ARTIGO ORIGINAL

MOURAS, Renata Aredes ^[1], BOMFIM, Darcy Alves do ^[2]

MOURAS, Renata Aredes. BOMFIM, Darcy Alves do. Entomofauna como instrumento de ensino e de Educação Ambiental. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 06, Ed. 02, Vol. 12, pp. 33-60. Fevereiro de 2021. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/entomofauna>

Contents

- RESUMO
- INTRODUÇÃO
- MATERIAL E MÉTODOS
- RESULTADOS E DISCUSSÃO
- IDENTIFICAÇÃO E RECONHECIMENTO DO GRUPO
- ANÁLISE DOS DESENHOS
- RELAÇÃO PESSOAL COM INSETOS
- PERCEPÇÃO SOBRE A IMPORTÂNCIA DO GRUPO
- CONSIDERAÇÕES FINAIS
- AGRADECIMENTOS
- REFERÊNCIAS

RESUMO

Todas as espécies são necessárias para a regulação do equilíbrio ambiental e as espécies da classe Insecta tem papel de destaque, porque além da sua ampla distribuição geográfica, apresentam abundância e diversidade. O Mato Grosso, como um estado que apresenta grande perda da biodiversidade, necessita da realização de estudos e de atividades que visem a sensibilização da importância da conservação da natureza, principalmente, quando os envolvidos são estudantes da Educação Básica, pois considera-se que esses são os futuros responsáveis pela utilização dos recursos naturais nas próximas décadas. Esse trabalho busca utilizar a entomofauna de uma trilha ecológica em uma escola de campo para

sensibilizar crianças e adolescentes da necessidade de conservação dos recursos naturais. O trabalho foi realizado de abril a novembro de 2016 na Escola Estadual Antônio Francisco Lisboa – Escola de Campo localizada à aproximadamente 7 km de Juína, MT. Participaram do trabalho estudantes de ensino fundamental e médio. Inicialmente foi aplicado um questionário diagnóstico sobre o conhecimento dos alunos a respeito dos insetos e o papel dos mesmos no ambiente. Posteriormente foram feitas capturas de insetos em uma trilha. Após as coletas e montagem dos insetos, foram realizadas oficinas de desenho, nas quais foi apresentada aos estudantes, uma visão básica da morfologia dos insetos por meio da observação de exemplares coletados. As atividades incluíram também uma palestra sobre aspectos gerais dos insetos, sua importância ambiental, social e econômica, durante qual foi deixado espaço para os alunos se manifestarem. O questionário foi reaplicado para realizar comparação com respostas fornecidas inicialmente. As atividades de coleta de insetos, oficina de desenho e palestra contribuíram para que os alunos conseguissem reconhecer os insetos de acordo as suas características morfológicas e ainda propiciaram mudança no estigma negativo em relação aos insetos, apontado pelos estudantes antes da realização das atividades do projeto. Desta forma, o levantamento de Entomofauna na trilha ecológica demonstrou ser um importante instrumento de Educação Ambiental para se trabalhar com alunos da Educação Básica.

Palavras-chave: Docência, ecossistema, entomologia.

INTRODUÇÃO

A educação ambiental é uma ferramenta de mudança de hábitos de grande importância, pois visa a a melhoria da qualidade de vida das pessoas por meio da conservação ambiental. Sendo assim, é um conceito amplo que dentro de uma realidade de ensino pode ser trabalhada de diversas formas.

Para o ensino da educação ambiental a utilização de insetos em sala de aula pode ser um recurso eficiente para tornar as aulas mais atraentes e interessantes para os alunos, e ainda é uma forma de fugir da Educação Ambiental tradicional (TAVARES e LAGES, 2014).

Os insetos estão presentes em quantidade consideravelmente grande se comparada com os

outros grupos. O que pode estar relacionada a diversos motivos, mas principalmente à adaptabilidade a diversos ambientes, possibilitando que eles sejam encontrados em praticamente todas as áreas do globo terrestre (BUZZI, 2002; WILSON, 2012).

Como há possibilidade de serem amostrados em diferentes locais, as trilhas ecológicas podem ser uma opção como local de coletas, por serem caminho dentro de áreas naturais. A utilização de trilhas reduz danos ambientais causados principalmente pelo pisoteamento do local, pois só ocorrerá trânsito de pessoas no lugar determinado evitando a abertura de novas áreas.

O objetivo de utilização das trilhas não se resume em conhecer a natureza e seus elementos físicos e biológicos, mas também em levar aos usuários a uma sensibilização dos impactos de atitudes que tenham importantes reflexos no equilíbrio ambiental (SANTOS e ALMEIDA, 2011).

Dessa forma, considerando que o Estado de Mato Grosso conforme a abordagem de Primack (2001) é um dos estados com maior perda da biodiversidade tanto em nível de Brasil quanto de mundo, torna-se necessário a realização de estudos e de atividades que visam a sensibilização da importância da conservação da natureza, principalmente quando os envolvidos são estudantes da educação básica, pois considera-se que esses são os futuros responsáveis pela utilização dos recursos naturais nas próximas décadas.

Assim, o objetivo do trabalho foi utilizar a entomofauna de uma trilha ecológica para sensibilizar alunos da educação básica, da necessidade de conservação dos recursos naturais, possibilitando um conhecimento geral de características morfológicas e ecológicas dos insetos.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na escola Estadual Antônio Francisco Lisboa, localizada na zona rural do município de Juína, MT. O trabalho foi realizado no período de abril a novembro de 2016 nas dependências da escola e na trilha pertencente à mesma. A qual possui 328 metros de comprimento e apresenta vegetação fechada.

As atividades foram realizadas mensalmente por meio de visitas à unidade escolar, durante as quais foram realizadas amostragens de insetos na trilha.

Foram escolhidas oito turmas para participarem das amostragens de insetos das quais três foram de Ensino Médio uma de 1º ano, uma de 2º ano e uma de 3º ano, e cinco turmas de ensino fundamental sendo uma de 5º ano, uma de 6º ano, uma de 7º, uma de 8º e uma de 9º ano. A escolha da turma foi realizada pela coordenação pedagógica, respeitando a dinâmica e funcionamento da unidade escolar.

Figura 3. Imagem do interior da trilha ecológica da escola estadual Antônio Francisco Lisboa

Fonte: arquivo pessoal

As atividades foram realizadas em diferentes etapas, de forma sucessiva na seguinte sequência: Etapa I – Aplicação de questionário diagnóstico; Etapa II – Amostragem dos insetos; Etapa III – Oficina de desenho; Etapa IV – Palestra de fechamento das atividades; e Etapa V – Aplicação de questionário somativo.

A primeira etapa, que é a aplicação de um questionário diagnóstico para detectar os conhecimentos que os alunos já possuíam a respeito do assunto. O qual era composto de 10 (dez) questões para identificar se os alunos conseguiam distinguir os insetos de indivíduos de outros grupos. E questões que contemplavam as diferentes importâncias dos indivíduos dessa classe e a forma que se relacionam com os insetos. O questionário foi aplicado em todas as turmas no mesmo dia.

Na segunda etapa, momento da amostragem dos insetos na trilha ecológica, inicialmente foram estabelecidas as regras de conduta dentro da trilha. Para a realização das amostragens foram utilizados dois métodos de coleta. O primeiro é método de coleta manual com o auxílio de potes com tampa. O segundo é o uso de rede entomológica. Foram realizadas quatro coletas uma a cada mês do período de maio a agosto.

Após a coleta os insetos foram sacrificados em câmeras mortíferas, contendo algodão embebido em éter, para a posterior montagem e identificação dos mesmos.

A terceira etapa focou na morfologia dos insetos. Inicialmente foram expostas as características principais dos mesmos, tais como as partes que compõem o corpo dos insetos, a quantidade de pernas que eles possuem, e as outras estruturas morfológicas diagnósticas do grupo. Nessa etapa também foi necessária a discussão do processo de metamorfose enquanto processo modificador da morfologia do grupo.

Para iniciar a parte da oficina de desenhos os alunos foram distribuídos em grupos. Cada grupo recebeu uma caixa com insetos previamente montados, capturados na trilha. Os alunos foram orientados a desenhar de forma a representar o mais fielmente possível os espécimes observados. A oficina só foi realizada para as quatro turmas de ensino fundamental.

Foram utilizados nessa etapa de confecção de desenhos os seguintes materiais: lápis, borracha, lápis de cor e papel sulfite. Os alunos foram orientados a fazerem o mínimo de dois desenhos, cada um deles representando um indivíduo de espécie diferente.

A quarta etapa foi caracterizada pela realização de uma palestra de fechamento do projeto, na qual foi apresentada, por meio da utilização de slides, projetor e computador, as

características morfológicas, hábitos alimentares dos insetos, onde eles são encontrados, sua forma de comunicação, alimentação e importância.

Na quinta e última etapa foi aplicado um questionário somativo (Apêndice 1). Segundo Kraemer (2005), a avaliação somativa tem a função de verificar o progresso dos alunos ao final de determinada atividade de aprendizagem a fim de comparar resultados obtidos e desse modo possibilitar o aprimoramento do processo de ensino.

Na finalização do projeto os insetos montados e dispostos em caixas entomológicas foram disponibilizados na escola para a finalidade de uso didático.

A análise dos resultados foi realizada por meio da comparação das respostas obtidas no questionário diagnóstico com as obtidas no questionário da avaliação somativa e pela análise dos desenhos provenientes da oficina.

A amostra da pesquisa constituiu-se de 89 alunos que participaram da primeira etapa com o questionário diagnóstico (QD) e 76 alunos da aplicação do questionário somativo (QS).

Os questionários foram divididos em três grupos de questões de acordo com a similaridade dos assuntos tratados em cada uma conforme se segue: Identificação e reconhecimento do grupo, contendo as questões 1 e 5 e os resultados obtidos por meio da oficina de desenho; Relação pessoal com insetos, abrangendo as questões 2, 3, 4 e 6; Percepção sobre a importância do grupo, contendo as questões 7, 8 e 9 dos questionários QD e QS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

IDENTIFICAÇÃO E RECONHECIMENTO DO GRUPO

A primeira questão do questionário Diagnóstico (QD) na qual os estudantes deveriam apresentar exemplos de insetos, foram apontados 22 exemplos dentre os quais 15 (86,52%) são insetos, três são exemplos de vertebrados e dois são nomes de doenças que tem um inseto como vetor. Totalizando 6,74 % de respostas errôneas. Seis (6,74%) alunos não responderam a questão (Tabela 1).

Já nas respostas do QS para a mesma questão foram citados 15 exemplos de animais, dos quais 13 (82,89%) são insetos, dois são de invertebrados (2,63%) e 11 (14,47%) alunos não responderam (Tabela 2).

O fato de três vertebrados terem sido citados erroneamente como exemplo de insetos pode ser justificado porque a maioria das culturas humanas percebe e classifica em uma mesma categoria insetos e não insetos, reunindo indivíduos não sistematicamente relacionados, tais como ratos, morcegos, serpentes, sapos, moluscos, aranhas dentre outros devido a construção cultural do termo inseto, que é passado de uma geração a outra, se tornando um conhecimento informal incorreto, muitas vezes relacionada à aspectos maléficos dos indivíduos (COSTA-NETO e PACHECO, 2004).

Essa questão é abordada em diversos trabalhos, como o de Passos et al. (2011); Cajaiba e Silva (2014); Sousa et al. (2013) e é área de estudo da Etnoentomologia. A qual pode ser definida como o estudo dos conhecimentos, das crenças e percepções que fazem parte das relações entre as populações humanas e o mundo dos insetos (COSTA NETO, 2000).

As doenças citadas podem ter relação com campanhas de combate à doenças veiculadas por insetos, cuja medida profilática mais comum na região é a eliminação dos insetos vetores. Desse modo é compreensível o equívoco dos alunos ao citar o nome da doença ao invés de um inseto.

Ao comparar as respostas do QD com as do QS observou-se uma redução de 4% nas respostas incorretas, apesar de a quantidade de estudantes que não responderam ter aumentado 7,73% no QS (Tabela 1). Com relação aos exemplos dados no QS percebe-se que houve uma diminuição na quantidade de exemplos citados, e que os mesmos estão em sua maior parte relacionados às Ordens de insetos coletadas na trilha, as quais foram Odonata (libélulas), Orthoptera (grilos e gafanhotos), Isoptera (cupins), Mantodea (louva-deus), Hemiptera (percevejos e cigarras), Coleoptera (besouros), Hymenoptera (vespas e abelhas), Lepidoptera (borboletas e mariposas) e Diptera (moscas e mosquitos).

Com os resultados dos questionários fica evidente a importância de aulas práticas e uso de coleções entomológicas em sala de aula para melhor distinção dos grupo dos insetos. Leite et al. (2005) discutem o poder que as aulas práticas têm de incitar a

curiosidade e o interesse dos alunos. Para Borrer e DeLong, (1988) uma das melhores formas de estudar insetos é fazer excursões e coletá-los, permitindo que sejam manuseados, assim como preparar coleções revelam ao estudante muitas coisas que ele não encontra nos livros de texto. Essas atividades dão uma satisfação do contato com a natureza e também a satisfação de aprender por si próprio.

Tabela 1 exemplo de insetos citados pelos estudantes da Escola estadual Antônio Francisco Lisboa e respectiva quantidade de citações de cada exemplo.

Questão: dê um exemplo de inseto:	
Questionário diagnóstico	Questionário somativo
Abelha (4), Aranha (4), Barata (17), Besouro (5), Borboleta (2), Carrapato (1), Chikungunha (1), Cobra (2), Formiga (4), Gafanhoto (3), Grilo (9), Joaninha (3), Lagarta (1), Morcego (1), Mosca (6), Mosquito (2), Mosquito da dengue (1), Percevejo (1), Pernilongo (1), Sapo (3), Zica (1), Taturana (1), Não responderam (6)	Abelha (4), Aranha (1), Barata (13), Besouro (6), Borboleta (12), Caramujo (1), Formiga (7), Gafanhoto (4), Grilo (5), Joaninha (2), Lagarta (1), Mariposa (3), Marimbondo (2), Mosca (2), Rola Bosta (2), Não Responderam (11)

Fonte: arquivo pessoal.

Tabela 2 Quantidade de alunos que citaram corretamente inseto como exemplo.

Questionário diagnóstico						Questionário somativo					
Sim	%	Não	%	N/R	%	Sim	%	Não	%	N/R	%
73	86,52	10	6,74	6	6,74	63	82,89	2	2,63	11	14,47

Fonte: arquivo pessoal.

N/R: não responderam

Na questão que apresenta as principais características para reconhecimento de um inseto no QD 26,97% dos estudantes responderam corretamente e 71,91% deram respostas erradas das quais a maioria das respostas 40,45% responderam a alternativa que diz que inseto é qualquer animal pequeno com asas ou sem asas. 69,74% das respostas foram corretas no QS (Tabela 3).

Tabela 3 Resultado da questão que investiga como os estudantes identificam ou reconhecem um inseto.

Alternativa	Questionário diagnóstico		Questionário somativo	
	Quantidade de respostas	Porcentagem (%)	Quantidade de respostas	Porcentagem (%)
É qualquer animal pequeno com asas ou sem asas	36	40,45	9	11,84
É qualquer animal pequeno e com asas	10	11,24	1	1,31
É qualquer animal com muitas pernas e com asas	14	15,73	11	14,47
Um animal com duas antenas, quatro asas e seis pernas	24	26,97	53	69,74
Outro tipo. Qual?	“Eles são pequenos alguns tem asas outros não”. “Eu gosto de cavalo”. “Pelo pequeno”. “Pequeno”.		“Com estrutura invertebrada de quatro pernas”.	
Não responderam	1	1,12	1	1,31

Fonte: arquivo pessoal.

A alternativa mais escolhida no QD associava os insetos como sendo seres de pequeno tamanho e isso pode estar relacionado ao domínio etnoentomológico.

Em relação ao reconhecimento das características dos insetos, houve um aumento percentual de 42,77% de respostas corretas no QS em relação ao QD. Isso se deve às atividades desenvolvidas durante o projeto, principalmente a oficina de desenho que teve como foco a morfologia dos insetos e também pelo processo de coleta dos mesmos no qual os alunos tiveram oportunidade de interagir diretamente com os indivíduos.

A interação direta com o inseto, por meio das coleções, e com seu habitat, pelo processo de

coleta em trilha, propicia aos alunos uma melhor clareza nos assuntos relacionados aos insetos, desmitificando a ideia comum de que os retratam apenas de maneira negativa como causadores de doenças e outros prejuízos (COSTA NETO; PACHECO, 2004).

ANÁLISE DOS DESENHOS

Foram analisados um total de 84 desenhos confeccionados pelos alunos. Os parâmetros avaliados foram seis: número de pernas, divisão corporal, semelhança na coloração, estruturas da cabeça, proporção entre as estruturas e posição das estruturas. Todos os desenhos passaram pela análise dos parâmetros listados acima e os resultados estão demonstrados na Tabela 4.

Tabela 4 Análise dos aspectos morfológicos representados nos desenhos elaborados por alunos do Ensino Fundamental.

Alternativa	Certo	Porcentagem (%)	Errado	Porcentagem (%)
Número de pernas	75	89,28	9	10,71
Divisão corporal	75	89,28	9	10,71
Coloração	58	69,05	26	30,95
Estruturas da cabeça	42	50,00	42	50,00
Proporção entre as estruturas	57	67,86	27	32,14
Posição das estruturas	59	70,24	25	29,76

Fonte: arquivo pessoal.

Foram elencadas três categorias qualitativas de desenhos de acordo com sua representação. Na primeira categoria (Figura 4) estão os desenhos de caráter satisfatório, nessa categoria encaixam-se desenhos com pouca ou nenhuma variação dos parâmetros analisados.

Os desenhos da segunda categoria (Figura 5) contêm variações em alguns parâmetros, essa é uma categoria de qualidade mediana.

A terceira e última categoria (Figura 6) é a categoria de desenhos com representação insuficiente. Os desenhos aqui classificados apresentaram incompatibilidades em grande

parte dos parâmetros analisados de modo que o desenho ficou incompatível com a morfologia do espécime disponibilizado para observação.

Figura 4. Desenhos de estudantes do ensino fundamental, considerados de caráter satisfatório (a) turma do 6º ano; (b) turma do 7º ano; (c) turma do 8º ano; (d) turma do 9º ano.

Fonte: arquivo pessoal.

Figura 5 Desenhos de estudantes do ensino fundamental, considerados de caráter mediano (a) turma do 6º ano; (b) turma do 7º ano; (c) turma do 8º ano; (d) turma do 9º ano.

Fonte: arquivo pessoal.

No caso do desenho da Figura 5a, este apresenta de forma geral uma boa representação, a única irregularidade é o local de inserção das pernas do inseto.

Já na Figura 5b, a coloração e a proporção das asas não condizem com as características do inseto representado, porque as asas são muito pequenas e a cor verde utilizada na coloração do desenho não é característica presente no espécime demonstrado.

A Figura 5c apresenta coloração que não está representativa, pois o desenho expressa cores inexistentes. A Figura 5d apesar da coloração e outros parâmetros estarem representados de forma real, observa-se a ausência de um par de asas.

No caso dos desenhos da Figura 6, que são os desenhos de caráter insuficiente. O desenho 6a não segue a morfologia básica dos insetos, não apresentando a divisão entre cabeça tórax e abdômen, os pontos de inserção das asas estão incorretos e no mesmo estão representados apenas dois pares de pernas.

Já na 6b a proporção entre cabeça e abdômen está incorreta e as inserções das asas estão incorretas, pois as asas deveriam ser inseridas no tórax, mas no desenho estão inseridas na cabeça.

Em 6c a proporção das asas em relação ao corpo está incorreta , e o formato da mesma está representado incorretamente.

No caso do desenho da Figura 6d, o mesmo apresenta ausência de estruturas da cabeça, a inserção das asas está incorreta e as cores usadas não são representativas.

Figura 6 Desenhos de estudantes do ensino fundamental, considerados de caráter insuficiente (a) turma do 6º ano; (b) do turma 7º ano; (c) turma do 8º ano; (d) turma do 9º ano.

Fonte: arquivo pessoal.

Nos desenhos de caráter satisfatório é possível notar um cuidado dispensado nos detalhes e uma forma correta de representar a disposição das estruturas. Seria comum pensar que os

desenhos dos alunos mais jovens (do 6º e 7º anos) apresentariam menos representativos que os dos alunos mais velhos, mas alunos de todos os anos apresentaram desenhos de qualidade equivalente.

Para Silva et al. (2017) o desenho auxilia no processo de reconhecimento de formas, cores, espaço, dentre outros fatores. Mas apesar de ser uma ótima ferramenta, da sua utilização, no que tange a elaboração de desenhos pelos próprios estudantes e a sua exploração para o entendimento das percepções, o desenho, ainda é pouco discutido.

Os insetos sendo parte expressiva dos seres vivos também podem ser objeto de estudo do processo de aprendizagem de vários temas pois considerando que o estudo dos insetos abrange diversos conceitos, esse possibilita a utilização de diversos temas a fim de serem apresentados aos alunos.

RELAÇÃO PESSOAL COM INSETOS

A questão de número dois (Tabela 5) apresenta a pergunta se os alunos gostam de algum inseto. As respostas obtidas no QD foram de maioria negativa (66,17%) enquanto no QS a quantidade de estudantes que afirmou não gostar foi menor, representando apenas 40,79% das respostas. Possivelmente muitas vezes eles não gostam, devido ao fato de possuir conhecimento estigmatizado que é passado culturalmente, e por esse motivo não gostam dos insetos. Ou pode ocorrer também de alunos entenderem a importância dos insetos e mesmo assim não gostar desses indivíduos, pois não simpatizam com eles mesmo sabendo que os mesmos não causam danos aos seres humanos.

Tabela 5 Respostas de estudantes da Educação Básica para a pergunta “você gosta de algum inseto?”, antes e após realização de atividades e oficina de desenhos com insetos.

Questionário diagnóstico				Questionário somativo			
Sim		Não		Sim		Não	
Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%
30	33,71	58	66,17	45	59,21	31	40,79

Fonte: arquivo pessoal.

Quando solicitados nomes de insetos que eles gostavam (Tabela 6) no QD foram exemplificados nove tipos diferentes de indivíduos, um incorreto (aranha) e um dos alunos citou todos como resposta. No QS 13 tipos de exemplos foram citados, com borboleta sendo o inseto mais lembrado, sendo a resposta de 23 dos alunos, e dois alunos apresentaram um exemplo incorreto. No QS o inseto mais citado foi a borboleta, isso pode ter ocorrido devido a atratividade em relação a cores e formas distintas desses indivíduos, possivelmente tais características os tornam animais simpáticos e aceitáveis. Como justificado por Costa-Neto e Pacheco:

Querendo-se, então, mudar a percepção negativa que os indivíduos têm sobre os insetos, estímulos sensoriais apropriados devem ser buscados, tais como disponibilizar espécimes nativos de cores esteticamente atraentes, ou que apresentem modos de vida curiosos e interessantes (...) (COSTA-NETO; PACHECO, 2004, p.88).

Tabela 6 Respostas de estudantes da Educação Básica para a pergunta “Qual inseto você gosta?”, antes e após realização de atividades e oficina com insetos.

Questionário diagnóstico	Questionário somativo
Borboleta(4), Formiga(3), Louva a Deus(3), Grilo(9), Joaninha(3), Todos(1), Aranha(3), Abelha (1), Gafanhoto(2) Besouro(1)	Aranha (2), Formiga (5), Barata (1), Bicho Da Seda(1), Vagalume (1), Borboleta(23), Abelha (1),Grilo (4), Joaninha (2), Lagarta(2),Louva A Deus(1),Marimbondo(1),Rola Bosta(1)

Fonte: arquivo pessoal.

A tabela 7 contém as respostas em relação aos sentimentos que os alunos experimentam ao estabelecerem contato com os insetos. Os resultados do QD demonstram um percentual de 26,96 de sentimentos negativos, 67,41% de reações neutras e 5,62% de outras. No QS 18,41% foram respostas negativas, 77,63% de respostas neutras e 3,94 de outro. Observa-se que houve uma mudança nas respostas dos estudantes após a realização das atividades. O que pode ser justificado devido às informações que receberam a respeito da importância do grupo nos processos de equilíbrio do meio ambiente, além dos diversos usos que os seres humanos dão para esses indivíduos.

Tabela 7 – Respostas de estudantes da Educação Básica para a pergunta “O que você sente

quando vê um inseto?”, antes e após realização de atividades e oficina com insetos.

Alternativa	Questionário diagnóstico		Questionário somativo	
	Quantidade de respostas	Porcentagem (%)	Quantidade de respostas	Porcentagem (%)
Nojo	16	17,98	9	11,84
Repulsa ou rejeição	1	1,12	2	2,63
Medo	7	7,86	3	3,94
Não sinto nada	60	67,41	59	77,63
Outro	“Alguns nojo, outros não”. “Não sinto nada porque eles não fazem nada”. “Nojo e de alguns medo”. “medo de ele me picar”. “Arrepio”. (5)	5,62	“Curiosidade sobre sua estrutura”. “Reações variadas, mas não nojo e medo”. “Depende de que inseto é”. (3)	3,94

Fonte: arquivo pessoal.

A tabela 8 apresenta a visão dos alunos em relação aos insetos. No QD 20,22% acham que são bichos nojentos. 52,81% acham que eles são importantes, 8,99% responderam outro, a qual podemos citar como exemplo desse tipo de resposta “Na minha opinião são animais interessantes e curiosos”. No QS a porcentagem dos alunos que acham que são bichos nojentos caiu para 5,26%, os que atribuem importância ao grupo aumentaram para 81,58%, já 6,58% responderam que não sabiam.

As respostas negativas obtidas nas duas etapas coincidem com os resultados obtidos por Costa-Neto (2005). Segundo ele a maioria das pessoas percebe negativamente o grupo dos insetos fazendo-as experimentar sentimentos de medo, nojo, agonia e irritação.

Tabela 8 Respostas de estudantes da Educação Básica para a pergunta “Qual sua visão sobre os insetos?”, antes e após realização de atividades e oficina com insetos.

Alternativa	Questionário diagnóstico		Questionário somativo	
	Quantidade de respostas	Porcentagem (%)	Quantidade de respostas	Porcentagem (%)
Acho que são bichos nojentos	18	20,22	4	5,26
Acho que são animais bonitos	4	4,49	4	5,26
São animais importantes	47	52,81	62	81,58
Não sei	12	13,48	5	6,58
Outro	<p>“Na minha opinião são animais interessantes e curiosos”.</p> <p>“Eles são seres vivos”.</p> <p>“Não são muito importantes”.</p> <p>“São importantes porem cada um tem sua função”.</p> <p>“São animais pequenos e bonzinhos”.</p> <p>“São animais inocentes”.</p> <p>“São animais comuns”.</p> <p>(8)</p>	8,99	<p>“Animais importantes porem alguns são nojentos”.</p> <p>(1)</p>	1,31

Fonte: arquivo pessoal.

PERCEPÇÃO SOBRE A IMPORTÂNCIA DO GRUPO

Na tabela 9 apresenta as respostas da questão acerca do que os insetos podem trazer para as pessoas, a resposta mais comum no QD (38,20%) foi que os insetos trazem doenças, enquanto essa mesma alternativa no QS foi apenas de 10,53%. No QD 19 estudantes (21,35%) responderam que os insetos trazem benefícios, enquanto no QS 47 (61,84%) marcaram essa alternativa. 15 estudantes (16,85%) estabeleceram que os insetos não trazem benefícios e nem malefícios no QD. Apenas 10 estudantes (13,16%) responderam essa alternativa no QS.

Tabela 9 Respostas de estudantes da Educação Básica para a pergunta “O que os insetos podem trazer para as pessoas?”, antes e após realização de atividades e oficina com insetos.

Alternativa	Questionário diagnóstico		Questionário somativo	
	Quantidade de respostas	Porcentagem (%)	Quantidade de respostas	Porcentagem (%)
Trazem benefícios	19	21,35	47	61,84
Trazem doenças	34	38,20	8	10,53
Não trazem benefícios e nem malefícios	15	16,85	10	13,16
Não sei	21	23,59	10	13,16
Outro	0	0	“Alguns deles trazem doenças, mas a maioria traz benefícios”. (1)	1,31

Fonte: arquivo pessoal.

O aumento na quantidade de estudantes que responderam que os insetos trazem benefícios pode estar relacionado à palestra ministrada, a qual abordou os diversos usos que os insetos possuem e suas diversas funções na natureza.

A Tabela 10 aborda a importância dos insetos para o meio ambiente, no QD 80,9 % dos alunos estabeleceram aspectos positivos da relação inseto *versus* meio ambiente, no QS essa porcentagem subiu para 92,1%. Quatro estudantes (4,49%) responderam que os insetos trazem problemas para o meio ambiente no QD, já no QS essa resposta não foi registrada. Nove alunos (10,11%) no QD e quatro (5,26%) no QS responderam que não sabia.

Os alunos já apresentavam conhecimentos relacionados ao assunto abordado na pergunta, como demonstrado pela alta incidência de respostas positivas até mesmo no questionário diagnóstico. O projeto reforçou os conhecimentos que os alunos já possuíam, como amostrado pelo aumento de 11,2% comparando os dados de QD e QS.

Tabela 10 Respostas de estudantes da Educação Básica para a pergunta “Qual a importância

dos insetos para o meio ambiente?”, antes e após realização de atividades e oficina com insetos.

Alternativa	Questionário diagnóstico		Questionário somativo	
	Quantidade de respostas	Porcentagem (%)	Quantidade de respostas	Porcentagem (%)
Trazem benefícios	11	12,36	19	25,00
Trazem problemas para o meio ambiente	4	4,49	0	0
São necessários para manter o meio ambiente	61	68,54	51	67,10
Não trazem benefícios e nem malefícios	6	6,74	2	2,63
Não sei	9	10,11	4	5,26

Fonte: arquivo pessoal.

Na Tabela 11 discute-se a importância dos insetos para as plantas. No QD 66,29% estabeleceram relações benéficas. 20,23% responderam que as relações estabelecidas são de cunho maléfico. 5,62% estabeleceram relação neutra na qual os insetos não causam nem malefícios e nem benefícios e 7,86% não souberam responder.

Já no QS 94,73% dos alunos apontaram aspectos benéficos, nenhum aluno lembrou-se do aspecto negativo, 1,31% responderam que a relação é neutra e 2,62% não souberam responder.

Na verdade, sabe-se que os insetos tiveram e ainda tem grande influência na sociedade humana atual, tanto pelo processo de polinização, sem o qual, grande quantidade das colheitas agrícolas não poderiam ser produzidas na quantidade atual, quanto pela produção direta de produtos. Os insetos também são utilizados no campo da medicina e na área de pesquisa científica (BUZZI, 2002; WILSON, 2012).

Desde a antiguidade estiveram associados ao ser humano. Desde o relacionamento explícito

dos insetos com a produção de alimentos por meio da polinização, quanto a produtos gerados diretamente tais como o mel, cera de abelha, seda, laca dentre outros. Até mesmo as relações de cunho maléficas como as estabelecidas pelos insetos predadores, causando prejuízos nas culturas agrícolas, e insetos parasitas que causam danos ao seu hospedeiro que podem ser animais e humanos (BUZZI, 2002). Mas dentre essas relações as que ganham maior evidência aquelas não harmoniosas.

Tabela 11 Respostas de estudantes da Educação Básica para a pergunta “Qual a importância dos insetos para as plantas?”, antes e após realização de atividades e oficina com insetos.

Alternativa	Questionário diagnóstico		Questionário somativo	
	Quantidade de respostas	Porcentagem (%)	Quantidade de respostas	Porcentagem (%)
Trazem benefícios para as plantas	18	20,22	16	21,05
Trazem doenças	2	2,25	0	0
São importantes para que as plantas se reproduzam	19	21,35	26	34,21
São importantes para a polinização	22	24,72	30	39,47
Não trazem benefícios e nem malefícios	5	5,62	1	1,31
São apenas pragas de plantas	16	17,98	1	1,31
Não sei	7	7,86	2	2,62

Fonte: arquivo pessoal.

Na Tabela 12 trata da importância da conservação do meio ambiente. Os resultados denotaram que no QD 66,29% afirmaram que é importante para conservar os animais e as plantas no QS 60,53%. No QD 13,48% estudantes responderam que é importante para manter a propriedade rural, essa mesma resposta foi de 27,63% no QS. Um dos alunos respondeu que “É importante para manter o equilíbrio entre a natureza e o homem”. No QD 6,74% responderam que não sabia, essa resposta foi de 3,95% no QS.

Um conceito muito importante nos estudos ambientais e conseqüentemente na educação ambiental é o da biodiversidade. A biodiversidade ou diversidade biológica está relacionada à variedade e riqueza das espécies de seres vivos que existem no planeta. Tal conceito deve ser levado em consideração desde o ensino fundamental nas abordagens relacionadas ao seres vivos.

Segundo o Ministério do meio ambiente (MMA):

Diversidade biológica significa a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas (MMA, 2000, p.9).

Tabela 12 Respostas de estudantes da Educação Básica para a pergunta “Qual a importância da conservação do meio ambiente?”, antes e após realização de atividades e oficina com insetos.

Alternativa	Questionário diagnóstico		Questionário somativo	
	Quantidade de respostas	Porcentagem (%)	Quantidade de respostas	Porcentagem (%)
Importante para conservar os animais e as plantas	59	66,29	46	60,53
A conservação do meio ambiente atrapalha ganhar dinheiro	4	4,49	2	2,63
É importante para manter a propriedade rural	12	13,48	21	27,63
Não traz benefícios para o homem	3	3,37	2	2,63
Não tem importância alguma	4	4,49	1	1,31
Não sei	6	6,74	3	3,95

Outro	“Ajuda principalmente a amenizar o efeito estufa”.	1,31	“É importante para manter o equilíbrio entre a natureza e o homem”.	1,31
-------	--	------	---	------

Fonte: arquivo pessoal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização da entomofauna na sensibilização ambiental é uma ferramenta útil e eficiente, pois permite que os alunos tenham contato direto com o organismo e as relações que o mesmo estabelece com o seu habitat e com outros seres vivos.

As atividades que permitem o contato, manuseio e observações criteriosas das características morfológicas dos indivíduos podem aguçar a curiosidade e o interesse dos alunos pelo conhecimento de diversos aspectos morfológicos e biológicos do grupo em questão. Esse interesse e curiosidade uma vez despertados abrem oportunidades para que o professor introduza novos conceitos e valores a fim de desmitificar conceitos errôneos.

As atividades de coleta de insetos, amostragem, seguida de oficina de desenho e palestra contribuíram para que os alunos conseguissem reconhecer os insetos de acordo as suas características morfológicas e ainda propiciaram mudança no estigma negativo em relação aos insetos, demonstrada antes da realização das atividades do projeto. Os alunos já demonstravam noção de que os insetos possuem importância no equilíbrio ambiental, dessa forma as atividades realizadas reforçaram e ampliaram os conhecimentos preexistentes.

Desta forma, o levantamento de Entomofauna em trilhas ecológicas demonstrou ser um importante instrumento de Educação Ambiental, a ser utilizado com alunos da Educação Básica.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Pro-Reitoria de Extensão do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso pelo fomento para a realização do projeto por meio do edital nº

055/2015.

REFERÊNCIAS

BORROR, D. J.; De LONG, D. M. Introdução ao Estudo dos Insetos. 2ª ed. Edgard Blücher. São Paulo. 1988. 653p.

BUZZI, Z. J. Entomologia didática. Curitiba: Editora UFPR, 2002. 347 p.

CAJAIBA, R. L.; SILVA, W. B. Percepção dos alunos do ensino fundamental sobre os insetos antes e após aulas práticas: um estudo de caso no município de Uruará-Pará, Brasil. Enciclopédia Biosfera, Goiânia, v.10, n.19, p. 2510- 2521, jul/dez. 2014.

COSTA-NETO, E. M. Conhecimento e usos tradicionais de recursos faunísticos por uma comunidade Afro-brasileira — Resultados preliminares. Interciência, vol. 25, n. 9, dez, p. 423-431, 2000.

COSTA-NETO, E. M.; PACHECO, J. M. A construção do domínio etnozoológico “inseto” pelos moradores do povoado de Pedra Branca, Santa Terezinha, Estado da Bahia. Acta Scientiarum Biological Sciences, vol. 26, n. 1, p. 81-90, 2004.

COSTA-NETO, E. M. O “Louva-a-Deus-de-cobra”, Phibalosoma sp. (Insecta, Phasmida), segundo a percepção dos moradores de Pedra Branca, Santa Terezinha, Bahia, Brasil. Revista Sitientibus, Série Ciências Biológicas, vol. 5, n. 1, p. 33-38, 2005.

KRAEMER, M. E. P., Avaliação da Aprendizagem como Construção do Saber in V coloquio internacional sobre gestión universitaria en américa del sur.5, Mar del prata, 2005. Anais... p.1-16. Disponível em: <
<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/96974/Maria%20Elizabeth%20Kraemer%20-%20Avalia%C3%A7%C3%A3o%20da%20aprendizagem%20como%20con.pdf?sequence=3&isAllowed=y>>. Acesso em: 05 set. 2017.

LEITE, A. C. S.; SILVA, P. A. B.; VAZ, A. C. R. A importância das aulas práticas para alunos

jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre as percepções dos alunos do PROEF II. Ensaio-Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 7, n. 3, p. 1-16, 2005.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. A Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB. Brasília, DF, 2000. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/cdbport_72.pdf>. Acesso em: 30 Ago. 2017.

PASSOS, E. M.; RIBEIRO, G.T.; PODEROSO, J. C. M.; COSTA, C. C.; GOMES, L. J. Os insetos na concepção dos alunos e professores de ciências de Diferentes realidades no município de Itabaiana-SE. Revista Educação Ambiental em Ação, v.10, n.36, p. 1-7 jun/ago. 2011.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. Biologia da conservação. Londrina: Editora E. Rodrigues, 2001. 328p.

SANTOS, R. L. F; ALMEIDA, R. C. Educação ambiental e trilhas ecológicas: o caminhar para um futuro consciente e sustentável. Revista Científica do Unisalesiano, Lins. v. 2, n. 4, p. 265-276, jul/dez. 2011. Disponível em: <<http://www.salesianolins.br/universitaria/artigos/no4/artigo47.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2017.

SILVA, G. M.; SILVA, P. S.; SANTOS, F. S.; SANTOS, D. J. M.; SANTOS, U. G. R.; BOSS, S. L. B. O desenho e suas potencialidades na significação dos conceitos no ensino de ciências – uma atividade com ímãs. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0444-1.pdf>. Acesso em: 22 set. 2020.

SOUSA, R. G.; OLIVEIRA, G. G.; TOSCHI, M. S.; CUNHA, H. F. Meio ambiente e insetos na visão de educandos de 6º e 8º ano de escolas públicas em Anápolis-GO. Revista de educação ambiental – ambiente & educação, Fortaleza, v. 18, n.2, p. 59-81, jul/dez. 2013.

TAVARES, B. L. P.; LAGES, L. M. P. O USO DE INSETOS EM AULAS PRÁTICAS DE ENTOMOLOGIA E COMO ALTERNATIVA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Conedu. Congresso Nacional de Educação. Acesso em: 23 set. 2020. Disponível em: file:///C:/Users/Darcy/Documents/trabalho%20renata/Modalidade_1datahora_15_08_2014_14_

56_57_idinscrito_3182_db9174f10f1b36945e275c6d4fabda3a.pdf

WILSON, E. O. Diversidade da vida. São Paulo: Editora Schwarcz S.A, 2012. 525 p.

^[1] Licenciada em Ciências Biológicas.

^[2] Doutorado em entomologia e conservação da Biodiversidade.

Enviado: Outubro, 2020.

Aprovado: Fevereiro, 2021.