

EXPOSIÇÃO ENTOMOLÓGICA ITINERANTE: ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EMOTIVAÇÃO PARA ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Itinerant Entomological Exhibition: Strategy for Scientific Disclosure and Motivation for Students of Basic Education

Joseleide Teixeira CÂMARA^{1,2}
Surama PEREIRA³
Karoline Morgana Oliveira e SILVA³
Ana Alice Tôrres de SOUSA⁴
Francisco LIMEIRA-DE-OLIVEIRA^{1,4}

RESUMO

As coleções científicas são fontes importantes de pesquisa e aprendizagem, por isso a Coleção Zoológica do Maranhão (CZMA), tem como missão contribuir para o desenvolvimento científico e cultural da região onde está sediada. Por outro lado, são inúmeras as limitações de caráter didático e tecnológico das instituições de ensino, da cidade de Caxias-MA e regiões circunvizinhas, para tratar de temas como biodiversidade, sustentabilidade e preservação. Este trabalho tem como objetivo relatar a experiência obtida através da socialização do conhecimento científico produzido e acumulado no acervo da CZMA sobre a biodiversidade da fauna do Maranhão. Vinte e quatro exposições itinerantes ocorreram na cidade de Caxias, Maranhão. Foram escolhidos aleatoriamente 30% dos visitantes para participar da pesquisa de opinião sobre a exposição. As exposições realizadas em 20 bairros de Caxias contabilizaram 2.474 visitantes. O uso do material biológico impressionou e chamou atenção dos visitantes, tornando-se um excelente estímulo para auxiliar o trabalho pedagógico. O público-alvo mostrou-se interessado, participou e interagiu com os monitores durante as exposições. A maioria dos visitantes foi do sexo feminino, com faixa etária entre 10 e 12 anos; 95,35% gostaram bastante das exposições; 97,29% acharam muito importantes as exposições e 87,47% afirmaram que gostariam que os professores discutissem, nas suas aulas, os assuntos tratados durante a exposição. O mostruário de insetos com a fauna regional constituiu-se uma eficiente ferramenta para despertar o interesse de estudantes do ensino fundamental pela diversidade biológica e conseqüentemente para trabalhar valores relativos à conservação e preservação das espécies.

Palavras-chave: Coleção didática. Biodiversidade. Educação básica.

ABSTRACT

The scientific collections are important sources of research and learning, so the Zoological Collection of Maranhão (CZMA), its mission is to contribute to the scientific and cultural development of the region where it is based. On the other hand, there are numerous limitations of educational and technological character of educational institutions in the city of Caxias-MA and surrounding areas, to address issues such as biodiversity, sustainability and preservation. This study aims to report the experience obtained through the socialization of scientific knowledge produced and accumulated in CZMA collection on biodiversity of fauna Maranhão. Twenty-four itinerant exhibitions occurred in the city of Caxias, Maranhão. They randomly selected 30% of the visitors to participate in the survey on the exposure. The exhibitions were held in 20 districts of Caxias, were recorded 2,474 visitors. The use of biological material impressed and called attention of visitors,

making it an excellent stimulus to support the pedagogical work. The audience was interested, participated and interacted with the monitors during exhibitions. Most visitors were females aged between 10 to 12 years; 95.35% liked a lot of the exhibits; 97.29% found very important exhibitions and 87.47% said they would like to discuss the teachers in their classes, subjects treated for exposure. A showcase of insects with regional fauna constituted an effective tool to arouse the interest of elementary school students for biological diversity and consequently to work values concerning the conservation and preservation of species.

Keywords: Didactic collection. Biodiversity. Basic Education

INTRODUÇÃO

A diversidade biológica é um bem natural e patrimônio cultural de um povo ou nação. O pouco conhecimento sobre a diversidade biológica, em razão da sua vastidão e por ser de interesse recente para o homem, é considerado uma questão de sobrevivência humana (ABREU, 2011). A apropriação do conhecimento sobre o número de espécies, seus modos de vida, as relações entre elas, suas origens e extinções, são temas cada vez mais debatidos, não apenas entre os estudiosos da área das ciências biológicas, mas por uma grande parte da sociedade que tem a preocupação com o futuro das relações de dependência dos seres humanos e a natureza.

Os insetos constituem o grupo com maior diversidade entre os seres vivos, compreendendo cerca de 60% de todas as espécies de animais descritas. São muito abundantes e estão presentes, em todos os ambientes e ecossistemas do planeta. A única exceção é o ambiente marinho (RAFAEL et al., 2012). O papel que eles exercem, nos diversos ecossistemas, é de grande relevância, estando envolvidos em vários processos de interações ecológicas, como polinização, predação, ciclagem de nutrientes, manutenção da fertilidade dos solos, herbivoria e controle biológico de insetos-pragas. Além disso, vários produtos de insetos possuem valor comercial, como na apicultura e na produção de seda (TRIPLEHORN; JOHNSON, 2005).

Além das características já citadas, os insetos possuem um conjunto de atributos que os classificam como sendo o melhor grupo para se utilizar como material didático: são abundantes, relativamente fáceis de capturar, de armazenar e conservar durante um curto ou médio período de tempo. Além disso, por ser um grupo megadiverso, constitui um excelente mecanismo para despertar o interesse dos estudantes para diversos conteúdos relacionados ao estudo da biodiversidade. Segundo Azevedo (2006) a coleta, classificação e criação de insetos, acompanhadas do desenvolvimento de um trabalho investigativo, têm como resultados não só a aprendizagem de conceitos, como também conduzem ao estabelecimento de relações e novas posturas com os demais elementos do ambiente.

As coleções entomológicas (coleções de insetos), como qualquer coleção biológica, constituem-se de materiais biológicos (organismos ou parte desses) devidamente tratados, conservados, organizados e sistematizados, cujas finalidades são: científica, didática, particular, de segurança nacional, de serviço, entre outros. Ou seja, podem ser utilizadas com diversos fins, a nível local e regional, suprimindo a necessidade de estudos destinados tanto ao ensino fundamental e médio, como nas instituições de ensino superior, e ainda, como fonte de consulta para estudos taxonômicos, genéticos, evolutivos e outros. Em geral, essas coleções detêm informações fundamentais para que o país possa cumprir os compromissos e tratados internacionais já firmados (CAMARGO, 2009).

Desta forma, a Coleção Zoológica do Maranhão (CZMA) possui um acervo, composto principalmente de insetos, que representa de forma significativa a entomofauna do estado do Maranhão e regiões adjacentes (CAMARA et al., 2013). No entanto, com o reconhecimento da

CZMA enquanto acervo científico de relevância nacional surgiu uma demanda no que diz respeito à contribuição desse acervo na formação dos estudantes e população em geral dessa região. Diante dessa questão foi criada a exposição itinerante da CZMA. Essa exposição visita instituições de ensino, eventos regionais, feiras de ciências e outros eventos municipais.

O presente estudo tem como objetivo relatar as experiências obtidas através da socialização do conhecimento científico produzido e acumulado no acervo da CZMA sobre a biodiversidade da fauna do Maranhão.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da comunidade beneficiada

As exposições itinerantes foram realizadas na cidade de Caxias-MA, situada na mesorregião do Leste maranhense (04°51'32"S 43°21'22"W). Possui uma área de 5.197 km², limita-se a leste com o estado do Piauí. A população estimada é de cerca de 160.000 habitantes. Caxias é o quinto município mais importante do Maranhão, possui aproximadamente 30.000 alunos do ensino fundamental, matriculados em 281 escolas públicas, sendo 21 estaduais e 260 municipais (IBGE, 2016).

Métodos de laboratório

O acervo exposto nas escolas consistiu de 10 gavetas entomológicas (figura 1) compostas de exemplares de insetos e outros artrópodes. As amostras que compõem a coleção didática foram produzidas a partir de material biológico coletado e montadas por acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura, da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), *campus* Caxias, durante aulas práticas nas atividades curriculares. No Laboratório de Estudos dos Invertebrados (LEI), também localizado na UEMA, *campus* Caxias, foram selecionados os exemplares para a preparação das gavetas entomológicas. Os espécimes foram identificados em nível de ordem e famílias taxonômicas.

Método de exposição

As exposições ocorreram no período de outubro de 2012 a setembro de 2013, para tanto foram realizados agendamentos prévios nas escolas do ensino fundamental. As exposições ocorreram simultaneamente às aulas. Com ajuda do corpo docente de cada escola, os estudantes foram encaminhados aos mostruários entomológicos, expostos no pátio da escola, sala de reunião ou qualquer outro espaço cedido pela gestão escolar. Geralmente, os gestores encaminhavam uma turma de alunos por vez, para que os expositores interagissem com os visitantes adequadamente. A maioria das vezes, as exposições foram realizadas em turno único, mas quando solicitado pelos gestores das escolas, foram realizadas em dois turnos.

Os estudantes monitores abordavam assuntos tais como: controle biológico, importância econômica, médica e ecológica dos insetos, características gerais das ordens e famílias, nomes vulgares, lendas de alguns grupos, método de coleta e algumas curiosidades sobre os insetos.

Além das explicações, os expositores distribuíram panfletos contendo informações básicas e ilustrações das principais ordens de insetos. No verso do panfleto continha jogos com temática voltada para os insetos. Os panfletos foram confeccionados pela equipe executora das atividades e autores deste trabalho. Textos curtos e diretos foram elaborados para cada ordem e os jogos escolhidos foram caça-palavras, jogo dos sete erros, labirintos e completa palavras (figura 2).

Opinião dos visitantes sobre a exposição itinerante

Para realização da pesquisa de opinião, foi utilizado um formulário composto de cinco questões objetivas com três alternativas (apêndice), com o objetivo de averiguar as opiniões dos estudantes sobre as exposições. Para responder o questionário, foi escolhido aleatoriamente o número de estudantes correspondente a 30% do público frequentes as aulas durante o turno da exposição. O questionário foi aplicado em 16 das 23 escolas visitadas.



Figura 1. A-J. Gavetas entomológicas utilizadas nas exposições com diferentes ordens de insetos. A-Blattaria, Odonata e Neuroptera; B- Coleoptera; C- Hemiptera; D- Hymenoptera; E-H- Lepidoptera; I- Orthoptera; J- Phasmatodea, Mantodea, Dermaptera, Diptera, Megaloptera, Scorpiones, Amblypygi. Fotos: A.A.T. Sousa, 2013.

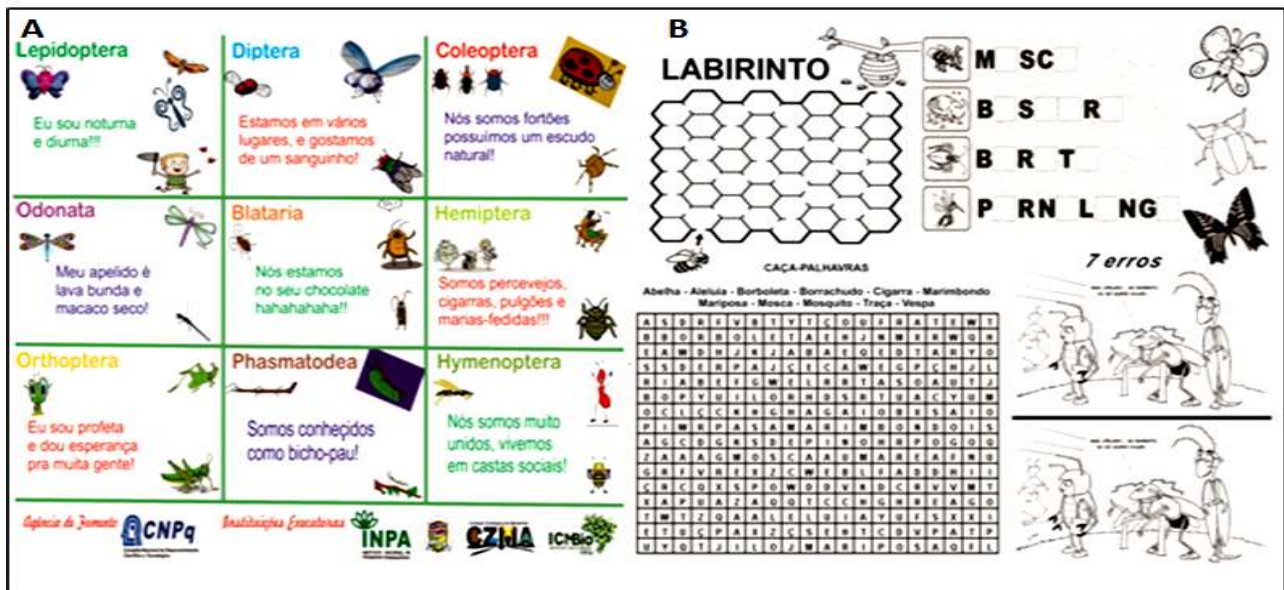


Figura 2.A-B -Panfleto utilizado como material de apoio nas exposições: A - anverso, B - verso.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas 24 exposições, em 20 bairros (figura 3), sendo três em instituições de Educação Infantil, 19 em escolas de Ensino Fundamental Regular, uma em Educação de Jovens e Adultos (EJA) e uma em praça pública durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia – 2012. Ao final das exposições obteve-se um total de 2.474 visitantes (Tabela 1).

O uso de material biológico chamou a atenção e despertou o interesse dos estudantes para a temática envolvida, os insetos. Isso contribuiu de forma positiva para os estudantes monitores terem a atenção dos alunos durante a explicação dos conteúdos.

Os insetos que mais chamaram a atenção dos estudantes foram às borboletas, por seu grande apelo visual e delicadeza e os besouros, por conta de seus tamanhos e formas variadas. Câmara et al. (2013), em seu trabalho com coleção entomológica para fins didáticos, utilizando material biológico, ressaltaram a curiosidade do público alvo, que algumas vezes imaginava tratarem-se de réplicas artificiais de insetos. Fato esse, que gerou maior atenção às explicações sobre a importância dos insetos na natureza e sobre a preservação da biodiversidade.

A distribuição de panfletos reforçou as informações sobre as curiosidades e nomes científicos das ordens de insetos, além de estimular os estudantes a desenvolver um vínculo de maior afetividade com os conteúdos em razão da inserção de jogos. Segundo Bez; Grubel (2006) jogos educativos podem ser um ótimo recurso didático ou estratégia de ensino para os educadores e também ser um rico instrumento para a construção do conhecimento; pode facilitar o processo de ensino-aprendizagem e ainda serem prazerosos, interessantes e desafiadores.

A pesquisa de opinião mostrou que a maioria do público visitante, pertence ao sexo feminino. Quanto à faixa etária, 20,41% dos estudantes possuíam 7-9 anos de idade, 48,84% de 10-12 anos, 26,36% de 13-15 anos, 3,49% de 16-17 anos e 0,9% de 29-62 anos de idade (Figura 4A). A última faixa etária corresponde aos estudantes da Educação de Jovens e Adultos da UEM Costa Sobrinho (Tabela 1).

A grande maioria dos visitantes (95,35%) respondeu que gostou bastante das exposições (figura 4B); 84,4% afirmaram que aprenderam sobre o assunto (figura 4C). Esse resultado sugere que, principalmente em nível inicial de escolaridade (ensino fundamental), a interação do público

com o material biológico e utilização de material impresso (concomitantemente) foi significativo para estimular o interesse do aluno e, conseqüentemente, eficiente para promover a aprendizagem. Mais importante ainda é que os alunos têm consciência dessa aprendizagem.

Quanto a importância de ocorrer esse tipo de atividade (exposição) na escola, 97,29% dos visitantes acharam muito importante às exposições (figura 4D). Em relação ao atendimento dos expositores a maioria dos visitantes (69,9%) achou excelente (figura 4E). Foi averiguado o quanto os estudantes do ensino fundamental gostariam que os professores discutissem os assuntos da exposição durante suas aulas: 87,47% afirmaram que gostariam muito (figura 4F).

Resultados similares foram obtidos por Pacheco et al. (2009) na cidade de São Paulo, na exposição a “USP vai à sua escola” que em 18 exposições obtiveram 1.289 visitantes. Na opinião dos estudantes a exposição de Biologia da USP foi um evento agradável para maioria que valorizou como uma oportunidade diferenciada de aprendizado.

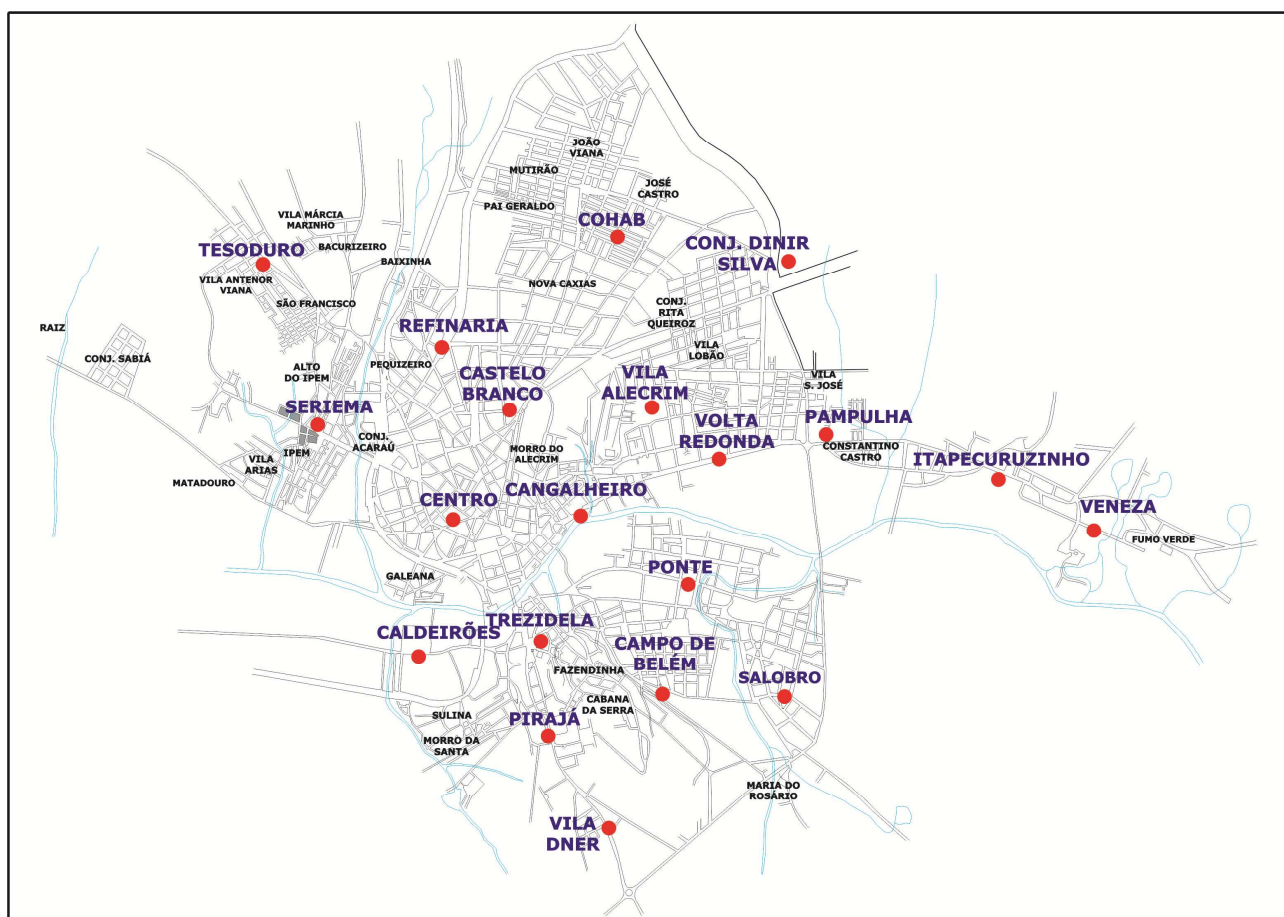


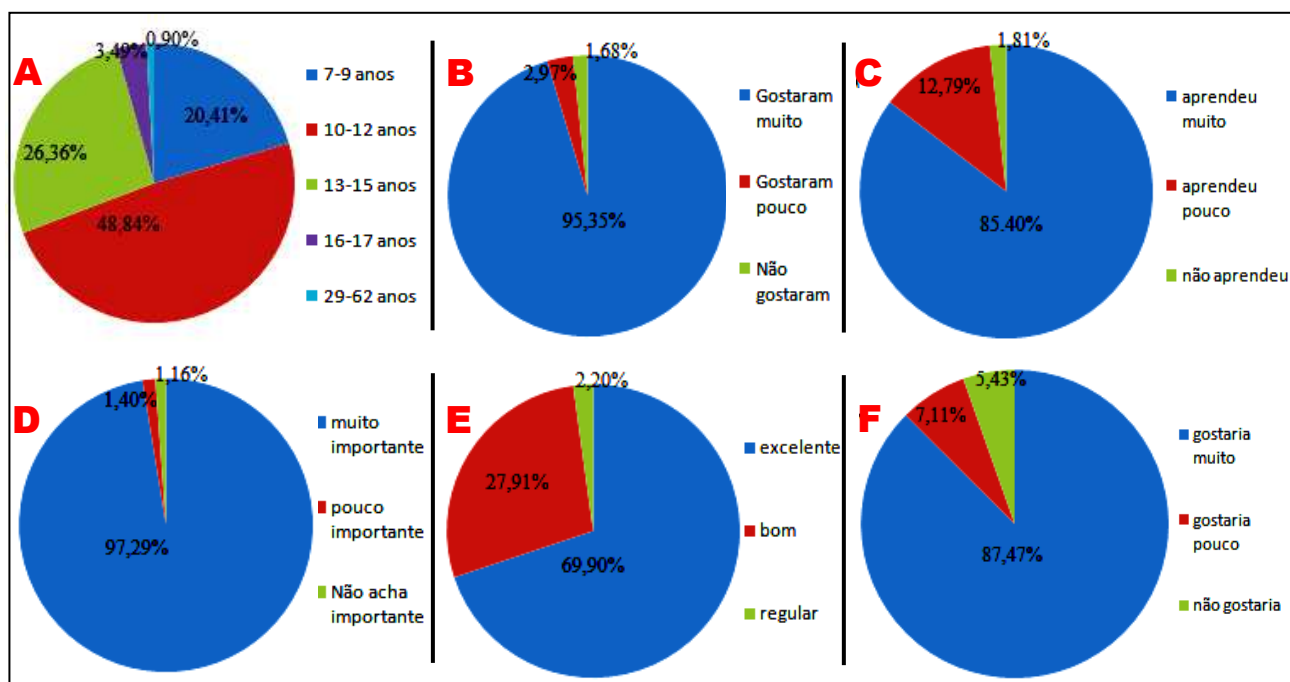
Figura 3. Mapa da cidade de Caxias(MA), em destaque os bairros e pontos onde ocorreram as exposições. Fonte: PMC, modificado por A.A.T. Sousa.

Tabela 1. Exposições realizadas em escolas de ensino fundamental, Infantil e em praça pública, o nível de ensino do público, turnos trabalhados, rede de ensino e o número de visitantes.

Escola	Nível de Ensino	Bairro	Rede de ensino	Número de visitantes
Praça pública	Público em geral	Centro	-	131
C M E São Francisco de Assis	Fundamental	Seriema	Municipal	67

CEI Constantino Castro	Infantil	Pampulha	Municipal	55
Escola Castro Alves	Fundamental	Centro	Particular	158
Escola Tots	Infantil	Conj. Dinir Silva	Particular	47
CEI Francileide Leal Moreira	Infantil	Cohab	Municipal	65
UE Achilles Cruz*	Fundamental	Cangalheiro	Estadual	113
UE João Lisboa*	Fundamental	Centro	Estadual	247
UEM Costa Sobrinho*	Fundamental	Pirajá	Municipal	15
UEM Emília Costa*	Fundamental	Ponte	Municipal	151
UEM Francisco Dias Brandão*	Fundamental	Veneza	Municipal	70
UEM Jadhie Carvalho*	Fundamental	Tesoduro	Municipal	55
UEM Leôncio Alves Araújo*	Fundamental	Campo de Belém	Municipal	117
UEM Magnólia Hermínia Araújo	Fundamental	Vila DNER	Municipal	114
UI Isaura Costa*	Fundamental	Trezidela	Estadual	60
UIM Antônio Edson*	Fundamental	Volta Redonda	Municipal	211
UIM Edson Lobão*	Fundamental	Salobro	Municipal	100
UIM Hélio de Sousa Queiroz*	Fundamental	Calderões	Municipal	158
UIM João Lobo*	Fundamental	Castelo Branco	Municipal	96
UIM Márcia Marinho*	Fundamental	Vila Alecrim	Municipal	84
UIM Marly Sarney*	Fundamental	Itapecuruzinho	Municipal	103
UIM Paulo Freire*	Fundamental	Campo de Belém	Municipal	70
UIM Rui Frazão*	Fundamental	Refinaria	Municipal	122
UIM Tia Edna	Fundamental	Ponte	Municipal	65
Total				2.474

*= Escolas onde foi aplicado o questionário para avaliar as exposições itinerantes.



Figuras 4. A-F. Respostas para perguntas do questionário avaliativo. A Porcentagem das faixas etárias dos alunos entrevistados; B, Você gostou da exposição?; C, Você acha que aprendeu com a exposição?; D - Você acha que é importante ocorrer um evento como este na sua escola; E - Você acha que o atendimento ao aluno pelos expositores foi?; F - Você gostaria que seu professor (a) discutisse os assuntos da exposição durante suas aulas?

CONCLUSÕES

O uso de coleção entomológica com finalidade didática é um recurso eficiente para despertar o interesse dos estudantes sobre conteúdos como biodiversidade, preservação do meio ambiente, taxonomia e importância dos insetos.

A análise dos questionários aplicados sugere que o estudante de ensino fundamental tem consciência crítica para julgar sobre a sua aprendizagem e sobre a eficácia do atendimento educativo que lhe é dado.

Na cidade de Caxias-MA existe apenas uma instituição oficial de divulgação científica permanente, o Memorial da Balaiada. Esse museu conta a história de Caxias e da Guerra da Balaiada. Para as demais áreas do conhecimento científico ocorrem apenas ações isoladas de instituições, principalmente àquelas de nível superior de ensino. Com isso, as ações aqui relatadas contribuíram não apenas para a popularização da CZMA e o trabalho de prestação de serviço que esta coleção realiza, mas também para a divulgação do conhecimento científico acerca da biodiversidade regional e despertar o interesse dos estudantes da educação básica de Caxias (MA) pela ciência.

Após o período de um ano de exposições sistemáticas (relatadas neste estudo), as escolas passaram a conhecer o trabalho de extensão do grupo da CZMA e começaram a solicitar a visita da exposição itinerante. Atualmente não há equipe exclusiva para realização periódica das atividades itinerantes, mas sempre que solicitado, a equipe da CZMA continua realizando exposições nas escolas, feiras de ciências, entre outros eventos.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Fundação de Amparo a Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) pela concessão da bolsa e auxílio financeiro para possibilitar a realização das atividades relatadas neste trabalho. Agradecemos ainda, a todos os gestores das instituições de ensino (acima citadas) que receberam a Exposição Itinerante.

REFERÊNCIAS

- ABREU, K. A. A importância social e econômica da biodiversidade. *Revista Jurídica da Faculdade* 2 de Julho, v. 01, p. 01, 2011.
- AZEVEDO, M. N.; BEZERRA, M. H. B.; PIRES, A. R. *Crianças e professores em situações de aprendizagem: investigando e aprendendo com os animais que vivem na escola*. Disponível em: <http://educar.sc.usp.br/maomassa/encontromm_2006/anais_encontro_2006.pdf>. Acesso em: 10/12/2006.
- BEZ, M. R.; GRUBEL, J. M. *Jogos Educativos*. p.3 2006. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14270>. Acesso em: 24/07/2015
- CAMARA, J. T. *et al. Difusão do Conhecimento e Popularização da Coleção Zoológica do Maranhão – CZMA Mediante o Uso de Acervo Didático*. REBEI UEG- A produção Extensionista na Universidade Estadual de Goiás. 2013.
- CAMARGO, A. J. A. de. *Coleções zoológicas: importância estratégica para o país e para o*

agronegócio em particular. Portal do Agronegócio, 2009. Disponível em: <<http://www.portaldoagronegocio.com.br/conteudo.php?id=33510>>. Acesso em: 22/07/2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Cidades – Maranhão, Caxias: o, matrículas, docentes e rede escolar*. 2016. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/temas.php?codmun=210300&idtema=2&search=maranhao|caxias|ensino-matriculas-docentes-e-rede-escolar-2012>>. Acesso em 25/03/2017.

PACHECO, V.F.; MAGALHÃES, M.; CARVALHAL, M. L. C.; DESSEN, B. E. M. A exposição científica “A USP vai á sua escola” Como instrumento motivacional para a aprendizagem. *Socied. Bras. De Genética*:14-22. 2009.

RAFAEL, J.A.; MELO G.A.R.; CARVALHO C.J.B.; CASARI, S.A.; CONSTANTINO R. (Eds.). *Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia*. Ribeirão Preto. Holos Editora, 2012. 810 p.

TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. *An introduction to the study of insects*. 7. ed. USA: Thomson – Brooks/Cole, 2005.