



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO**

VANESSA BARBOSA DE ALMEIDA

**ESCORPIÕES DO ESTADO DE PERNAMBUCO: COLEÇÃO DIDÁTICA
EMBLOCADA EM RESINA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
NÚCLEO DE BIOLOGIA

VANESSA BARBOSA DE ALMEIDA

**ESCORPIÕES DO ESTADO DE PERNAMBUCO: COLEÇÃO DIDÁTICA
EMBLOCADA EM RESINA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

Projeto apresentado à disciplina TCC 2 do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para a obtenção da nota final.

Orientadora: Prof^a. Dr^a Roberta
Jeane Bezerra Jorge
Co-orientadora: Prof^a. Ms. Marcela
Albuquerque de Oliveira

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2018

Catálogo na fonte
Sistema de Bibliotecas da UFPE - Biblioteca Setorial do CAV.
Bibliotecária Ana Ligia F. dos Santos, CRB4-2005

- A447e Almeida, Vanessa Barbosa de.
Escorpiões do estado de Pernambuco: coleção didática embocada em resina para o ensino de ciências./ Vanessa Barbosa de Almeida. - Vitória de Santo Antão, 2018.
48 folhas: fig., tab.
- Orientadora: Roberta Jeane Bezerra Jorge.
Coorientadora: Marcela Albuquerque de Oliveira.
TCC (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, CAV, Licenciatura em Ciências Biológicas, 2018.
1. Disciplinas das Ciências Biológicas. 2. Escorpião. 3. Materiais de Ensino. I. Jorge, Roberta Jeane Bezerra (Orientadora). II. Oliveira, Marcela Albuquerque de (Coorientadora). III. Título.

595.46CDD (23.ed.)

BIBCAV/UFPE-055/2018

VANESSA BARBOSA DE ALMEIDA

**ESCORPIÕES DO ESTADO DE PERNAMBUCO: COLEÇÃO DIDÁTICA
EMBLOCADA EM RESINA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

TCC 2 apresentado ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, como requisito para a obtenção do título de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Aprovado em: 04/07/2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a Roberta Jeane Bezerra Jorge
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a Ms. Danielle Feijó de Moura
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a Ms. Tamiris Alves Rocha
Universidade Federal de Pernambuco

A Deus primeiramente por toda força ao longo da minha graduação, a minha família por todo apoio e aos meus amigos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecer a Deus, por ter guiado e protegido nessa longa caminhada, agradecer também pela força, concedida ao longo de toda minha vida acadêmica.

A toda minha família em especial a meus pais (Maria Cristina e Gildo João) por sempre me apoiar e ter entendido a minha ausência em alguns momentos.

Ao meu esposo Wanderley, pela paciência, conselhos, apoio em toda construção e elaboração do projeto.

Agradeço a minha Orientadora Prof^a Roberta Jeane Bezerra Jorge pelo apoio, paciência, carinho, força, ensinamentos e orientação no meu projeto e também a minha Co-orientadora Marcela Albuquerque de Oliveira, pela paciência, força, apoio, orientação e amizade.

Aos membros da banca, Danielle Feijó e Tamiris Alves pelas contribuições no trabalho.

Agradeço as minhas amigas, que me ajudaram dando conselho, incentivando, dando força e apoio sempre.

Agradeço aos meus colegas e amigos que contribuíram de alguma forma na elaboração do material emblocado e do projeto.

RESUMO

O desenvolvimento de técnicas e materiais didáticos inovadores é primordial para o aprimoramento da prática didática em sala de aula. Estudar os escorpiões na disciplina de ciências de uma forma tradicional acarreta na dissociação entre conteúdo, realidade e a memorização. Diante disso, materiais didáticos são ferramentas fundamentais e essenciais para o processo de ensino e aprendizagem, pois ajuda no desenvolvimento do pensamento crítico e na construção de conceitos adequados a realidade dos alunos. A coleção didática com escorpiões emblocados em resina é uma importante e viável alternativa para auxiliar em tais processos, favorecendo a construção do conhecimento ao discente, possibilitando aulas dinâmicas e interativas entre o discente e o docente. A pesquisa teve como objetivo analisar a utilização da coleção com escorpiões produzidos pelo professor para auxiliar no entendimento do conteúdo, na qual envolve uma abordagem qualitativa, com foco na construção de conceitos adequados a realidade do estudante, tornando assim uma prática motivadora. A utilização dos escorpiões emblocados em resina como recurso didático alternativo foi considerada uma técnica válida e aplicável. Além de ser pedagogicamente inovadora, indicou ser um recurso facilitador de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Coleção Didática. Ensino de Ciências. Resina Poliéster. Aprendizagem.

ABSTRAT

The development of innovative teaching techniques and materials is paramount for the improvement of didactic practice in the classroom. Studying the scorpions in the discipline of science in a traditional way entails the dissociation between content, reality and memorization. Faced with this, teaching materials are fundamental and essential tools for the teaching and learning process, as it helps in the development of critical thinking and in the construction of concepts appropriate to the students' reality. The didactic collection with resin-embedded scorpions is an important and viable alternative to assist in such processes, favoring the construction of knowledge to the student, enabling dynamic and interactive classes between the student and the teacher. The aim of the research was to analyze the use of the scorpion collection produced by the teacher to help in understanding the content, which involves a qualitative approach, focusing on the construction of concepts appropriate to the student 's reality, thus becoming a motivating practice. The use of resin-embedded scorpions as an alternative didactic resource was considered a valid and applicable technique. Besides being pedagogically innovative, it indicated to be a facilitator of teaching-learning.

Keywords: Didactic Collection. Science teaching. Polyester Resin. Learning.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
2.1 MORFOLOGIA DOS ESCORPIÕES	10
2.2 AULAS PRÁTICAS NO ENSINO	10
2.3 MATERIAIS DIDÁTICOS	11
2.4 MATERIAIS INOVADORES	12
2.5 MÉTODO DE EMBLOCAGEM.....	12
3 JUSTIFICATIVA.....	14
4 PROBLEMATIZAÇÃO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
5 OBJETIVOS.....	15
6 ARTIGO	16
REFERÊNCIAS.....	31
APÊNDICE A - MODELO DO QUESTIONÁRIO (PRÉ-TESTE E PÓS-TESTE)	34

1 INTRODUÇÃO

Os escorpiões são animais considerados peçonhentos, por possuírem um sistema especializado para inocular veneno, que é produzido por glândulas especializadas. Esse grupo pertence ao filo *arthopoda*, classe *arachnida*. Esses animais são destacados pelo importante papel ecológico e pelos acidentes em que estão envolvidos (CARDOSO *et al.*, 2003).

O aparecimento desses animais acontece principalmente em épocas quentes e úmidas do ano, onde os índices de acidentes são bastante expressivos. Nesses casos alertar a população sobre a prevenção e riscos, sem dúvidas é um elemento necessário para evitar riscos à saúde. Diante disso, socialmente ainda se percebe que muitos indivíduos detêm informações incorretas ou interpretam de forma errada (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Os acidentes no Brasil são um grande sinal de alerta, pela incidência e potencialidade em provocar quadros clínicos graves, muitas vezes fatais, principalmente em crianças. Os principais escorpiões de interesse médico são os do gênero *tityus*, responsáveis pela maioria desses acidentes, entre eles *tityus serrulatus*, *tityus bahiensis*, *tityus stigimurus* e o *tityus obscurus* (CUPO; AZEVEDO; HERING, 2003).

O estudo dos artrópodes o qual os escorpiões estão inseridos faz parte do conteúdo abordado no 7º ano do ensino fundamental na disciplina de ciências e é de grande importância estudá-los. Essa disciplina envolve muitos conteúdos abstratos e, muitas vezes, de difícil compreensão que ainda hoje, sofre influência da abordagem tradicional do processo educativo, na qual prevalece a transmissão-recepção de informações, que acarreta na dissociação entre conteúdo, realidade e a memorização (JORGE, 2017)

Para Silva (2009), o modelo didático é um objeto descritivo que evidencia as proporções dos métodos ensináveis e também enfatiza que a sua construção é apenas uma das etapas para uma proposta mais ampla do aprendizado e assim é esperado que os alunos desenvolvessem essas habilidades. Sendo assim o modelo concebe ao aluno ser ativo no processo de construção de conhecimentos, atribuindo

ao professor à responsabilidade de criar situações que estimulem e facilitem sua aprendizagem (SOARES, 2010). Diante disso, é proposto nesse trabalho o uso de escorpiões emblocados em resina como material didático, visando estimular a vivência e tornar a experiência de sala de aula proveitosa para alunos do ensino fundamental. Tem se ainda o intuito de ampliar o conhecimento e o interesse dos alunos do ensino fundamental quanto aos artrópodes, desconstruindo conceitos e ressaltando a importância dos mesmos. E com base no material elaborado contribuir para a realização de ações educativas e preventivas na escola de zona rural e urbana do município de Feira Nova, Pernambuco.

Nesse sentido, buscou-se discutir a construção de uma coleção didática feito pelo professor para trabalhar o conteúdo sobre os escorpiões que é um fenômeno urbano. Desta forma, teremos uma perspectiva diferenciada de ensino-aprendizagem para uma aula mais atraente, instigante para o aluno em sala de aula.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Morfologia dos escorpiões

Morfologicamente, o corpo dos escorpiões é dividido em três regiões (prossomo, mesossomo e metassomo), apresentando uma estrutura conservada e é facilmente identificável, especialmente pelo longo metassomo e por possuir palpos providos por pinças. Esses animais são carnívoros, alimentam-se principalmente de insetos, como grilos e baratas. As preferências variam por espécie, seu tamanho, a quantidade de alimento disponível e o tipo e tamanho da presa (BRANDÃO; FRANÇOSO, 2010).

A maioria dos escorpiões é de hábito noturno, escondem-se durante o dia sob troncos, pedras, cascas de árvore, buracos no solo. Habitam as zonas urbanas, pois a população consome e conseqüentemente acumulam lixo doméstico onde muitas vezes vira entulho assim proporcionando alimento e abrigo para esses animais. (SCHMIDT, 2008). O aparecimento de escorpiões é frequente em épocas quentes e úmidas do ano, nisso os índices de acidentes foram bastante expressivos, cuja informação a população é um elemento promissor para evitar problemas à saúde (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Entre os casos de ocorrência de acidentes com escorpiões na região Nordeste destaca-se o estado de Pernambuco, com ocorrência de 67 óbitos registrados entre os anos de 2015 à 2016. A espécie *Tityus stigmurus* é a principal envolvida em casos de ataques no Nordeste brasileiro, sendo os estados da Bahia, Pernambuco, Alagoas e Rio Grande do Norte os mais afetados (BRASIL, 2017).

2.2 Aulas práticas no ensino

Para um bom desempenho do aluno é necessário que o professor busque alternativas diferentes de trabalhar o conteúdo, dentre várias opções, as aulas práticas vêm tomando bastante destaque, pois reforça o conteúdo aprendido em aula teórica, além de despertar o interesse dos alunos na área da pesquisa (MIRANDA, 2017). As aulas práticas que não apresentam um roteiro de instrução permitem ao aluno um melhor desempenho, pois fará com que o mesmo formule um pensamento científico sobre aquela realidade, fugindo assim do modelo tradicional de ensino (LIMA; GARCIA, 2011).

As aulas práticas são um complemento das aulas teóricas, pois o estudante consegue assimilar melhor o conteúdo apresentado na aula expositiva (LIMA; GARCIA, 2011). As mesmas autoras ressaltam que as aulas práticas que não apresentam um roteiro de instrução permitem ao aluno um melhor desempenho, pois fará com que o mesmo formule um pensamento científico sobre aquela realidade, fugindo assim do modelo tradicional de ensino, onde o aluno não participa da construção do seu conhecimento, sendo um mero expectador. De acordo com Brito *et al.* (2013), a aplicação de aulas práticas no aprendizado do aluno, pois a mesma proporciona aos alunos uma melhor compreensão dos temas científicos, tornando o espaço escolar um ambiente onde se produza Ciência.

As práticas inovadoras para o ensino de ciências, ainda é vista por muitos docentes como um obstáculo para a evolução da aprendizagem, pois às vezes não condizem com sua formação, conceitos e atitudes para o ensino. Porém, mudanças significativas são perceptíveis quando se utiliza uma aula dinâmica com maior participação e interação dos alunos, utilizando materiais didáticos que se torna real o que só pode ser visto por figuras em livros didáticos. (MENDONÇA; SANTOS, 2011).

2.3 Materiais didáticos

Materiais didáticos e outros recursos variados são essenciais para a educação de adolescentes, visto que a falta de interatividade em aulas expositivas pode desmotivar os estudantes (GIL, 2009). Além disso, segundo Gil (2009), recursos interativos podem mais facilmente tornar o professor um facilitador do processo de aprendizagem, sendo capaz de mediar e aplicar diferentes estratégias de ensino-aprendizagem. Para Guimarães; Echeverría; Moraes (2006), é essencial que professores adotem em sua didática a utilização desses materiais didáticos, pois eles são fundamentais para melhoria de suas aulas, para que a mesma seja descontraída e possua a participação e interação de todos os discentes.

Entre esses materiais destaca-se o jogo didático, a cartilha e entre outros que pode representar um diferencial na aprendizagem do aluno, O jogo é caracterizado como uma importante e viável alternativa para apoiar em tais processos por favorecer a construção do conhecimento ao discente. Reconhecendo as dificuldades para se ministrar conteúdos de ciências no ensino fundamental e médio, é necessário se pensar em uma forma de facilitar a compreensão do conteúdo de

forma motivadora e divertida (CAMPOS; BORTOLOTO; FELÍCIO, 2003). A cartilha representa um recurso pedagógico que informa e fornece uma base de conhecimentos sobre qualquer assunto em uma roupagem menos formal, e, portanto, mais familiar aos alunos. Permite ainda apresentar o tema de forma resumida, ilustrativa e com uma linguagem acessível aos diferentes públicos (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

2.4 Materiais inovadores

Na realidade da sala de aula, os professores se deparam com as dificuldades na aprendizagem e a desmotivação dos alunos. As práticas pedagógicas vivenciadas que não apresentam nenhuma relação com o cotidiano do aluno despertam pouco, resultando no desinteresse do aluno (BEHAR; PASSERINO; BERNARDI, 2007). Diante disso, a utilização de materiais inovadores e alternativos tem sido bastante aplicada à problematizações no ensino de ciências e biologia, principalmente devido à interação dos alunos com os objetos e/ou representações da natureza. Além de poderem ser observados, a vantagem do uso de materiais pelo método de emblocagem é que eles podem ser manipulados pelos mesmos, facilitando a prática pedagógica e auxiliando os alunos no entendimento de questões que em livros e textos apresentam características abstratas. (CROZARA; SAMPAIO, 2008).

2.5 Método de emblocagem

A confecção de materiais didáticos nas áreas de zoologia e entomologia é fundamental, já que estes auxiliam na aplicação e na passagem de informações teóricas e práticas e podem desmistificar conceitos de cunho folclórico e popular que são considerados errôneos perante o conhecimento científico referente aos grupos biológicos (MATOS *et al.*, 2009). Portanto o método da emblocagem de peças anatômicas, artrópodes, parte de plantas, por exemplo, além de poderem ser observados, possuem a vantagem de ser manipulados, facilitando a prática pedagógica e auxiliando os alunos no entendimento de questões que em livros e textos apresentam características abstratas (JORGE, 2017).

Pensando em uma compreensão mais significativa para os alunos, uma coleção didática com escorpiões pode ser um método aplicado de forma a despertar a interação e o interesse dos alunos no estudo dos artrópodes que representam de forma geral a natureza. Destacando também a comunicação tátil- visual que é

essencial para o aprendizado significativo. (CROZARA; SAMPAIO, 2008). É importante também, Segundo Júnior (2013) o uso das coleções, para o registro de espécimes, nessa caso, os escorpiões que podem ser utilizadas em sala de aula para que o aluno possa observar classificar e registrar os organismos (LIRA JÚNIOR, 2013).

3 JUSTIFICATIVA

Materiais didáticos alternativos utilizados na prática pedagógica podem ajudar no aprendizado construtivista e desenvolvimento do pensamento crítico dos educandos, estimulando a vivência escolar, a construção de conceitos adequados à realidade dos alunos, além de tornar a prática de docência motivadora para ambos, educadores e educandos (BUZZI, 2010). Pressupõe-se que a utilização de escorpiões emblocados em resina como um recurso didático, pode ser manuseado pelos educadores e educandos não apresentando problemas quanto à possibilidade de serem danificados ou quanto aos riscos dos alunos interagirem diretamente com os organismos. Acredita-se que esse recurso irá contribuir para o entendimento dos estudantes sobre o animal, promovendo o contato com o mesmo, que geralmente são tratados com receio, facilitando consideravelmente a visualização detalhada de suas características morfológicas externas.

A utilização de escorpiões emblocados em resina pode contribuir auxiliando em uma melhor compreensão do conteúdo no ensino de ciências?

5 OBJETIVOS

Objetivo Geral: Elaborar uma coleção didática com escorpiões emblocados em resina, como ferramenta facilitadora para a aprendizagem no ensino de ciências.

Objetivos Específicos:

- Confeccionar o material didático alternativo para facilitar no processo de aprendizagem dos discentes;
- Avaliar a eficiência do material emblocado como recurso didático em sala de aula;
- Fornecer um meio didático para os alunos e contribuir facilitando em seu aprendizado de forma lúdica.

6 ARTIGO**ESCORPIÕES DO ESTADO DE PERNAMBUCO: COLEÇÃO DIDÁTICA EMBLOCADA EM RESINA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

Vanessa Barbosa de Almeida¹; Marcela Albuquerque de Oliveira²; Roberta Jeane Bezerra Jorge³

Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas CAV/UFPE¹, Mestre em Saúde Humana e Meio Ambiente ², Prof^a do Núcleo de Nutrição CAV/UFPE³

Resumo

O desenvolvimento de técnicas e materiais didáticos inovadores é primordial para o aprimoramento da prática didática em sala de aula. Estudar os escorpiões na disciplina de ciências de uma forma tradicional acarreta na dissociação entre conteúdo, realidade e a memorização. Diante disso, materiais didáticos são ferramentas fundamentais e essenciais para o processo de ensino e aprendizagem, pois ajuda no desenvolvimento do pensamento crítico e na construção de conceitos adequados a realidade dos alunos. A coleção didática com escorpiões emblocados em resina é uma importante e viável alternativa para auxiliar em tais processos, favorecendo a construção do conhecimento ao discente, possibilitando aulas dinâmicas e interativas entre o discente e o docente. A pesquisa teve como objetivo analisar a utilização da coleção com escorpiões produzidos pelo professor para auxiliar no entendimento do conteúdo, na qual envolve uma abordagem qualitativa, com foco na construção de conceitos adequados a realidade do estudante, tornando assim uma prática motivadora. A utilização dos escorpiões emblocados em resina como recurso didático alternativo foi considerada uma técnica válida e aplicável. Além de ser pedagogicamente inovadora, indicou ser um recurso facilitador de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Coleção Didática. Ensino de Ciências. Resina Poliéster. Aprendizagem.

Abstract

The development of innovative teaching techniques and materials is paramount for the improvement of didactic practice in the classroom. Studying the scorpions in the discipline of science in a traditional way entails the dissociation between content, reality and memorization. Faced with this, teaching materials are fundamental and essential tools for the teaching and learning process, as it helps in the development of critical thinking and in the construction of concepts appropriate to the students' reality. The didactic collection with resin-embedded scorpions is an important and viable alternative to assist in such processes, favoring the construction of knowledge to the student, enabling dynamic and interactive classes between the student and the teacher. The aim of the research was to analyze the use of the scorpion collection produced by the teacher to help in understanding the content, which involves a qualitative approach, focusing on the construction of concepts appropriate to the student 's reality, thus becoming a motivating practice. The use of resin-embedded scorpions as an alternative didactic resource was considered a valid and applicable technique. Besides being pedagogically innovative, it indicated to be a facilitator of teaching-learning.

Keywords: Didactic Collection; Science teaching; Polyester Resin, Learning;

INTRODUÇÃO

Os escorpiões são animais considerados peçonhentos, por possuírem um sistema especializado para inocular veneno, que é produzido por glândulas especializadas. Esse grupo pertence ao Filo Arthropoda, Classe Arachnida. Esses animais são destacados pelo importante papel ecológico e pelos acidentes em que estão envolvidos (CARDOSO *et al.*, 2003).

O aparecimento desses animais acontece principalmente em épocas quentes e úmidas do ano, onde os índices de acidentes são bastante expressivos. Nesses casos alertar a população sobre a prevenção e riscos, sem dúvidas é um elemento necessário para evitar riscos à saúde. Diante disso, socialmente ainda se percebe que muitos indivíduos detêm informações incorretas ou interpretam de forma errada (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Os acidentes no Brasil são um grande sinal de alerta, pela incidência e potencialidade em provocar quadros clínicos graves, muitas vezes fatais, principalmente em crianças. Os principais escorpiões de interesse médico são os do gênero *Tityus*, responsáveis pela maioria desses acidentes, entre eles *Tityus serrulatus*, *Tityus bahiensis*, *Tityus stigmatarius* e o *Tityus obscurus* (CUPO; AZEVEDO; HERING, 2003).

O estudo dos artrópodes o qual os escorpiões estão inseridos faz parte do conteúdo abordado no 7º ano do ensino fundamental na disciplina de ciências e é de grande importância estudá-los. Essa disciplina envolve muitos conteúdos abstratos e, muitas vezes, de difícil compreensão que ainda hoje, sofre influência da abordagem tradicional do processo educativo, na qual prevalece a transmissão-recepção de informações, que acarreta na dissociação entre conteúdo, realidade e a memorização (JORGE, 2017).

Para Silva (2009), o modelo didático é um objeto descritivo que evidencia as proporções dos métodos ensináveis e também enfatiza que a sua construção é apenas uma das etapas para uma proposta mais ampla do aprendizado e assim é esperado que os alunos desenvolvessem essas habilidades. Sendo assim o modelo concebe ao aluno ser ativo no processo de construção de conhecimentos, atribuindo ao professor a responsabilidade de criar situações que estimulem e facilitem sua aprendizagem (SOARES, 2010).

Diante disso, é proposto nesse trabalho o uso de escorpiões emblocados em resina como material didático, visando estimular a vivência e tornar a experiência de sala de aula proveitosa para alunos do ensino fundamental. Tem se ainda o intuito de ampliar o conhecimento e o interesse dos alunos do ensino fundamental quanto aos artrópodes, desconstruindo conceitos e ressaltando a importância dos mesmos. E com base no material elaborado contribuir para a realização de ações educativas e preventivas na escola de Zona Rural e Urbana do município de Feira Nova, Pernambuco.

Nesse sentido, buscou-se discutir a construção de uma coleção didática feito pelo professor para trabalhar o conteúdo sobre os escorpiões que é um fenômeno urbano. Desta forma, teremos uma perspectiva diferenciada de ensino-aprendizagem para uma aula mais atraente, instigante para o aluno em sala de aula.

METODOLOGIA

CONFECÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO

Para confecção dos emblocados foi utilizado escorpiões do laboratório de farmacologia, que desenvolve pesquisa na área de venenos de animais. Este grupo possui um acervo de escorpiões vivos e mortos devidamente mantidos nas condições mais adequadas ao seu ambiente e os escorpiões mortos foram destinados para a coleção didática. Os escorpiões mortos que estão mais conservados foram utilizados para a emblocagem em resina. Todo processo da confecção do material foi realizado no laboratório Farmácia Viva, Centro Acadêmico de Vitória de Santo Antão-UFPE.

Para elaboração dos materiais de estudo foram necessários obedecer aos seguintes passos: incrustação, secagem, lixamento e polimento.

INCRUSTAÇÃO

A respeito da técnica de incrustação, inicialmente, todos os organismos foram montados sobre placa de isopor e fixados com alfinetes de maneira a ficar o mais próximo possível da posição natural do corpo (FIGURA 1). Depois colocado em uma estufa para a secagem do animal por 24 horas.

Figura 1- Escorpião utilizado para a confecção do material didático montado sobre placa de isopor antes da emblocagem.



Fonte: Autor.

Em seguida, os escorpiões foram colocados em um recipiente de silicone e neste foi adicionada camadas de resina sintética líquida que, misturada com um catalisador, desencadeia uma reação química resultando no endurecimento da mesma (FIGURA 2). O procedimento durou 3 horas, já que cada peça deve ser feita em camadas, com cuidado para evitar bolhas (KIEM; RIBAS, 2015). Tal processo é realizado com o objetivo de preservar os organismos previamente selecionados para este fim.

Figura 2- Escorpiões colocados no recipiente de silicone com resina sintética líquida.



Fonte: Autor.

SECAGEM

Após o processo de secagem, que dura aproximadamente uma semana, a resina torna-se um bloco resistente e translúcido, cujo interior contém um exemplar de material zoológico com sua morfologia externa e coloração intactas.

LIXAMENTO E POLIMENTO

O bloco resultante possui crostas e texturas, assim, deve ser devidamente lixado e polido, para dar acabamento e evitar acidentes como cortes (FIGURA 3).

Figura 3- Escorpiões emblocados, logo após a resina secar.



Fonte: Autor.

Figura 4- Escorpiões emblocados, após passar pelo acabamento (lixamento e polimento).



Fonte: Autor.

Além disso, a resina é um material de longa vida útil, resistente ao manuseio, à ação do tempo e do ambiente. Além de ser um material relativamente barato e de obtenção relativamente fácil, o processo de emblocagem é de fácil confecção.

ELABORAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS E DA AULA EXPOSITIVA

Foi elaborado um questionário que foi respondido pelos alunos e foi aplicado em duas etapas: A primeira, antes da aula expositiva utilizando a coleção didática como ferramenta de ensino, com o objetivo de analisar o conhecimento prévio dos alunos e a segunda após a aula expositiva e manuseio da coleção didática.

APLICAÇÃO DA COLEÇÃO DIDÁTICA

O estudo compreendeu uma abordagem qualitativa, com estudantes do 7^a ano ensino fundamental, em uma escola municipal na zona urbana e uma escola municipal na zona rural, com o propósito de ver em essas duas zonas (rural e urbana) o conhecimento que os estudantes detêm a respeito dos escorpiões (morfologia, acidentes, prevenção, cuidados, etc), as mesmas localizadas no município de Feira Nova, Pernambuco. O questionário tanto pré como pós-teste foram respondidos por 40 alunos da escola urbana, sendo 25 do gênero feminino e 15 do gênero masculino e 45 alunos da escola rural, sendo 15 do gênero masculino e 30 do gênero feminino, com faixa etária de 11 a 13 anos.

A aplicação do questionário e a aula dialogada com o material tiveram duração de três aulas de cinquenta minutos para cada turma (Zona rural e urbana), em dois dias distintos. A aplicação do questionário foi no decorrer de uma aula e durou cerca de trinta minutos. Todos os questionários foram avaliados a fim de aperfeiçoar a aplicação da aula expositiva com o auxílio do material na aula seguinte.

A pesquisa foi realizada em três etapas:

1^a etapa: aplicação de um questionário (pré-teste) na sala de aula (FIGURA 5)

Figura 5: Aplicação do questionário (pré-teste)



Fonte: Autor

2ª etapa: aula expositiva dialogada com o auxílio do material didático (FIGURA 6).

Figura 6: Aula expositiva dialogada com o auxílio com a coleção didática.



Fonte: Autor

3ª etapa: Após a aula expositiva dialogada com o auxílio do material didático será aplicado o questionário (pós- teste), afim de verificar o conhecimento dos alunos depois da prática realizada (FIGURA 7).

Figura 7: Aplicação do questionário (pós-teste).



Fonte: Autor

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise do questionário (pré-teste), verificou-se que a maioria dos alunos apresentava dificuldades no entendimento do conteúdo, cujos alunos detinham informações confusas e lacunas conceituais, quanto à compreensão sobre os locais mais comuns do aparecimento, o que fazer em casos de acidentes, se é importante o estudo dos animais etc. Essas dificuldades verificadas nas concepções dos alunos, também são pontuadas nas discussões de Cardoso *et al.* (2003), considerando que existe certa confusão pelos estudantes quanto ao conceito desses animais.

Nos questionários aplicados nas duas escolas (urbana e rural) foram obtidas as mais diversificadas respostas, variando de alunos que sabiam muito sobre o assunto e outros que deixavam as questões em branco, possivelmente por não saber responder. Como também é notado por Mendonça; Santos (2011) que considera que a partir de análise das atitudes e conversa dos alunos durante o desenvolvimento da prática, os modelos são positivos para o ensino de ciências, visto que a participação dos alunos em todo processo promove um aprendizado significativo em relação a conceitos que eles possuíam muita dificuldade em assimilar.

Para melhor entendimento de cada pergunta, foram analisadas as questões objetivas e as questões descritivas foram transcritas as respostas dos alunos, todas apresentadas no quadro. Os questionários de cada turma foram analisados separadamente. O questionário tanto pré como pós-teste foram respondidos por 40 alunos da escola urbana e 45 alunos da escola rural do gênero masculino e feminino, com faixa etária de 11 a 13 anos.

Sobre a terceira questão do questionário (pré-teste) referente a ter visto um escorpião e o local onde viu, 35 alunos da escola de zona urbana responderam que já tinham visto um escorpião e viram dentro de casa. E 5 alunos responderam que já tinham visto na rua, calçadas. Na escola de zona rural, os 45 alunos responderam que já viram um escorpião, viram em telhas, vasos de plantas, lixos, tijolos, que estavam acumuladas no quintal.

Quadro 1- Porcentagens referentes às questões (pré-teste) do apêndice.

QUESTÕES	ESCOLA	PORCENTAGEM DE ALUNOS (SIM)	PORCENTAGEM DE ALUNOS (NÃO)
4º Durante o ensino fundamental alguma disciplina abordou conteúdos relacionados a escorpiões?	Zona Urbana	75%	25%
	Zona Rural	30%	70%
5º Se o conteúdo sobre escorpiões foi abordado em sala de aula, explique resumidamente como foi abordado pelo professor (a).	Zona Urbana	Questão em branco: 17%	Aula abordada com resumo: 40% e com perguntas: 43%
	Zona Rural	Questão em branco: 17%	Não foi abordado: 83%
17% dos alunos da zona urbana deixaram a questão em branco, 40% disseram que a professora fez um resumo no quadro e explicou que “o animal era perigoso”, “que pode matar” e 43% disseram que foi abordado com perguntas “se alguém já tinha sido picado”, “se era um animal perigoso”. Já os alunos da escola da zona rural, 17% deixaram a questão em branco e 83% responderam que não foi abordado o conteúdo.			
6º Você considera importante o estudo dos escorpiões? Por que?	Zona Urbana	57%	43%
	Zona Rural	95%	5%
57% dos alunos da zona urbana responderam que sim, por que “ <i>é importante saber e aprender sobre eles</i> ”, “ <i>porque é preciso saber dos riscos que corremos</i> ”, “ <i>porque é um animal perigoso</i> ” e 43% dos alunos responderam que não. 95% dos alunos da zona rural responderam que sim, “ <i>porque eles picam e o ser humano pode morrer</i> ”, “ <i>porque é um animal pequeno e pode picar sem a gente ver</i> ”, “ <i>porque é perigoso</i> ”.			
7º Você sabe quais locais são mais comuns ao aparecimento de escorpiões? Cite alguns locais.	Zona Urbana	70%	30%
	Zona Rural	82%	18%
70% dos alunos da zona urbana responderam que sim, “ <i>dentro dos matos, areia, brita</i> ”, “ <i>mais em locais escondidos</i> ”, “ <i>em casa, no lixo</i> ”. 30% dos alunos responderam que não. Os alunos da zona rural, 82% responderam que sim, “ <i>nos tijolos, nos vasos de plantas, no</i>			

mato, telhas etc. Os 18% dos alunos responderam que não.			
8º Em caso de acidentes com escorpiões você conhece algum meio utilizado popularmente para primeiros socorros? Se sim qual (is)?	Zona Urbana	75%	25%
	Zona Rural	99%	1%
25% dos alunos da zona urbana não sabiam, 45% disseram que “ <i>é pra colocar gelo</i> ” e 30% diz que “ <i>é pra apertar o local onde foi picado, para tirar o veneno</i> ”. Os alunos da zona urbana, 55% disseram que era “ <i>pra sugar o local da picada, pra tirar todo o veneno</i> ”, 13% disseram que “ <i>era pra lavar com vinagre</i> ” e 32% disseram que era “ <i>pra prender com um pano o local que foi picado e lavar com limão ou vinagre</i> ”.			

Fonte: Autor.

Logo após a aplicação e análise do pré-teste, foi feita uma aula expositiva dialogada, na qual os alunos participaram ativamente durante todo o tempo. Foram feitas perguntas no início da apresentação, a fim de verificar o conhecimento prévio dos alunos, e eles reagiram respondendo os questionamentos. A aula teve o intuito de ser uma conversa, onde dúvidas, questionamentos seriam esclarecidos. A aula abordou as principais espécies, morfologia, acidentes, tratamento, prevenção.

A aula teve auxílio do material didático que facilitou na compreensão do conteúdo. Ajudando e auxiliando na aprendizagem, participação dos alunos. Esses materiais, como mencionou Campos *et al.*, (2003), são ferramentas que ajudam e auxiliam no processo de aprendizagem dos educandos. Em seguida, com os alunos tendo em mãos a coleção dos escorpiões emblocado em resina, eles foram questionados sobre a morfologia do animal sempre escolhendo um aluno diferente para expor sua opinião. Os alunos elogiaram bastante o decorrer da dinâmica e gostaram muito da aplicação da coleção, afirmando que facilitou muito aprendizado, além de tornar toda a aula mais interessante, diferente e divertida.

O questionário (pós teste) foi aplicado ao fim da aula expositiva dialogada, e depois de analisado, comprovou a eficácia da coleção, que ajudou no ensino-aprendizagem. Como nas discursões de Miranda (2017), as atividades lúdicas promovem um maior aprendizado, devido à motivação dos alunos observada numa

prática entusiasmante e nova. Portanto, a utilização de recursos visuais motiva e se torna prazerosa a aula para os estudantes, concedendo aos professores, alternativas para o ensino. Os estudantes mostraram interesse em participar de todas as etapas com a coleção didática.

As questões depois de analisadas, foram expostas em tabelas. As questões do (1º ao 5º) não foi preciso inserir na tabela, visto que os estudantes responderam e esses resultados foram expostos no pré-teste. Por isso o (pós teste) foi analisado a partir da 6º questão.

Quadro 2- Porcentagens referentes às questões (pós-teste) do apêndice.

QUESTÕES	ESCOLA	PORCENTAGEM DE ALUNOS (SIM)	PORCENTAGEM DE ALUNOS (NÃO)
6ª Você considera importante o estudo dos escorpiões? Por que?	Zona Urbana	98%	2%
	Zona Rural	99%	1%
98% dos alunos da zona urbana responderam que sim, por que <i>“eles são animais peçonhentos e causam acidentes que podem levar a morte de uma pessoa “por que é preciso saber dos riscos e como devemos nos prevenir”, “porque é um animal que tem uma glândula de veneno e pode causar acidentes graves”,</i> e 2% dos alunos responderam que não é importante. Na sexta questão 99% dos alunos da zona rural responderam que sim, <i>“porque se uma pessoa for picada, ela vai saber o que fazer”, “porque é um animal muito perigoso, e devemos saber para se proteger e proteger a nossa família”, “porque é um artrópode peçonhento e pode causar riscos a nossa saúde”.</i>			
7ª Você sabe quais locais são mais comuns ao aparecimento de escorpiões? Cite alguns locais	Zona Urbana	98%	2%
	Zona Rural	97%	3%
98% dos alunos da zona urbana responderam que sim, <i>“em locais úmidos onde tem acúmulo de lixo, nos buracos da parede, embaixo da madeira ou telha, tijolos no quintal, dentro dos sapatos, em locais úmidos, escuros”.</i> E 2% deixaram em branco. 97% dos alunos da zona rural responderam que sim, <i>“Aparecem em épocas quentes e úmidas”, “locais onde tem acúmulo de resíduos, em acúmulo de telhas, tijolos juntos”</i> e 3%			

<i>deixaram em branco.</i>		
8ª Em caso de acidentes com escorpiões você conhece algum meio utilizado popularmente para primeiros socorros? Se sim qual (is)?	Zona Urbana e	100% alunos da zona urbana e rural responderam que sim, e afirmaram que <i>“não se pode fazer nada em casa, pois tem que ir para um hospital”, “tem que ir para o hospital”, “ir ao hospital mais próximo”</i> .
	Rural	

Fonte: Autor.

Ao final da dinâmica, de acordo com as repostas analisadas no questionário (pós teste), os estudantes foram capazes de reconhecer e identificar de uma forma melhor o conteúdo abordados durante o trabalho. O trabalho auxiliou na desmistificação de certos conceitos, que diversos estudantes tinham, em relação aos locais de aparecimento da espécie, em caso de acidentes qual o meio utilizado, etc. Como o autor Mendonça; Santos (2011) relata que alguns conceitos prévios dos estudantes são substituídos por novos conceitos ainda não discutidos pelo professor, pois estes se encontravam de maneira errônea dentro das falas restritas dos alunos.

A utilização de materiais traz competências e habilidades do estudante, como um objetivo principal, fazendo com que ele apresente de forma organizada seu conhecimento e o professor deve apresentar esses recursos para facilitar a aprendizagem, como o PCN de 1999 informa.

A aplicação do material emblocado comprovou ser uma excelente forma de despertar interesse dos educandos, aumentando a motivação e o desejo de aprender. É um material de fácil confecção e grande durabilidade, considerado de interesse para a aplicação da prática na escola, na sala de aula. Como Kiem; Ribas (2015) mencionou que é comprovado que esse recurso é de fato um recurso que provoca e atrai o interesse dos estudantes, de forma a causar interesse em aprender o conteúdo de uma forma diferente e interessante. Vale ressaltar que os modelos didáticos são representações teóricas da realidade, confeccionadas a partir de material concreto que representem processos e estruturas biológicas (MATOS *et al.*, 2009).

Vale ressaltar também que os professores precisam buscar métodos

diferenciados para fazer com que os alunos se interessem pelo conteúdo exposto, não ficar amarrado em apenas um método, como Baptista (2003) diz que os docentes não podem deter-se somente em um meio didático, como o livro, este muitas vezes não relaciona o conteúdo com o cotidiano do aluno e faz com que os alunos tornem-se meros copiadores de seus textos. Nesse ponto, enfatiza-se a importância da utilização de outros recursos, para tornar as aulas mais diversificadas focando no ensino-aprendizagem.

Junior (2011), afirma que o aprendizado é fruto também do esforço pessoal dos educandos, ancorado aos conhecimentos prévios dos mesmos. O mesmo autor afirma também que ideias e conceitos já existentes entre os alunos são importantes para a construção de significados, contribuindo na assimilação de uma nova informação.

Ainda assim, o modelo didático, é caracterizado como um recurso lúdico, um importante instrumento de trabalho no qual o professor, deve oferecer alternativas para a elaboração do conhecimento, respeitando as diversas singularidades, dando oportunidade para interlocução de saberes, a socialização e o desenvolvimento pessoal, social e cognitivo. Portanto, como diz Santana; Rezende (2007) o uso de modelos torna possível uma relação plural entre docentes e discentes, condição básica para a constituição de uma prática educativa de qualidade.

7 CONCLUSÃO

O presente trabalho constatou que alguns conceitos básicos referentes ao estudo dos escorpiões ainda é um ponto de dificuldades no aprendizado dos alunos de Ensino Fundamental, evidenciada por uma análise do (pré-teste) respondido pelos discentes. Depois da aula utilizando uma coleção didática que representa uma ferramenta útil, pois estimulam o interesse dos discentes em participar interativamente das aulas, possibilitando assim, o entendimento dos conceitos. Uma coleção de material didático embocado de escorpião é eficaz para uma maior compreensão de determinados assuntos e conteúdos de ciências, pois se torna uma aula lúdica, diferenciada, participativa para o educando. Auxilia também o professor na aplicação desses conteúdos em sala de aula. A aplicação do conteúdo com a coleção em resina trouxe resultados de aprendizado positivos e de significância, analisados assim no questionário (pós-teste), realizado após a aula utilizando a coleção.

REFERÊNCIAS

- BAPTISTA, G. C. S. A Importância da Reflexão sobre a Prática de Ensino para a Formação Docente Inicial em Ciências Biológicas. **Ensaio**, Belo Horizonte, v. 5, n.2, p.4-12, outubro, 2003.
- BEHAR, P. A; PASSERINO, L; BERNARDI, M. Modelos pedagógicos para educação à distância: pressupostos teóricos para a construção de objetos de aprendizagem. **Rev novas tecnologias na educação**, Porto Alegre, v. 5, p. 25-38. 2007.
- BRANDÃO, R. A; FRANÇOSO, R. D; Acidente por *Rhopalurus agamemnon*. **Rev da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Brasília, DF, p. 342–344, 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portal da Saúde. **Acidentes por animais peçonhentos**: escorpiões. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/secretarias/svs/acidentes-por-animais-peconhentos>>. Acesso em 18 abr. 2017.
- BRITO, J. M. et al., A importância da aula prática no ensino de Biologia: uma experiência com alunos na produção de exsiccatas. In: ENCONTRO DE EXTENSÃO, 14.; ENCONTRO DE INICIAÇÃO A DOCÊNCIA, 15. 2013. Paraíba **Anais...** Paraíba: UFPB, 2013. p 1-12.
- BUZZI, Z. J. **Entomologia didática**. Curitiba: Ed. UFPR, 2010.
- CAMPOS, L. M. L; BORTOLOTO, T. M; FELÍCIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Cadernos dos Núcleos de Ensino**, São Paulo, p. 35-48, 2003 <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf>>. Data de acesso: 21 maio 2018.
- CARDOSO, J. L. C. et al., Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, São Paulo, v. 45, n.6, p.338, 2003.
- CROZARA, T. F.; SAMPAIO, A. Á. M. Construção de material didático e o ensino tátil de geografia na perspectiva da inclusão. In: Encontro Interno, 8.; Seminário de Iniciação Científica, 12., 2008, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2008. p. 1-7.
- CUPO P;AZEVEDO; M.M; HERING S.E; Construção de material didático e o ensino tátil de geografia na perspectiva da inclusão. **Rev. Medicina**, Uberlândia, v. 36, p. 490-497, 2003.
- GIL, A. C. **Didática do Ensino Superior**. São Paulo: Atlas, 2009.
- GUIMARÃES, G. M. A.; ECHEVERRÍA, A. R.; MORAES, I. J. Modelos Didáticos no Discurso de Professores de Ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto

Alegre, v. 11, n. 3, p.303-322, 2006.

JORGE, R. J. B. **Escorpiões do Estado de Pernambuco**: coleção didática emblocada em resina para o ensino e ações de educação em saúde. Projeto de Extensão (Graduação) – Núcleo de Nutrição, Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2017.

KIEM, S. Z; RIBAS, L. G. S. **Utilização de material zoológico emblocado em resina como recurso didático alternativo para o ensino de ciências e biologia**. 2015. 46 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

LIMA, D. B.; GARCIA, R. N. Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio. **Cadernos de Aplicação**, Porto Alegre, v. 24, n. 1, p. 201-223 2011. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/CadernosdoAplicacao/article/viewFile/22262/18278>>. Acesso em: 18 jun. 2018.

LIRA JÚNIOR, L. A. L. **O estudo da entomologia para o desenvolvimento do raciocínio científico**: uma proposta de material pedagógico. 2013. 28 f. TCC (Graduação) – Curso de Licenciatura em Ciências Naturais) - Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

MATOS, C. H. C. et al., Utilização de modelos didáticos no ensino de entomologia. **Rev de biologia e ciências da terra**, Campina Grande, v. 9, n.1, p. 5, 2009.

MENDONÇA, C. O.; SANTOS, M. W. O. Modelos didáticos para o ensino de ciências e biologia: aparelho reprodutor feminino da fecundação a nidação: Educação e Ensino de Ciências Exatas e Biológicas. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL “EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE”, 5., 2011, São Cristovão **Anais...** São Cristovão: UFSE, 2011. p. 1-11.

MIRANDA, G.B. **Coleção parasitológica**: uma ferramenta para o ensino de Ciências e Biologia. 2017. 40 f. TCC (Graduação) – Curso de Ciências Biológicas– Licenciatura, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2017.

OLIVEIRA, J. R. *et al.* Produção de cartilha “escorpião, que bicho é esse?": um recurso para o ensino na educação em saúde nas aulas de ciências. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DAS LICENCIATURAS COINTER – PDVL, 2016, Recife. **Anais eletrônicos**. Recife: COITER, 2016. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/40535758-Producao-de-cartilha-escorpiao-que-bicho-e-esse-um-recurso-para-o-ensino-na-educacao-em-saude-nas-aulas-de-ciencias-apresentacao-poster.html>>. Acesso em: 17 jan. 2017.

SANTANA, E. M.; REZENDE, D.B. A influência de jogos e atividades lúdicas no ensino e aprendizagem de química. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA, 1., 2008, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: CEFETE, 2008. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p467.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2018.

SCHMIDT, G. O. **Levantamento dos escorpiões (Arachnida: Scorpiones) na restinga da Praia da Pinheira**. 2008. 58 f. TCC (Graduação) - Curso em Bacharel em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

SILVA, C. M. R. **O Modelo Didático do Gênero Comentário Jornalístico Radiofônico: Uma Necessária Etapa para a Intervenção Didática**. 2009. 187f. Dissertação (Mestrado)- Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009.

SOARES, M. C. **Uma proposta de trabalho interdisciplinar empregando os temas geradores alimentação e obesidade**. 2010. 75 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2010.

VINHOLI JÚNIOR, A. J. Contribuições da Teoria da Aprendizagem Significativa para a aprendizagem de conceitos em botânica. **Acta Scientiarum. Education.**, Maringá, v. 33, n.2, p. 281-288, 2011.

APÊNDICE A - MODELO DO QUESTIONÁRIO (PRÉ-TESTE E PÓS-TESTE)

1) **Gênero:**

() Masculino () Feminino

2) **Idade:**

() de 11 a 13 anos () de 13 a 18 anos

3) Você já viu um escorpião? Onde?

4) Durante o ensino fundamental alguma disciplina abordou conteúdos relacionados a escorpiões?

() Sim () Não

5) Se o conteúdo sobre escorpiões foi abordado em sala de aula, explique resumidamente como foi abordado pelo professor (a).

6) Você considera importante o estudo dos escorpiões?

() Sim () Não

Por que? _____

7) Você sabe quais locais são mais comuns ao aparecimento de escorpiões?

() Sim () Não

Se sim, cite alguns locais

8) Em caso de acidentes com escorpiões você conhece algum meio utilizado popularmente para primeiros socorros? Se sim qual (is)?
