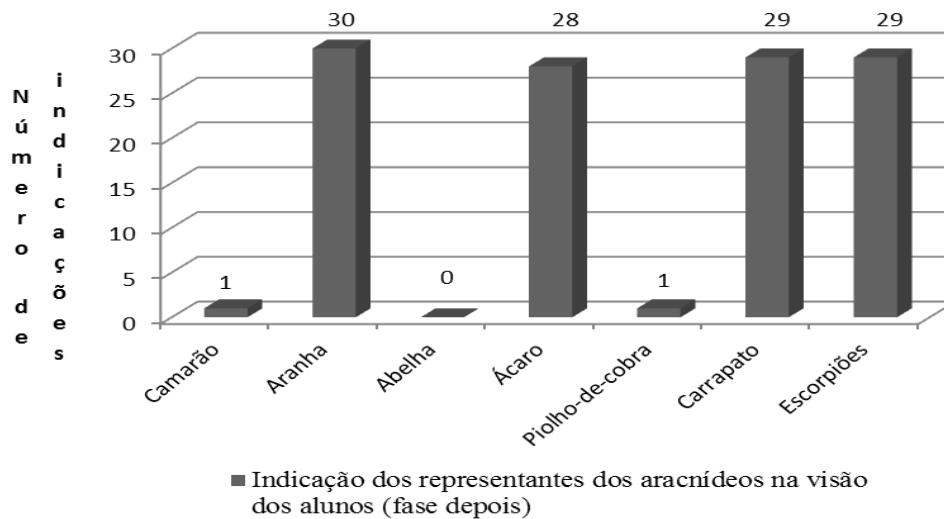


Fonte: Dados da Pesquisa, 2016.

Em relação à pergunta sobre os representantes dos aracnídeos, os mais indicados foram Aranha, Ácaro, Carrapato e o Escorpião e também foram indicados o Camarão e Piolho-de-cobra (Gráfico 06).

Estes resultados evidenciaram que a maioria da turma reconheceu corretamente os representantes do grupo animal em questão, apenas dois alunos indicaram como integrantes dos aracnídeos, o camarão e o piolho de cobra.

Gráfico 06: Quantidade de indicações dos representantes dos aracnídeos nas respostas no momento após as intervenções didáticas, indicados pelos alunos (n=30) do 2º ano A (Ensino Médio) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2016.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Quando indagados sobre os ambientes que podemos encontrar os aracnídeos, registraram-se respostas bastante variadas, onde algumas continham conhecimentos potenciais e em outras, foram detectadas algumas fragilidades (Quadro 8).

Quadro 8: Concepções dos alunos 2º ano A da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, após as intervenções didáticas, acerca dos ambientes que se encontram os aracnídeos, Cuité – PB, 2016

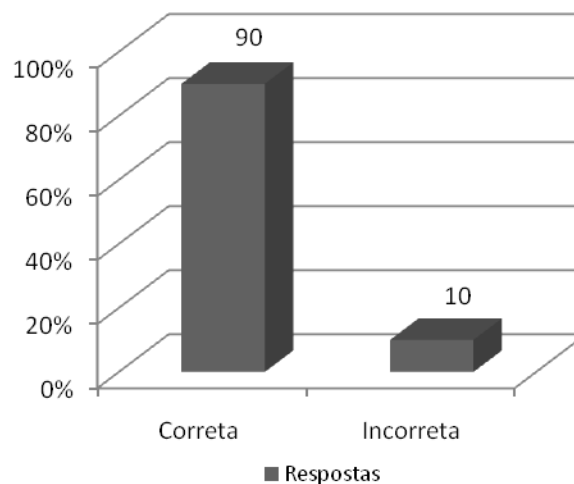
Cite os ambientes que podemos encontrar os aracnídeos?	
Potencialidades	Fragilidades
<p>A_M1: “Locais abandonados, madeiras velhas, locais urbanos e rurais etc”.</p> <p>A_M2: Locais fechados, locais com muita sujeira, locais com coisas guardadas por muito tempo, coisas velhas.</p> <p>A_F3: “Ambientes com pouco espaço, ou seja, em brexas, em lugares como detrás dos moveis, nas roupas, tijolos etc”</p>	<p>A_M1: ”Na mata”.</p>

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Verificou-se que a maioria da turma, percorreu corretamente os locais onde podem ser encontrados os aracnídeos, como por exemplo, as transcrições feitas pelos alunos: A_M1, A_M2 e A_F3, e consideramos de conhecimentos potenciais. Entretanto, assim como no primeiro questionário aplicado a turma antes do emprego das várias modalidades didáticas no ensino dos aracnídeos, apenas um aluno descreveu sua resposta de maneira restrita (A_M1), em relação aos ambientes que vivem estes animais. Neste caso, consideramos como conhecimento fragilizado.

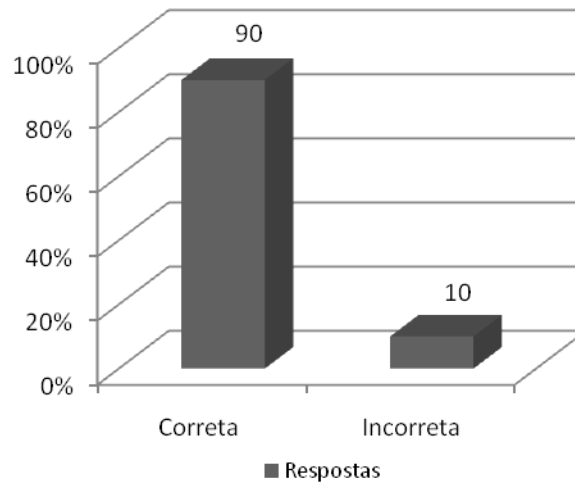
Sobre a morfologia externa dos aracnídeos, verificou-se que uma parcela representativa da turma (90%) identificou as estruturas que dividem o corpo dos aracnídeos (Gráfico 07). Este mesmo percentual também foi observado na questão referente às quelíceras dos aracnídeos, onde 90% dos alunos indicaram adequadamente a função desta estrutura (Gráfico 08).

Gráfico 07: Frequência de respostas no momento após as intervenções didáticas, sobre a divisão do corpo dos aracnídeos, observadas entre os alunos (n=30) do 2º ano A (Ensino Médio) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2016.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Gráfico 08: Frequência de respostas no momento após as intervenções didáticas, sobre a função das quelíceras dos aracnídeos, observadas entre os alunos (n=30) do 2º ano A (Ensino Médio) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité – PB, 2016.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Os resultados obtidos nas questões anteriores foram positivos, onde a grande maioria dos alunos compreenderam o assunto. Entretanto, 10% dos alunos apresentaram desconhecimento tanto sobre a divisão do corpo dos aracnídeos quanto à função das quelíceras. Este fato é preocupante, haja vista que, mesmo após os estudantes terem estudado os aracnídeos por meio de várias atividades, uma parcela de alunos não obtiveram o conhecimento significativo sobre estes animais.

Resultados semelhantes foram obtidos por Rosa e Landim (2014), que em seu estudo ressaltaram que apesar do emprego das diferentes modalidades didáticas no processo de ensino aprendizagem, os alunos não conseguem compreender significativamente a temática estudada.

Quando indagados sobre se todas as espécies de aracnídeo causam envenenamento no homem, grande parte da turma (96,7%) assinalou a resposta correta referente a essa questão (Tabela 6).

Tabela 6: Conhecimentos dos alunos (n=30) do 2º ano A (Ensino Médio) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, após as intervenções didáticas, acerca das espécies de aracnídeos que causam envenenamento no homem, Cuité – PB, 2016.

Alternativas	N	%
Sim, porque as todas as espécies possui glândulas de veneno.	1	3,3
Não, ao contrário são poucas as espécies de aracnídeos que causam envenenamento no homem.	29	96,7
Total	30	100

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

E apenas 3,3% não conseguiram obter o conhecimento sobre os aracnídeos venenosos e não venenosos.

Na sexta questão, sobre algumas espécies de aracnídeos que contribuem para a manutenção do meio ambiente, a maioria dos alunos respondeu corretamente essa questão (Tabela 7).

Tabela 7: Conhecimentos dos alunos (n=30) do 2º ano A (Ensino Médio) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, após as intervenções didáticas, sobre algumas espécies de aracnídeos que contribuem para a manutenção da natureza, Cuité – PB, 2016.

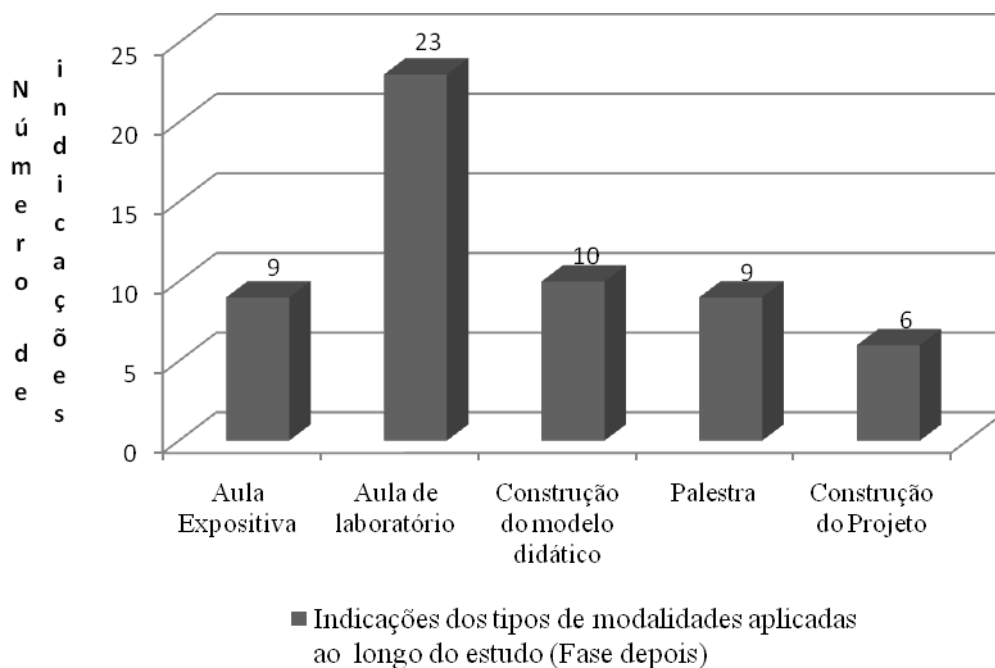
Alternativas	N	%
As aranhas são carnívoras, predadores generalista capazes de se adaptarem a diferentes nichos e controlam as populações de insetos, bem como, os ácaros da subordem Mesostigmata são ácaros predadores que atuam no controle dos ácaros pragas, e assim, atuam no equilíbrio da natureza.	28	93,3
Os ácaros da subordem Actinedida (ou Prostigmata) são considerados os ácaros pragas, pois danificam as plantas.	2	6,7
Os escorpiões comprovadamente perigosos pertencem ao gênero Tityus.	0	0,0
TOTAL	30	100

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Constatou-se, que 93,3% dos estudantes reconheceram que as espécies de aracnídeos são essenciais para o equilíbrio da natureza e apenas 6,7% dos alunos não reconheceu essa importância desse grupo animal. Por meio desses resultados, nota-se que o emprego das diferentes modalidades didáticas auxiliou na construção do conhecimento sobre o grupo animal estudado.

Quando questionados sobre quais modalidades didáticas empregadas os alunos mais gostaram, as mais indicadas foram Aula de Laboratório e Construção de material didático seguida de Aula Expositiva, Palestra e Construção do projeto (Gráfico 09).

Gráfico 09: Quantidade de indicações dos tipos de modalidade didática consideradas mais proveitosas ao longo do desenvolvimento da pesquisa, nas respostas no momento após a intervenção didática, segundo os alunos (n=30) do 2º ano A (Ensino Médio) da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, Cuité-PB, 2016.



Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Esse fato se deve, possivelmente, em virtude de nestas intervenções, os discentes terem tido contato direto com o tema trabalhado, tanto visualizando as espécies nos microscópios, como produzindo os aracnídeos. De acordo com Lima e Garcia (2011), quando o ensino aproxima a sala de aula ao cotidiano do aluno torna-se a aprendizagem mais interessante e prazerosa.

Na última questão, os alunos foram indagados sobre a contribuição do emprego das diferentes modalidades didáticas para a aprendizagem da temática trabalhada. Registraram-se respostas bastante variadas, onde a maioria continha conhecimentos potenciais, e em outras, foram detectadas algumas fragilidades (Quadro 9).

Quadro 9: Concepções dos alunos 2º ano A da E.E.E.M. Orlando Venâncio dos Santos, acerca da contribuição do emprego das diferentes modalidades didáticas na aprendizagem do tema aracnídeos, Cuité – PB, 2016.

Na sua opinião, o emprego das diferentes modalidades didáticas contribui para a sua aprendizagem sobre os aracnídeos? Justifique.	
Potencialidades	Fragilidades
<p>A_M1: <i>“Sim podemos aprender de várias formas o conteúdo de modo a ter uma aprendizagem complexa do conteúdo elaborado”.</i></p> <p>A_M2: <i>“Muito. Pois as aulas ficaram mais dinâmicas. Quem dera que as aulas das outras matérias fossem assim”.</i></p> <p>A_F3: <i>“Sim, pois ajuda na compreensão do assunto, e aprendemos melhor sobre eles”</i></p>	<p>A_M1: <i>“Sim, pois devemos sim aprender sobre tudo, porém é importante assim como qualquer outro assunto”.</i></p>

Fonte: dados da pesquisa, 2016.

Verificou-se que toda a turma afirmou que emprego das diferentes modalidades didáticas contribuiu para facilitar o entendimento do assunto estudado, a maioria dos estudantes conseguiu justificar-se claramente e descreveram argumentos positivos sobre as metodologias empregadas, onde podemos citar os alunos: A_M1, A_M2 e A_F3, os quais consideramos de conhecimentos potenciais. Em contrapartida, apenas um estudante (A_M1) não conseguiu discorrer claramente seu relato sobre a colaboração das atividades diversificadas para o ensino dos aracnídeos e consideramos de conhecimento fragilizado.

Assim como a pesquisa desenvolvida por Rosa e Landim (2014), nota-se que os alunos consideram que a utilização das diferentes modalidades didáticas no ensino contribui decisivamente para auxiliar no processo de construção do conhecimento.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades desenvolvidas permitiram avaliar a importância das diferentes modalidades didáticas no ensino da Zoologia. O tema “Aracnídeos” foi escolhido para ser trabalhado na turma, com o objetivo de informar os alunos sobre a Biologia e Ecologia dos animais estudados, bem como, para desmitificar a ideia de que todos os escorpiões, aranhas e ácaros são animais venenosos e que podem causar acidentes fatais.

Durante as intervenções, foi observado a participação e envolvimento dos alunos em todas as atividades, entretanto, as que mais se destacaram foram a aula de Laboratório e Construção do Modelo Didático. Na atividade Construção do Projeto, foi verificado que os alunos tiveram dificuldades para produção do mesmo, ficando evidente a necessidade do trabalho de iniciação a conteúdos e prática científica no ambiente escolar.

Os alunos também citaram algumas dificuldades no estudo dos animais e estas provavelmente estão relacionadas à forma com que a Zoologia vem sendo apresentada em sala de aula, onde o ensino vem sendo administrado de forma meramente tradicional, e desta forma não possibilita que o aluno perceba a relação existente entre os conteúdos e suas experiências.

Os resultados obtidos por meio dos questionários confirmaram de maneira geral, que o emprego das modalidades didáticas diferenciadas contribuiu para auxiliar na compreensão do referido tema, de forma a atender às diferenças individuais dos alunos.

Entretanto, uma minoria dos alunos não conseguiu compreender de maneira significativa o conteúdo. De qualquer modo, os alunos se mostraram mais motivados com a realização das atividades para a construção do conhecimento.

Conclui-se, que o desenvolvimento de metodologias práticas e lúdicas é potencialmente importante no processo de ensino e aprendizagem, podendo constituir uma alternativa para a melhoria do ensino dos animais, e devendo, ser uma prática constante nas salas de aula. Para que o estudo dos animais assuma o destaque necessário na Educação Básica, faz-se necessário que os docentes repensem em suas práticas e adotem novas metodologias e materiais que possibilitem um ensino interessante e significativo, que possa estimular o senso crítico e investigativo do estudante.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, G. G.; BRAGA, R. P. S.; GOMES, V. Conhecimento dos alunos sobre microrganismos e seu uso no cotidiano. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 58-64, 2012. Disponível em: <<http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/viewFile/1913/941>>. Acesso em: 10 jan. 2014.
- AZEVEDO, Thamara de Medeiros. **Bacteriologia na educação básica: formas de abordagem nos livros didáticos de escolas da rede estadual e particular de ensino do município de Cuité- PB**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas). Universidade Federal de Campina Grande. Cuité/PB, 2014.
- BASTOS JUNIOR, Pedro de Souza. **Metodologias e estratégias no ensino da Zoologia**. Trabalho de Conclusão de curso (Graduação em Ciências Naturais). Universidade de Brasília. Brasília, 2013. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/8185/1/2013_PedroSouzaBastosJunior.pdf> Acesso 24/02/2015.
- BESSERA, Joallyson Gonçalves; BRITO, Carlos Henrique de. Modelagem didática tridimensional de artrópodes, como método para ensino de ciências e biologia. **R. Bras. de Ensino de C&T**, v. 5, n 3, p.1-19, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/852>>. Acesso em: 15/02/2015.
- BRAZIL, Tania K; SILVA, Rejâne M. Lira da; PORTO Tiago J; AMORIN, Andréa M. de; SILVA, Tiago F. da. Escorpiões de importância médica do estado da Bahia, Brasil. **Gazeta Médica da Bahia**, Bahia, v. 79 (Supl.1), p. 38-42, 2009. Disponível em: <<http://www.gmbahia.ufba.br/index.php/gmbahia/article/view/994/971>> Acesso em: 24/03/2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC /SEF, 1998.
- COSTA, Everaldo Oliveira; ALBUQUERQUE, Helder Neves de. Carrapatos: suas implicações e importância bioecológica na saúde dos caninos domésticos em Campina Grande- PB. **Revista Brasileira de Informações Científicas**, Campina Grande/PB, v. 3, n. 3, p. 40-50, 2012 Disponível em: < http://www.rbic.com.br/artigos%20pdf/vol3_n3/5vol3n3.pdf> Acesso em: 24/03/2015.
- COSTA, Joellyton do Rozário. **Ensinar e aprender no ensino fundamental II utilizando atividades práticas de Zoologia**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas). Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande/ PB, 2014. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br:8080/jspui/bitstream/123456789/3408/1/PDF%20-%20Joellyton%20do%20Roz%20C3%A1rio%20Costa.pdf>> Acesso em 13/02/2015.

CUNHA, Emily Karoline da Silva. **Novos rumos para as aulas experimentais no ensino de ciências: mitos, mistério e necessidades.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas). Universidade Federal de Campina Grande. Cuité/PB, 2013.

CLEMENTE, Luiz; FRAGALLI, José Fernando; SOUZA Ana Paula Grimes de; KRUGER Anne Luise; HATTENHAUER Irineu; SCHMITT Thaís de Jesus. Palestra para alunos do Ensino Médio: uma forma de divulgação científica. **Revista Udesc**, Santa Catarina, v. 4, n. 1, p. 1-18, 2010. Disponível em: http://www.revistas.udesc.br/index.php/udescemacao/article/view/2033/pdf_34> Acesso em: 22/02/2016.

CRESPO, Antonio Arnot. **Estatística Fácil**. São Paulo: Saraiva, 2010.

FREZZA, Ricardo Marques. Atendimento fisioterapêutico após cirurgia reparadora de lesões por aranha marrom: relato de caso. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Fortaleza/Ceará, v. 20, n. 2, p. 133-140, 2007. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40820211>> Acesso em 24/03/2015.

GASPAR, Alberto; MONTEIRO, Isabel Cristina de Castro. Atividades experimentais de demonstração em sala de aula: orientações e justificativas a partir da teoria de Vigotski. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física, 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2004. Disponível em: <http://www.cienciamao.usp.br/dados/epef/_atividadesexperimentaisd_2.trabalho.pdf> Acesso em: 18/02/14.

GALVÃO, Archibaldo Bello; QUITTON, Neide. Noções de estrutura e biologia dos ácaros. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v.84, supl.IV, p.223-239, 1989. Disponível em <[http://www.scielo.br/pdf/mioc/v84s4/vol84\(fsup4\)_228-244.pdf](http://www.scielo.br/pdf/mioc/v84s4/vol84(fsup4)_228-244.pdf)> Acesso em : 22/03/2015.

GIBBS, Graham. **Análise Qualitativa de Dados**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/>. Acesso em 22/05/16.

KRASILCHIK, Myriam. **Práticas de Ensino em Biologia**. São Paulo: Editora de São Paulo, 2008.

LEAL, Douglas Tavares Borges; CORNACHIONE JR, Edgard. A Aula Expositiva no Ensino da Contabilidade. **Contab. Vista & Rev**, Minas Gerais v. 17, n. 3, p. 91-113, 2006. Disponível em <<http://www.redalyc.org/pdf/1970/197014765006.pdf>>. Acesso em 18/02/2015.

LIMA, Daniela Bonzanini de; GARCIA, Rosane Nunes. Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio. **Cadernos de Aplicação**, Porto Alegre, v. 24, n. 1, p 202-224, 2011. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/CadernosdoAplicacao/article/view/22262>> Acesso em : 13/02/2015.

MARASINI, Alessandra Brochier. **Utilização de recursos didáticos-pedagógicos no ensino de Biologia**. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2010. Disponível em:

<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/35273/000781693.pdf?sequence=1>>
Acesso em: 17/02/2015.

MASSON, Teresina Jocelen; MIRANDA, Leila Figueiredo de; JR MUNHOZ, Antonio Hortêncio; CASTANHEIRA, Ana Maria Porto. Metodologia de ensino: aprendizagem baseada em Projetos (PBP). In: XL Congresso Brasileiro em Educação em Engenharia, Belém/PA, 2012. **Anais...** Disponível em:
<http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2012/artigos/104325.pdf>. Acesso em 21/04/16.

MOREIRA, M.L.; DINIZ, R.E.S. O laboratório de Biologia no Ensino Médio: infraestrutura e outros aspectos relevantes. In: Universidade Estadual Paulista – Pró-Reitoria de Graduação, 1., 2003, São Paulo. (Org.). **Núcleos de Ensino**: artigos de projetos. Disponível em:
<<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/olabdebiologia.pdf>> Acesso em: 17/02/2015

OLIVEIRA, Danielle Britto Guimarães de; BOCCARD Lilian; SOUZA, Marcos Lopes de; LUZ, Claudia Ferreira da Silva; SOUZA, Ana Lucia Santos; BITENCOURT, Iane Mello; SANTOS, Milena Cardoso dos Santos. **O Ensino de Zoologia numa perspectiva evolutiva: análise de uma ação educativa desenvolvida com uma turma do Ensino Fundamental**. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiiinpec/resumos/R0083-1.pdf>>. Acesso em 14 /02/2015.

OLIVEIRA, Alana Priscila Lima de; CORREIA, Monica Dorigo. Aula de Campo como Mecanismo Facilitador do Ensino Aprendizagem sobre os Ecossistemas Recifais em Alagoas. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Santa Catarina v.6, n.2, p. 163-190, 2013. Disponível em: <<http://alexandria.ppgect.ufsc.br/files/2013/06/Alana.pdf>>. Acesso em 14/02/2015.

OLIVEIRA, Viviane Gill da Silva; SILVA, Isaí Adegas da. Proposta de modelo didático . “Aprendendo Zoologia em alto relevo” Para o ensino de ciências na educação inclusiva de jovens e adultos. In: 4º Simpósio em Educação em Ciências na Amazônia IX Seminário de Ensino de Ciências na Amazônia, 2014, Manaus. **Anais...** Manaus, 2014. Disponível em: <<http://files.secam-uea.webnode.com/200000335-1d7081f650/PROPOSTA%20DE%20CONSTRU%20C3%87%20C3%83O%20DE%20MODELO%20DID%20C3%81TICO.pdf>> Acesso em: 14/02/2015

OLIVEIRA, Bryatriz Mortágua de. **Diversidade de ácaros oribatídeos (Acari: Oribatida) em pomares comerciais de laranja (Citrus sinensis) no município de Manaus, Amazonas**. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) Programa de Pós-Graduação em Biologia tropical e Recursos Naturais. Fundação Universidade do Amazonas, Amazonas, 2007. Disponível em
<http://bibliotecaflorestal.ufv.br/bitstream/handle/123456789/8449/Dissertacao_Byatriz%20Mortagua%20de%20Oliveira.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em 25/03/2015.

OLIVEIRA NETO, Francisco Marques de; CARVALHO Leonardo Sousa ; ALBUQUERQUE, Marcella Prado ; AVELINO, Marcelo Thiago Lima; SANTOS Marcos Pérsio Dantas. Composição, abundância e riqueza de aranhas (Arachnida, Araneae) da

fazenda Bonito, Castelo do Piauí, Piauí, Brasil. In: VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 2007, Caxambu – MG. **Resumos...**Caxambu – MG, 2007. Disponível em:< <http://sebecologia.org.br/viiiiceb/pdf/1137.pdf>> Acesso em: 23/03/15

PERREIRA, Rosecléia da Silva. **O uso de fotografia como estratégias para o ensino de Zoologia**. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Naturais) Universidade de Brasília. Brasília, 2014. Disponível em <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/8141/1/2014_RosecleiadaSilvaPereira.pdf>Acessoem: 28/02/2015.

PEREIRA, Marsílvio Gonçalves; BARBOSA, Alessandro Tomaz; ROCHA, Gewerlys Stallony Diego Costa; NASCIMENTO, Carlos Vinícius Carvalho; NECO, Eudécio Carvalho. Modalidades didáticas utilizadas no Ensino de Biologia na educação básica e no ensino superior. In: X Jornadas Nacionales V Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología Entretejiendolaenseñanza de la Biología en una urdimbre emancipadora, 2013, Argentina. **Anais...** Argentina, 2013. Disponível em: <http://www.researchgate.net/publication/255965660_MODALIDADES_DIDTICAS_ENSI_NO_SUPERIOR_BIOLOGIA>Acesso em: 28/02/1015

PINTO, T.L.F.; UIEDA, V.S. Invertebrados - caracteres morfológicos, fisiológicos e ecológicos: produção de material didático para o Ensino Fundamental. In: Sheila Z. de Pinho; José Roberto C. Saglietti, 1., 2006, São Paulo. **(Org.). Núcleo de Ensino:** artigos de projetos. Disponível em:<<http://www.unesp.br/.../artigos/capitulo3/invertebrados.pdf>> Acesso em: 15/02/2015.

POSSOBOM, C.C.F.; OKADA, F.K.; DINIZ, R.E.S. As atividades práticas de laboratório no ensino de Biologia e Ciências: relato de uma experiência. In: Universidade Estadual Paulista – Pró-Reitoria de Graduação, 1., 2003, São Paulo **(Org.). Núcleos de Ensino:** artigos de projetos. Disponível em: <http://www.diaadia.pr.gov.br/nre/guarapuava/arquivos/File/Equipe%20de%20ensino/silvia/BIO_TEXTO2AtiviPraticasdeLab.pdf> Acesso em 25/02/2015.

PRIGOL, Sintia; GIANNOTTI, Sandra Moraes. A importância da utilização de práticas no processo de ensino-aprendizagem de Ciência Naturais enfocando a morfologia de flor. In 1º Simpósio Nacional de Educação XX Semana da Pedagogia, 2008, Cascavel/PR. **Anais...** Cascavel, 2008. Disponível em:<<http://www.unioeste.br/cursos/cascavel/pedagogia/eventos/2008/1/Artigo%2033.pdf>> Acesso em 25/02/2015.

RIBEIRO, Lindioneza Adriano Ribeiro; RODRIGUES, Leonardo; JORGE, Miguel Tanús. Aspectos clínicos e epidemiológicos do envenenamento por escorpiões em São Paulo e municípios próximos. **Revista patologia e tropical**, Goiás, v. 30, n.1 p. 83-92, 2001. Disponível em:<<http://revistas.jatai.ufg.br/index.php/iptsp/article/view/15816/9726>> Acesso em 24/03/2015.

ROCHA, Allan Ribeiro; MELLO, Wildon Novais de; BURITY, Carlos Henrique de Freitas. A utilização de modelos didáticos no ensino Médio: uma abordagem em Artrópodes. **Saúde & Amb. Rev.**, Duque de Caxias, v.5, n.1, p.15-20, 2010. Disponível em <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/sare/article/viewFile/1041/683> Acesso em : 08/03/2015.

ROSA, Isabela Santos Correia; Landim, Myrna Friederichs. Modalidades didáticas no ensino de biologia: uma contribuição para aprendizagem e motivação dos alunos. **Revista Tempo e Espaço em Educação**, Sergipe, v.7, n.14, p.134-143, 2014. Disponível em: <<http://www.seer.ufs.br/index.php/revtee/article/view/3459/3022>> Acesso em: 22/02/2016.

RUPPERT, Edward E; FOX, Richard S.; BARNES, Robert D. **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem evolutiva**. São Paulo: Roca, 2005.

SALES, Rodrigo de Oliveira Lula; CUNHA, Aline Menegucida. Biologia, prevenção e primeiros socorros em acidentes com animais peçonhentos: um trabalho com turmas do ensino fundamental. In: IV Encontro Regional de Ensino de Biologia RJ/ES Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro Seropéica, RJ, 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <http://herpetologia-mn.com/pdfs/rodrigo_salles/RS_2007_01_2.pdf > Acesso em: 23/03/2015.

SANTOS, Saulo César Seiffert; TERÁN, Augusto Fachín. Possibilidades do uso de analogias e metáforas no processo de ensino-aprendizagem do ensino de Zoologia no 7º ano do ensino fundamental. In: VIII Congresso Norte Nordeste de Ensino de Ciências e Matemática, 2009, Boa Vista. **Anais...** Boa vista, 2009. Disponível em: <http://files.ensinodeciencia.webnode.com.br/200000330-5bd2a5c4f5/2009_Possibilidades%20do%20uso%20de%20analogias%20e%20met%20C3%A1f%20oras%20no%20processo.pdf. Acesso em: 28/02/2015.

SETUVAL, Francisco Antônio Rodrigues; BEJARANO, Nelson Rui Ribas. Os modelos didáticos com conteúdos de genética e sua importância na formação inicial de professores para o ensino de Ciências e Biologia. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2000, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2000. Disponível em: <<http://axpfep1.if.usp.br/~profis/arquivos/viiienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/1751.pdf>>. Acesso em 16/02/20015.

SILVA, Jean Farhat de Araújo da; CATÃO, Rafael de Castro; QUIMARÃES, Raul Borges. Análise da distribuição espacial das notificações de escorpiões em Presidente Prudente- SP no ano de 2013. In: Congresso Internacional de Geografia da Saúde, 2014, Manaus. **Anais...** Manaus, 2014. Disponível em: <http://www.researchgate.net/profile/Raul_Guimaraes/publication/272563737_ANLISE_DA_DISTRIBUICO_ESPACIAL_DAS_NOTIFICAES_DE_ESCORPIES_EM_PRESIDENTE_PRUDENTE_-SP_NO_ANO_DE_2013/links/54e8b3130cf2f7aa4d52825e.pdf>. Acesso em :23/02/2015.

SILVA, Selma Torquato da; TIBURCIO, Ingrid Carolline Soares; CORREIA, Gabriela Quintela Cavalcante; AQUINO, Rafael Costa Tavares de. **Escorpiões, Aranhas e Serpentes: aspectos gerais e espécies de interesse médico no Estado de Alagoas**. Maceió: EDUFAL, 2005. Disponível em: <http://www.acszanzini.net/guias/GUIAS_E_MANUAIS/GUIAS_ANIMAIS_PECONHENTOS/SERPENTES_ESCORPIOES_ARANHAS.pdf> Acesso em: 26/03/2015.

SOUZA, A M B; SILVA, I. M. B; SANTOS, Y. G. Estudo etnoecológico: importância médica dos aracnídeos (Arachnida: araneae, scorpiones) e sua relação a comunidade de Caetitê-BA. In :X Congresso de Ecologia do Brasil, 2011, São Lourenço /MG. **Resumos...** São

Lourenço /MG, 2011. Disponível em:<<http://www.seb-ecologia.org.br/xceb/resumos/1821.pdf>> Acesso em:23/03/1015.

SOUZA, José de Hélio. Os aracnídeos (Aracnida: Araneae, Scorpiones) na comunidade quilombola de Mesquita, Goiás: um estudo de caso sobre etnobiologia. Dissertação (Biologia Animal). Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal. Universidade de Brasília, 2007. Disponível em:http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/3013/1/2007_JoseHeliodeSouza.pdf. Acesso: 26/03/16.

APÊNDICES

Apêndice A: Termo de Consentimento e Livre Esclarecido (TCLE).

Eu, **Carla Danielle Souto Dantas**, responsável pela pesquisa Grupo Arachnida na Biologia do Ensino Médio: vivências didático-pedagógicas em Cuité/PB, estou fazendo um convite para você participar como voluntário deste estudo.

Esta pesquisa pretende trabalhar os conteúdos do Grupo Arachnida junto aos alunos da Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos- Cuité/PB, com foco nas diferentes modalidades didáticas. Acreditamos que ela seja importante porque embasa sua relevância no fato de que a conscientização da sociedade para um real envolvimento com a conservação e preservação dos animais só pode ser construída se, e somente se, houver uma soma de esforços no cenário educacional brasileiro.

Para sua realização será feito o seguinte: realização de palestras e aplicação de questionário semiestruturado com os alunos. Sua participação constará de responder às perguntas do questionário. Esta pesquisa não causará nenhum desconforto ou risco para você. Os benefícios que esperamos como estudo são o melhoramento e o desenvolvimento do tema Arachnida na região Semiárida.

Durante todo o período da pesquisa você tem o direito de tirar qualquer dúvida ou pedir qualquer outro esclarecimento, bastando para isso entrar em contato, com algum dos pesquisadores. Você tem garantido o seu direito de não aceitar participar ou de retirar sua permissão, a qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo ou retaliação, pela sua decisão. As informações desta pesquisa serão confidenciais, e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação. Os gastos necessários para a sua participação na pesquisa serão assumidos por esta pesquisadora.

- **Autorização:**

Eu, _____, após a leitura deste documento e ter tido a oportunidade de conversar com o pesquisador responsável, para esclarecer todas as minhas dúvidas, acredito estar suficientemente informado, ficando claro para mim que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento sem penalidades ou perda de qualquer benefício. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos aos quais serei submetido, dos possíveis danos ou riscos deles provenientes e da garantia de

confidencialidade e esclarecimentos sempre que desejar. Diante do exposto expresse minha concordância de espontânea vontade em participar deste estudo.

Assinatura do voluntário ou representante legal

Assinatura de uma testemunha

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste voluntário (ou de seu representante legal) para a participação neste estudo.

Carla Danielle Souto Dantas

- **Dados dos pesquisadores:**

Carla Danielle Souto Dantas. Endereço: Rua Abdias Sabino da Silva, nº379. Centro, Jaçanã – RN
CEP: 59225.000 Telefone: (084) 9644-6968. Endereço eletrônico: danielle2244@hotmail.com

Apêndice B: Questionário que foi aplicado à turma de 2º ano A, antes do desenvolvimento das atividades.

1. Dados pessoais:

Idade _____

Sexo: () Feminino () Masculino Série: _____

1) Você já estudou o grupo animal aracnídeos? () SIM () NÃO

2) Na sua opinião, quais desses animais abaixo são principais os representantes do grupo em questão:

a) Camarão b) Aranha c) Abelha d) Piolho- de- cobra

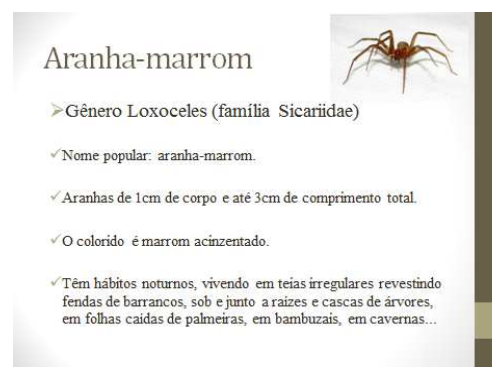
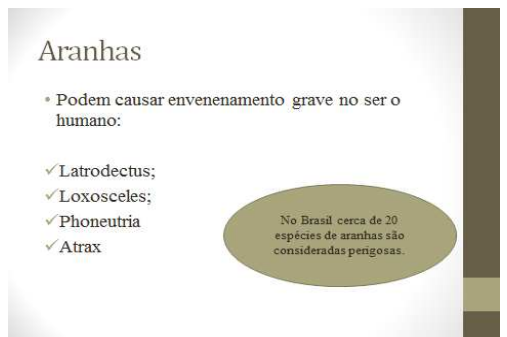
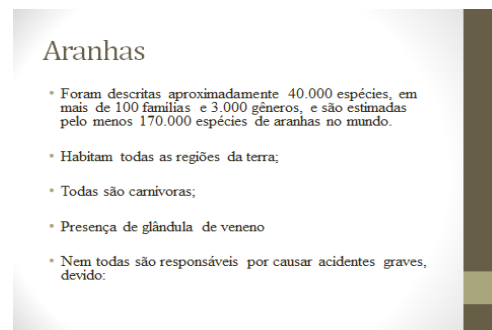
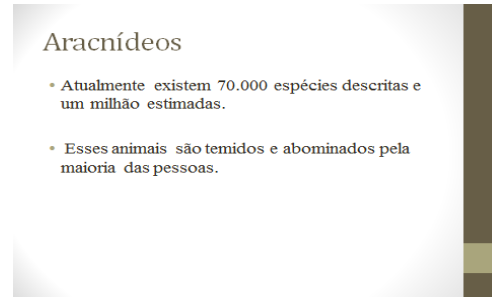
e) Carrapatos f) Escorpiões

3) Cite os ambientes que podemos encontrar os aracnídeos?

4) Você já foi picado por algum aracnídeo ou conhece alguém que tenha sofrido algum acidente com esses animais? Em Caso afirmativo relate.

5) Em sua opinião, existem dificuldades no estudo dos animais? Em caso afirmativo, cite quais são as dificuldades?

Apêndice C: Slides da aula de apresentação das espécies e orientação de pesquisa



Aranha-marrom



Aranha-viúva-negra



- Gênero *Latrodectus* (família Theridiida)
- Nomes populares: viúva-negra, flamenguinha.
- Os machos geralmente, após a cópula, podem servir de alimento para as fêmeas.
- As fêmeas são bem maiores do que os machos, atingindo um comprimento total de até 2cm, enquanto que os machos medem apenas entre 2 e 3mm.
- O colorido das espécies brasileiras é negro e vermelho-vivo, ou esverdeado ou acinzentado com marchas alaranjadas.
- Abrigam-se em latas vazias, pneus velhos e etc..
- Não são agressivas, somente causando acidentes quando são espremidas contra o corpo.

Aranhas-viúva-negra



Aranhas comuns



Escorpiões

- Abrange globalmente cerca de 1.500 espécies. Distribuídas amplamente em todos os continentes exceto a Antártica.
- Ocupam a maioria dos ambientes, habitats e micro-habitat terrestre.
- Espécies de escorpiões consideradas perigosas para o homem



Buthidae

Estimadas 550 espécies, desse total apenas 25 são consideradas capazes de provocar acidentes graves ou fatais.

Escorpiões mais perigosos



Acari

- Contém cerca de 40.000 espécies de ácaros e carrapatos, de vida livre e parasitas de pessoas, animais domésticos e plantações.
- Encontrados em todo o planeta.
- A maioria dos adultos atinge 0,25 a 0,75 cm de comprimento.
- Os carrapatos são os maiores membros do grupo, com algumas espécies atingindo 3 cm de comprimento quando cheios de sangue.

Ácaros



Apêndice D: Plano de aula

I. Plano de Aula: Data: 12/06/2015
II. Dados de Identificação: Escola: Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos Professor (a): Sânzia Farias Professor (a) pesquisador (a): Carla Danielle Souto Dantas Disciplina: Biologia Série: 2º Turma: A Período: 1º Semestre
III. Tema: - Biologia e Ecologia dos Aracnídeos
IV. Objetivos: Objetivo geral: Reconhecer as principais características e importância do grupo Arachnida Objetivos específicos: Identificar as características específicas do grupo aracnídeo; Compreender a importância das aranhas, escorpiões, ácaros e carrapatos.
V. Conteúdo: Morfologia externa, Importância dos aracnídeos.
VI. Desenvolvimento do tema: Aula expositiva com perguntas onde o conhecimento prévio dos alunos sobre o tema abordado será empregado.
VII. Recursos didáticos: quadro, data show, livro didático.
VIII. Avaliação: será feita por meio de debates com os alunos e ao final da aula será aplicado um questionário.
XIX. Bibliografia: http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Reinos3/bioartropodes4.php . http://www.brasilecola.com/biologia/aracnideos.htm http://www.infoescola.com/biologia/aracnideos-arachnida http://www2.ibb.unesp.br/Museu_Escola/2_qualidade_vida_humana/Animais_domesticos_sinatropicos/aranha/sinais_sintomas.htm Mendonça, Vivian L. Biologia: os seres vivos . 2 edição, São Paulo. RUPPERT, Edward E; FOX, Richard S.; BARNES, Robert D. Zoologia dos invertebrados : uma abordagem evolutiva. São Paulo: Roca, 2005.

Apêndice E: Slides da aula expositiva

Artrópodes



Aracnídeos

➤ Maioria terrestre



Características dos Aracnídeos

✓ As aranhas variam desde espécies pequenas com menos de 0,5 mm de comprimento até espécies de comprimento corporal de 9cm e uma envergadura das pernas que pode ser muito maior.



Características dos Aracnídeos

✓ O tamanho do escorpião varia de 3 a 9cm.



Typhlochactes mitchelli



Hadogenes troglodytes

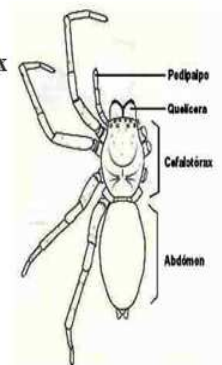
Características dos Aracnídeos

✓ A maioria dos ácaros adultos tem de 0,25 a 0,75mm de comprimento, embora muitos sejam maiores e algumas espécies sejam tão pequenas com 0,1mm.



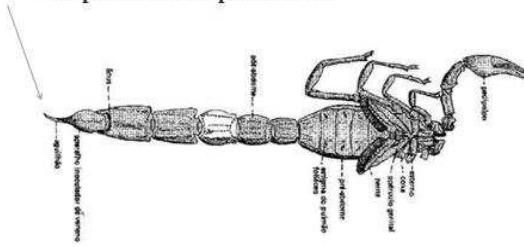
Características dos Aracnídeos

✓ Corpo dividido em **cefalotórax** e **abdome**.



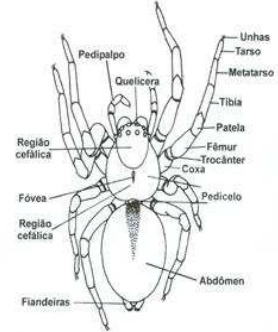
Características dos Aracnídeos

- ✓ Nos escorpiões o abdome encontra-se diferenciado em: **pré-abdome e pós-abdome**



Características dos Aracnídeos

- ✓ Unido pelo **pedicelo**:



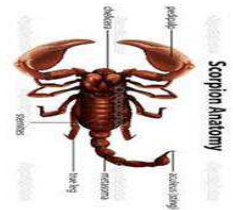
Características dos Aracnídeos

- ✓ Largamente conectado:



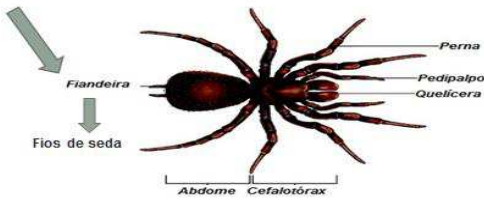
Características dos Aracnídeos

- ✓ Queliceras;
- ✓ Pedipalpos;

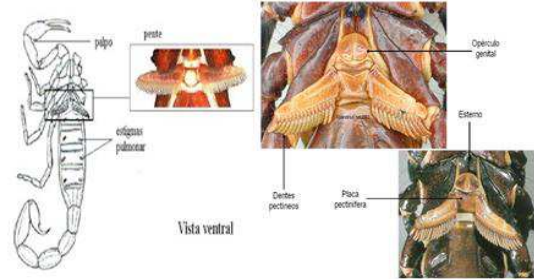


Características dos Aracnídeos

- ✓ Presença de quatro pares de pernas:

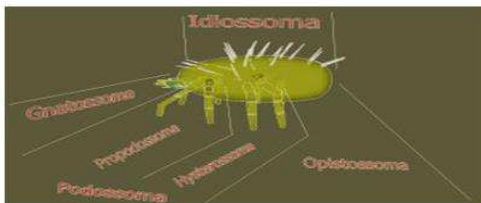


Características dos Aracnídeos



Características dos Aracnídeos

- > Ácaro



Importância do estudo dos aracnídeos

- > Aranhas: foram descritas aproximadamente 40.000 espécies, em mais de 100 famílias e 3.000 gêneros, e são estimadas pelo menos 170.000 espécies de aranhas no mundo.



Importância do estudo dos aracnídeos

➤ Gênero *Loxosceles* (aranha-marrom):

- ✓ 12-24 horas depois da picada, aparecem as manifestações na pele: bolhas, vermelhidão, dor local, inchaço e calor. A lesão evolui com uma mancha roxa central e pontos de necrose (morte tecidual), circundada por um anel claro (indicando a falta de oxigênio) e um avermelhado, mais externamente (vermelhidão).
- ✓ além do quadro cutâneo, pode ocorrer dores de cabeça, náuseas, vômitos, urina de cor amarronzada (perda de sangue pela urina), e anemia aguda. Pode tornar-se muito mais grave se a coagulação do sangue progredir para dentro do sistema circulatório e afetar os rins, causando a sua falência.

Importância do estudo dos aracnídeos



Importância do estudo dos aracnídeos

➤ Gênero *Latrodectus* (viúva negra)

- ✓ **Picada:** forma-se uma bolha avermelhada acompanhada de sudorese localizada.
- ✓ **Efeito do veneno:** a dor piora após a picada. Podem ocorrer tremores, ansiedade, insônia, dores de cabeça, coceira, vermelhidão da face e do pescoço. Em termos musculares, as vítimas sentem dores muito intensas na parede abdominal. Há náuseas, vômitos, aumento e queda de frequência cardíaca.

Importância do estudo dos aracnídeos

• Gênero *Phoneutria* (armadeiras)

- **Picada:** dor e inchaço locais, vermelhidão e sudorese.
- **Efeito do veneno:** alterações cardiovasculares e neurológicas, hipertensão arterial, taquicardia, e, em casos considerados severos, distúrbios visuais e convulsões, náusea, vômitos, salivação, diarreia.

Importância do estudo dos aracnídeos



Importância do estudo dos aracnídeos

- A família de escorpião considerada perigosas para o homem é a família Buthidae.

- *Androctonus* e *Leiurus*, *Centruroides*, *Tityus*.



Importância do estudo dos aracnídeos

- Ácaros maior ordem dos aracnídeos, tendo espécies de vida livre e parasitas de pessoas, animais domésticos e plantações.



Importância do estudo dos aracnídeos

Sarcoptes scabiei



Carrapatos



Ácaro que danifica plantações

Apêndice F: Questionário que foi aplicado ao final da aula expositiva.

1. Dados pessoais:

Idade _____

Sexo: () Feminino () Masculino Série: _____

1) O corpo dos aracnídeos é dividido em cefalotórax e abdome. Os apêndices, ou seja as quelíceras, os pedipalpos e os quatro pares de pernas dos aracnídeos estão localizados em qual estrutura:

- a) no cefalotórax;
- b) no abdome

2 Sobre as fiandeiras, estruturas encontradas no abdome das aranhas, é correto afirmar:

- a) Possuem função locomotora;
- b) Possuem função de reprodução;
- c) Produzem os fios de seda;
- d) É uma cintura estreita que uni o cefalotórax ao abdome.

3) A aula expositiva contribuiu para a sua aprendizagem sobre aracnídeos ?

() SIM () NÃO

4) Você teve alguma dificuldade quanto a compreensão do tema? Quais?

5)Na sua opinião, o que torna uma aula expositiva prazerosa e interessante?

Apêndice G: Roteiro de aula prática do grupo animal aracnídeos.

Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos

Professor (a): Sânzia Farias

Professor (a) pesquisador (a): Carla Danielle Souto Dantas

Aluno (a): _____

Título: Aracnídeos

Introdução

Aracnídeos é um dos grupos taxonômicos de Artrópodes terrestre de maior sucesso adaptativo. Inclui animais bem conhecidos, como: aranhas, escorpiões ácaros, carrapatos e outros menos familiares, compreendendo mais de 60.000 espécies.

A grande maioria dos membros do grupo tem tamanho reduzido. E ocupam principalmente o ambiente terrestre, sendo mais comuns em regiões quentes e secas.

Apesar de existir grande diversidade de formas entre os aracnídeos, eles apresentam muitas características em comum. O corpo é dividido em cefalotórax e abdômen. O 1º par de apêndices são chamados de *quelíceras* e é utilizado como estrutura para alimentação. O 2º par de apêndices é chamado de pedipalpos que desempenha várias funções.

Objetivos

- Despertar o interesse e a curiosidade dos alunos para a aprendizagem do grupo animal em questão;
- Conhecer algumas das espécies de aranhas, escorpiões, ácaros e carrapatos, por meio da coleção didática do Laboratório de Zoologia.
- Reconhecer a morfologia externa dos aracnídeos

Materiais

- Microscópios
- Pinça
- Coleção didática de Aracnídeos
- Papel ofício
- Lápis

Procedimento

- Observar as espécies de aracnídeo;
- Use uma pinça para manuseio;
- Identificar as estruturas observadas.
- Identificar os erro nas imagens e colocar o nome da estrutura corretamente.

Resultados

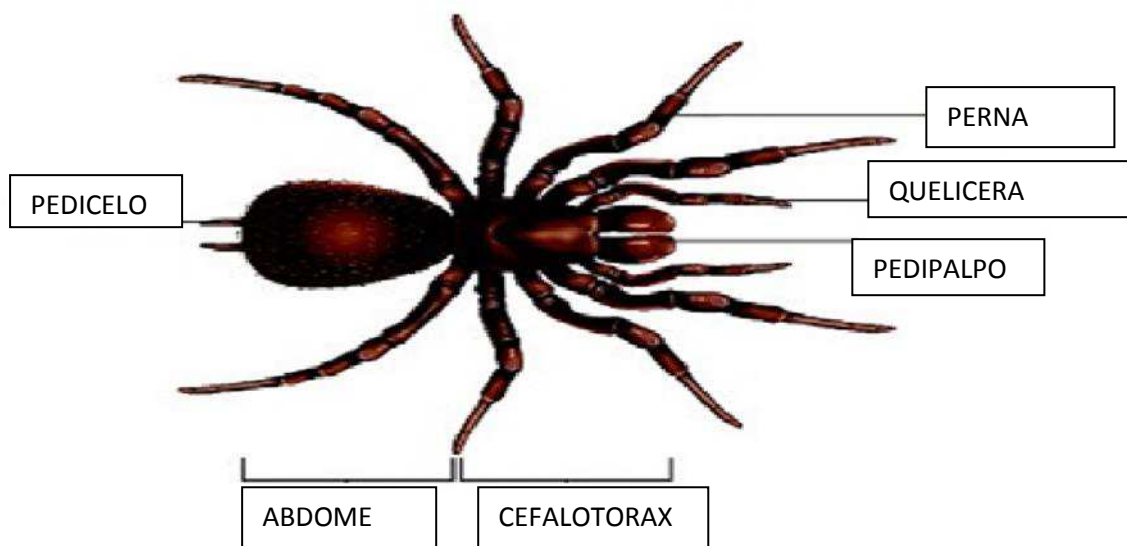
- Imagens com os nomes corretos das estruturas externas que compõem os aracnídeos.

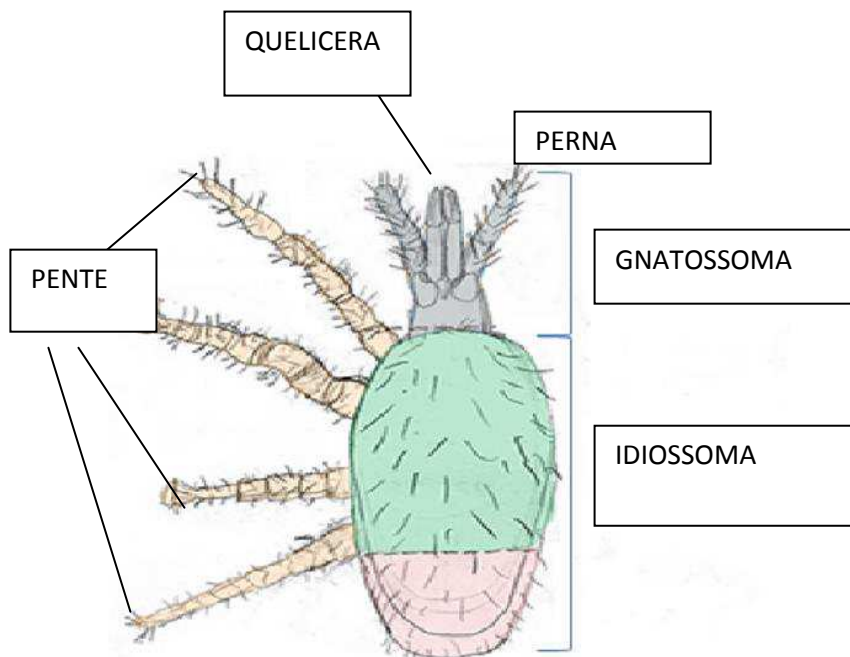
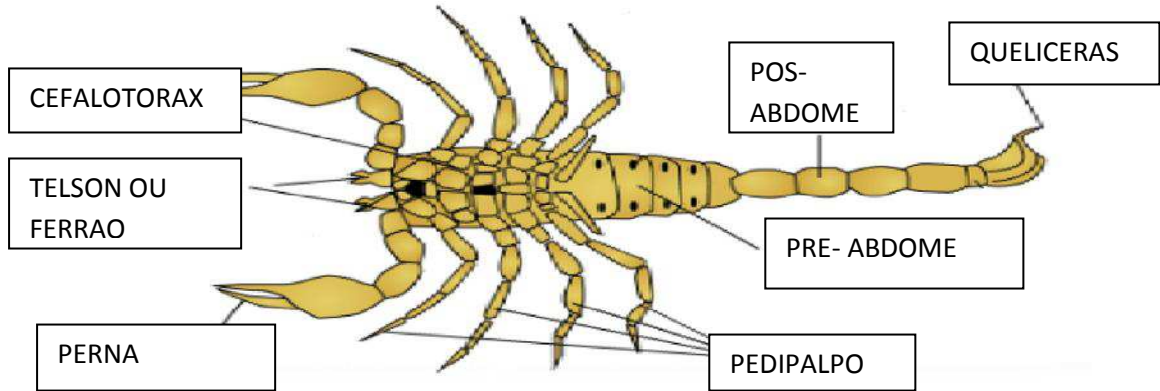
Referências

<http://www.infoescola.com/biologia/aracnideos-arachnida>

<http://www.geocities.ws/apotecionegro/arac.html>

<http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Reinos3/bioartropodes4.php>





Apêndice H: Roteiro: Construção do modelo didático.

Objetivos

- Auxiliar no processo de construção do conhecimento dos alunos;
- Ampliar o aprendizado do conteúdo teórico Aracnídeo;
- Estabelecer um vínculo entre teoria e prática, fazendo com que os estudantes compreendam e se aproximem dos conceitos propostos.

Materiais

- Massa de modelar

Procedimentos

- Os alunos serão divididos em grupo;
- Serão orientados para a elaboração do material didático;
- Cada grupo ficará responsável por confeccionar um componente que constitua o grupo Arachnida, ou seja, aranha, escorpião e ácaro.

Resultado

- Modelos didáticos do grupo Arachnida feito pelo os alunos

Referência

ROCHA, Allan Ribeiro; MELLO, Wildon Novais de; BURITY, Carlos Henrique de Freitas. A utilização de modelos didáticos no ensino Médio: uma abordagem em Artrópodes. **Saúde&Amb. Rev.**, Duque de Caxias, v.5, n.1, p.15-20, jan-jun 2010. Disponível em <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/sare/article/viewFile/1041/683> Acesso em : 08/03/2015.

Apêndice I: Questionário que foi aplicado ao final da Construção do modelo didático.

1. Dados pessoais:

Idade _____

Sexo: () Feminino () Masculino Série: _____

1) Assinale a alternativa que corresponde a estrutura que conecta o cefalotórax ao abdome nas aranhas:

- a) Pente
- b) Idiossoma
- c) Pedicelo
- d) Aguilhão ou ferrão

2) Marque a alternativa correta:

- a) Os aracnídeos possuem no seu cefalotórax 4 pares de pernas, 2 pares de quelíceras e 1 par de pedipalpos;
- b) Os aracnídeos possuem no seu cefalotórax 4 pares de pernas, 1 par de quelíceras 2 pares de pedipalpos;
- c) Os aracnídeos possuem no seu cefalotórax 4 pares de pernas, 1 par de quelíceras e 1 par de pedipalpos;
- d) Os aracnídeos possuem no seu cefalotórax 2 pares de pernas , 1 par de quelíceras e 1 par de pedipalpos.

3) O que você achou da aula de construção de material didático.

() Boa () Regular () Ótima

4) Na sua opinião a construção de material didático contribui para uma melhor compreensão do assuntos estudados? Justifique a resposta.

Apêndice J: Questionário que foi aplicado ao final da palestra.

1. Dados pessoais:

Idade _____

Sexo: () Feminino () Masculino Série: _____

1) Marque a alternativa que corresponde a Família de escorpião que possuem espécies consideradas perigosas para o homem.

- a) Loxosceles
- b) Buthidae
- c) Chactida
- d) Oribatida

2) Em qual estrutura é armazenado o veneno nos escorpiões:

- a) quelíceras;
- b) aguilhão, télson ou ferrão
- c) pedipalpo
- d) pedicelo

3) Em sua opinião, a palestra no ensino aprendizagem contribui para ampliar o conhecimento dos assuntos estudados? Justifique sua resposta.

Apêndice K: Questionário que foi aplicado à turma do 2º ano A, após o emprego das diferentes modalidades didáticas no ensino dos aracnídeos.

1. Dados pessoais:

Idade _____

Sexo: () Feminino () Masculino Série: _____

1) Agora que você aprendeu um pouco mais sobre os aracnídeos, quais desses animais abaixo são principais os representantes do grupo em questão:

a) Camarão b) Aranha c) Abelha d) ácaro

e) Piolho- de- cobra f) Carrapato g) Escorpiões

2) Cite os ambientes que podemos encontrar os aracnídeos?

3) Assinale a alternativa correta, o corpo dos aracnídeos são divididos em :

- a) cefalotórax e pedicelo;
- b) abdome e quelíceras
- c) cefalotórax e abdome
- d)abdome e pedicelo

4) Marque a alternativa que indica a função das quelíceras nos aracnídeos?

- a) locomotora;
- b) segurar e triturar o alimento;
- c) produção de fios de seda;
- d) sensorial.

5 A partir do que foi exposto nas aulas, é correto afirmar que a maioria das espécies de aracnídeos causam envenenamento no ser humano ?

- a)Sim, porque todas as espécies possui glândulas de veneno.
- b)Não, ao contrário são poucas espécies de aracnídeos que causam envenenamento no ser humano.

6) De um milhão de espécies de aracnídeos estimadas apenas algumas podem causar graves acidentes ao ser humano. Sendo assim, a maioria das espécies de aracnídeos não são consideradas perigosas, e algumas espécies proporciona a manutenção da natureza. Dentre elas:

- a) As aranhas são carnívoras, predadoras generalistas capazes de se adaptarem a diferentes nichos e controlarem as populações de insetos, bem como, os ácaros da subordem

Mesostigmata são os ácaros predadores que atuam no controle dos ácaros pragas, e assim atuam no equilíbrio do meio ambiente.

b) Os ácaros da subordem Actinedida (ou Prostigmata) são considerados os ácaros pragas, pois danificam as plantações.

c) Os escorpiões comprovadamente perigosos pertencem ao gênero *Tityus*.

7) Nos estudos dos aracnídeos, qual modalidade didática empregada você mais gostou?

a) Aula expositiva ()

b) Aula no laboratório ()

c) Aula de construção de material didático ()

d) Palestra ()

e) Construção do projeto ()

8) Na sua opinião, o emprego das diferentes modalidades didáticas contribuiu para a sua aprendizagem sobre os aracnídeos? Justifique.

ANEXOS

Anexo A: Termo de ciência e autorização da diretora da Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos onde foi realizada a pesquisa.

Eu, _____, Diretora da Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos, tenho ciência e autorizo a realização da pesquisa intitulada _____

Sob responsabilidade do pesquisador _____

conheço seus objetivos e a metodologia que será desenvolvida.

Assinatura e Carimbo

Nome da Diretora

Cuité, ____ de junho, 2015.

Anexo B: Projeto construído pelos alunos.



ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO ORLANDO VENANCIO DOS SANTOS

Disciplina: Biologia

Serie: 2° A

Diversidade de espécies de aranhas na Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos em Cuité/ PB

Cuité- PB

OUTUBRO DE 2015

Introdução

As aranhas compõem a ordem mais numerosa dos aracnídeos, sendo consideradas válidas cerca de 35.000 espécies em todo o mundo, embora, segundo alguns autores, este número possa chegar a 100.000.

Habitam praticamente todas as regiões do planeta, incluindo uma espécie aquática. Muitas espécies vivem próximas, e até mesmo dentro das habitações humanas, favorecendo a ocorrência de acidentes. O veneno, produzido por duas glândulas situadas na região das quelíceras, pode ser utilizado na captura de presas e como defesa.

Essas 35.000 aranhas conhecidas, estão distribuídas em mais de 100 famílias, porém, somente cerca de 20 a 30 espécies, são consideradas perigosas para o homem. No Brasil, as espécies mais representativas pertencem aos gêneros Phoneutria, Loxosceles e Latrodectus.

Desse três gêneros considerados perigosos, na Paraíba podemos encontrar aranhas do gênero Loxosceleslaeta que são aranhas que podem medir geralmente de 8 a 30 mm, é uma das maiores espécies do gênero Loxosceles, e são consideradas as mais perigosas do gênero.

A maioria das pessoas tem Aracnofobia e outras são fascinadas por elas, ou seja, umas tem medo de aranhas e outras gostam de tudo sobre elas.

Portanto, esse projeto será realizado para se entender melhor as espécies de aranhas existentes na Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos em Cuité/ PB. E o porque de serem causadoras de alguns acidentes com pessoas. Também será abordado a quantidade de pessoas que são picadas pelas aranhas.

Objetivo Geral

Verificar as espécies de aranhas encontradas na Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos em Cuité/ PB.

Objetivos específicos

Verificar as espécies de aranhas consideradas perigosas.

Identificar as espécies de aranhas não perigosas.

Observar a predominância das aranhas perigosas sob às não perigosas.

Referencial teórico

Aranhas

São animais sem esqueleto interno. A sustentação e a proteção de seu corpo são feitas por uma carapaça externa, composta por uma substância chamada quitina. Essa proteção é extremamente importante para evitar a perda de água, o que permite que as aranhas e outros animais do grupo dos artrópodes (escorpiões, insetos, crustáceos) consigam sobreviver em ambientes muito variados.

As aranhas são encontradas desde buracos e frestas no solo a até muitos metros de altura nas copas de árvores; de desertos a florestas úmidas; de ecossistemas totalmente preservados até o centro de grandes metrópoles. Isso se deve também à sua capacidade de produzir abrigos com uma mistura de proteínas denominada seda, secretada por glândulas localizadas no abdômen da aranha. A seda é trabalhada a fim de formar diferentes tipos de teias, utilizadas desde o revestimento de suas tocas até a formação das belíssimas redes de captura de insetos, que são o principal alimento das aranhas.

Para capturar seu alimento, as aranhas utilizam um sistema sensorial muito desenvolvido composto por órgãos sensíveis a estímulos químicos (presentes em algumas de suas oito patas) e estímulos físicos (principalmente vibrações). Embora a maioria das aranhas possua oito olhos, poucas utilizam a visão como orientação principal. A dieta é composta também por animais maiores (lagartos, anfíbios, filhotes de roedores e pássaros). Para capturá-los, as aranhas desenvolveram um aparelho venenoso que auxilia na imobilização da presa e na digestão do alimento.

O veneno está presente na grande maioria das aranhas (em todo o mundo, são conhecidos somente dois grupos de aranhas sem veneno), e sua composição química é bastante variada entre as espécies. A grande maioria tem veneno pouco tóxico para o organismo humano, como as caranguejeiras. Porém, o veneno de outras afeta o homem de maneira mais grave. Quando se sentem ameaçadas, as aranhas picam para se defender. As aranhas consideradas perigosas pertencem aos gêneros *Loxosceles* (aranha marrom), *Phoneutria* (aranha armadeira) e *Latrodectus* (viúva negra).

Aranha marrom é a menor aranha entre as mais perigosas (Corpo 7-12 mm). Por causa dos hábitos noturnos e seu tamanho, passam despercebidas pelo homem e podem então proliferar-se extraordinariamente. Os machos têm corpo menor e pernas relativamente mais longas. O cefalotórax é baixo, isto é, não ultrapassa, em altura, o abdômen, os olhos são seis, reunidos em três pares de quelíceras são soldadas na base. Todas apresentam um colorido uniforme que varia do marrom claro até o escuro, podendo apresentar no cefalotórax um desenho amarelo em forma de estrela (*L. gaucho*). As fêmeas alcançam a maturidade sexual em média aos 328,5 dias e os machos em 454,7 dias. Uma fêmea pode produzir até 15 ootecas que contêm de 22 a 138 ovos. A duração de vida é de 1536 dias para as fêmeas e 696 para os machos que acasalaram.

Aranha armadeira É a mais agressiva de todas e responsável por metade dos acidentes com aranhas no Brasil. Ao enfrentar um inimigo, ela se ergue sobre as pernas traseiras e levanta as da frente, ao mesmo tempo em que expõe seus ferrões - por isso recebe o nome de armadeira. Sua picada dói muito, mas não costuma trazer conseqüências mais graves para os adultos. Em

crianças a dor intensa pode causar arritmia cardíaca, infiltração de água nos pulmões e queda na pressão. Somente em casos muito raros pode levar uma criança à morte.

Aranha viúva negra não dá para afirmar que ela tem o veneno mais potente, mas uma coisa é certa: é a aranha mais temida. Em primeiro lugar, por ser encontrada quase no mundo todo. Segundo, porque suas dolorosas picadas são relatadas há séculos. A fêmea é responsável pelos acidentes, já que o macho, muito menor, não pica. O veneno causa excesso de transpiração, contração muscular e alterações na pressão. As viúvas-negras do Brasil são mansas e não matam. Já as espécies da costa do mar Mediterrâneo, na Europa, podem dar picadas fatais.

Metodologia

O presente trabalho será realizado na escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio localizada no município de Cuité/ Pb.

Cuité, município no estado da Paraíba (Brasil), localizado na microrregião do Curimataú Ocidental. Mesorregião Agreste Paraibano e Microrregião Curimataú Ocidental. Limita-se com o Estado do Rio Grande do Norte e os municípios de Cacimba de Dentro (45 km), Damião (27 km), Barra de Santa Rosa (29 km), Sossêgo (32 km), Baraúna (22,5 km), Picuí (23 km) e Nova Floresta (7 km). Com área de 735,334 km² e uma população de 20.197 habitantes. Com clima quente e seco, apresenta uma vegetação de Mata Serrana Subcaducifólia

Nesta pesquisa, iremos observar ocorrência de espécies de aranhas em alguns ambientes da escola como por exemplo: depósitos, atrás de quadros, cantos das paredes, em baixo de pedras, em árvores entre outros. Todo esse procedimento será registrado por meio de fotos e desenhos das aranhas encontradas.

Referências Bibliográficas

<http://www.vitalbrazil.rj.gov.br/aranhas.html>

<http://www.cuite.pb.gov.br/cidade?id=12>

<http://aranhas-aracnideos.blogspot.com.br/2011/04/tipos-de-aranha.html>