

**INSTITUTO ENSINAR BRASIL
FACULDADES DOCTUM DE SERRA**

**HENNY NERY DONATO
VERONICA PINHEIRO SILVA**

**A PERCEPÇÃO DOS CONSUMIDORES DE SUPERMERCADOS SOBRE A
IMPORTÂNCIA DA POLINIZAÇÃO DAS ABELHAS NA PRODUÇÃO DE
ALIMENTOS**

SERRA

2017

HENNY NERY DONATO
VERONICA PINHEIRO SILVA

FACULDADES DOCTUM DE SERRA

**A PERCEPÇÃO DOS CONSUMIDORES DE SUPERMERCADOS SOBRE A
IMPORTÂNCIA DA POLINIZAÇÃO DAS ABELHAS NA PRODUÇÃO DE
ALIMENTOS**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Curso de Ciências
Biológicas das faculdades Doctum da Serra
como requisito parcial a obtenção do título
de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Área de concentração: Educação

Orientador: Prof. Msc. Viviane Lucas Silva
Mansur Xavier.

SERRA

2017



FACULDADES DOCTUM DE SERRA

FOLHA DE APROVAÇÃO

O Trabalho de Conclusão de Curso Intitulado: A percepção dos consumidores sobre a importância da polinização das abelhas na produção de alimentos, elaborado pelos alunos Verônica Pinheiro Silva e Henny Nery Donato, foi aprovado por todos os membros da Banca Examinadora e aceito pelo Curso de Ciências Biológicas das Faculdades Doctum de Serra, como requisito parcial da obtenção do título de

LICENCIADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

SERRA, _____ de _____ 2017

Prof. ^a M.Sc Viviane Lucas Silva Mansur Xavier
Prof^o Orientador

Prof. Msc. André de Assis
Prof^o Examinador 1

Prof.^a M.Sc Rosangela Muller
Prof^o Examinador 2

Resumo

As abelhas representam o grupo mais importante de insetos que são responsáveis pela polinização. Nos últimos anos o declínio desses agentes vem chamando a atenção. sabe-se que a abelha é indispensável na formação de muitos alimentos. O presente trabalho foi uma pesquisa quantitativa, realizada em alguns supermercados do município da Serra-ES, com o objetivo de verificar o sentimento que é dirigido á abelha pelos consumidores e a percepção dos mesmos sobre a importância da atuação desses insetos para os ecossistemas mostrando a eles a quantidade de produtos que são consumidos no seu dia a dia que necessita muitas vezes de forma direta do trabalho desses agentes na sua produção. A maioria das pessoas acredita que as abelhas desenvolvem atividades importantes, porém não demonstraram ter interesse em relação a esses animais. Ficou visível a falta de informação sobre o assunto e o quanto a educação ambiental se faz necessária para o processo de conscientização da comunidade e na garantia da preservação desses agentes.

Palavras-chaves: insetos polinizadores, falta de alimentos, educação ambiental.

Abstract

Bees represent the most important group of insects that are responsible for pollination. In recent years the decline of these agents has been drawing attention. it is known that the bee is indispensable in the formation of many foods. The present work was a quantitative research carried out in some supermarkets in the city of Serra-ES, with the objective of verifying the feeling that is directed to the bee by the consumers and their perception about the importance of the performance of these insects to the ecosystems showing the they the quantity of products that are consumed in their day to day that often needs of direct form of the work of these agents in its production. Most people believe that bees do important activities, but they have not shown interest in these animals. There was a lack of information on the subject and how much environmental education is necessary for the process of community awareness and the preservation of these agents.

Key words: insect pollinators, lack of food, environmental education.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Pergunta 3 do questionario aplicado aos entrevistados- Quando pensa nas abelhas qual seu sentimento?	10
Figura 2. Pergunta 4 do questionario aplicado aos entrevistados- Em uma escala de 1 a 5 qual seu grau de interesse em relação as abelhas?.	11
Figura 3. Pergunta 5 do questionário aplicado aos entrevistados - Qual tipo de tarefa desenvolvida pela abelha você conhece?.....	12
Figura 4. Pergunta 6 do questionário aplicado aos entrevistados – Quais produtos você conhece que necessitam da ação da abelha para a sua produção	13
Figura 5. Pergunta 8 do questionário aplicado aos entrevistados - Em sua opinião qual o grau de importância das abelhas no papel que desempenham na natureza?.....	14
Figura 6. Pergunta 10 do questionário aplicado aos entrevistados- O que sta causando esse sumiço?	15
Figura 7. Pergunta 11 do questionário aplicado aos entrevistados – em sua opinião qual seria o impacto para nossa vida se as abelhas desaparecessem?.....	16
Figura 8. Pergunta 12 do questionário aplicado aos entrevistados – você acha que pode ajudá-las?.....	17
Figura 9. Pergunta 13 do questionário aplicado aos entrevistados – cite alguma coisa que podemos fazer para ajudá-las.....	18

Sumário

LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	5
1. INTRODUÇÃO.....	7
2. METODOLOGIA.....	9
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	9
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	18
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20
APÊNDICE.....	23

1. INTRODUÇÃO

O processo de polinização se dá através do transporte dos grãos de pólen que são liberados pelos estames para o estigma do gineceu da mesma planta ou de outro indivíduo (AGAREZ, 1994). Essa polinização é fundamental na garantia da sobrevivência das espécies vegetais e no desenvolvimento das sementes e dos frutos (NASCIMENTO, *et al* 2012).

Segundo Vieira e colaboradores (2010); a polinização é um relevante serviço ecossistêmico que pode ser feito tanto por agentes abióticos como vento e água quanto por agentes bióticos como aves, morcego, besouros, abelhas e outros insetos, podendo ainda ocorrer à autopolinização.

Os polinizadores estão entre os componentes fundamentais na garantia do funcionamento dos ecossistemas (PACÍFICO-DA-SILVA *et al*, 2016). As plantas necessitam dos polinizadores na transferência do pólen de uma flor para outra e os polinizadores, por sua vez, dependem dos alimentos e outros recursos que a planta os oferece. Essa interação é de vital importância quando se trata de impactos na biodiversidade por isso deve ser focalizada com total prioridade (MACHADO, 2014).

Assim fica visível a dependência um do outro para que ambas as espécies tenham um melhor desenvolvimento evolutivo no meio em que vivem, sem os insetos a vida como é conhecida deixaria de existir (BRUSCA; BRUSCA, 2007).

As abelhas representam, o grupo mais importante de insetos que são responsáveis pela polinização, possui estruturas especializadas como partes bucais, pelos no corpo e outros apêndices com adaptações que as tornam adequadas para coletar e transportar néctar e pólen (RAVEN, 2007). Essas adaptações que auxiliam na coleta são importantes já que o pólen é a principal fonte de proteína para as colônias, sua disponibilidade permite que as colônias cresçam e coletem recursos nutricionais adequados ao longo da estação, tal disponibilidade leva à colônia a um aumento na população e uma maior imunidade para esses agentes (SPIVAK, 2017).

Nos últimos anos houve um declínio desses agentes o que vem causando uma grande preocupação. Vários fatores podem estar relacionados a esse desaparecimento, tais como uma grande uniformidade genética das plantas cultivadas, monoculturas, má nutrição por superpopulação, estresse por atividade humana e principalmente a utilização de pesticidas (FERREIRA, 2015).

A educação ambiental está em firme crescimento desenvolvendo-se em práticas cotidianas, buscando através dos educadores atingir toda a população tendo em vista as novas gerações e assim construir cidadãos que possam buscar mudanças do atual estado ambiental da terra (KONDRAT, MACIEL, 2013). Segundo Guimarães (2007) essa mudança só seria significativa se envolvesse a sociedade como um todo na conscientização que transformará as atitudes individuais e coletivas.

Dessa forma a educação ambiental pode ser definida como uma questão que envolve um conjunto de fatores que potencializa o universo educativo junto com os seus profissionais na criação de uma perspectiva interdisciplinar, a produção de conhecimento deve necessariamente contemplar as inter-relações do meio natural com o social (JACOBI 2003).

Carvalho (2001) salienta que a educação ambiental vem sendo incorporada como uma prática inovadora nos diferentes âmbitos. O estudo da percepção ambiental de uma comunidade configura-se em uma ferramenta essencial para a compreensão acerca de comportamentos vigentes e para o planejamento de ações que promovam a sensibilização e o desenvolvimento de posturas éticas e responsáveis perante o ambiente (MARCZWSKI 2006).

Isto posto, o objetivo desse trabalho foi verificar a percepção dos consumidores nos supermercados, sobre o valor da atuação da abelha para os ecossistemas, mostrando a eles sua importância para a produção de produtos que são consumidos no seu dia a dia e conscientizar aos mesmos sobre a importância da preservação desses agentes.

2. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em três supermercados do município de Serra, localizados nos bairros de Cidade Continental, Feu Rosa e Novo Horizonte, no mês de outubro de 2017. O trabalho foi desenvolvido com os clientes e funcionários desses supermercados, num total de 93 pessoas entrevistadas.

O primeiro momento do desenvolvimento do projeto foi voltado a uma investigação sobre o conhecimento prévio das pessoas acerca da temática abordada, por meio de uma pesquisa quantitativa onde os clientes e funcionários responderam a um questionário (APÊNDICE A) para a coleta de dados sobre o que sabem a respeito da importância da interação entre abelhas e plantas, baseado em NEPSO (2013). Todas as respostas foram analisadas e usadas como parâmetros do nível de conhecimento dos entrevistados sobre o assunto.

Após responder o questionário, o entrevistado recebia um panfleto (APÊNDICE B) contendo informações relacionadas às perguntas como a importância da abelha para o ecossistema, as possíveis causas do seu desaparecimento e métodos para ajudar na conservação das mesmas. Esse panfleto foi criado a partir de pesquisas feitas em campanhas encontradas na internet por blogs ou sites, como a “Sem abelha, Sem alimento” e a “SOS abelha sem ferrão”.

Os dados foram tabulados e apresentados em gráficos, para uma melhor visualização, no programa Microsoft Excel 2007.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As primeiras perguntas do questionário estavam relacionadas a perguntas de nível pessoal como idade e escolaridade. Os resultados obtidos mostram que a média de idade dos entrevistados é de 33 anos sendo o mais novo de 16 e o mais velho 84 anos. A escolaridade da maioria era ensino médio, 64 entrevistados, porém 22 pessoas possuem ensino superior e 7 possuem ensino fundamental. As perguntas seguintes foram relacionadas ao conhecimento sobre abelhas.

Quando perguntado qual seu sentimento quando pensa nas abelhas (FIGURA 1), grande parte dos entrevistados demonstrou um sentimento positivo em relação à esses insetos.

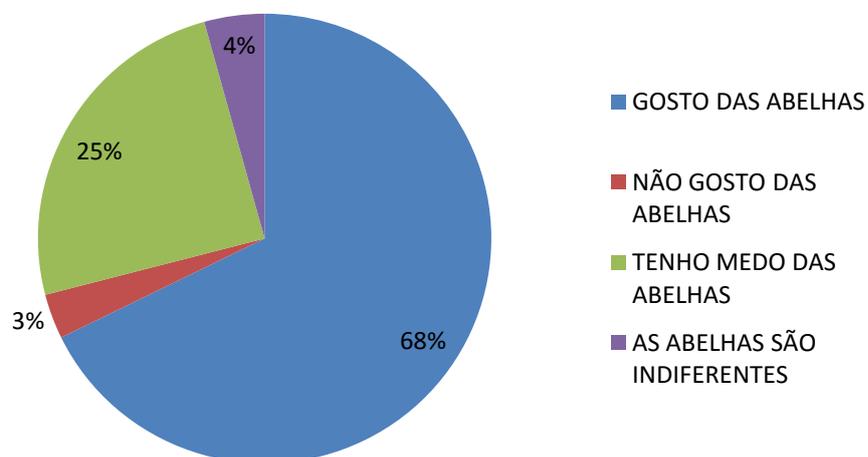


Figura 1. Pergunta 3 do questionário aplicado aos entrevistados - Quando pensa nas abelhas qual seu sentimento?

Trindade (2012) salienta que a imagem que é feita do animal está intimamente ligada à forma como a escola aborda uma nova atuação na construção de uma perspectiva mais ecológica na abordagem do assunto. Tal abordagem deveria ser colocada em prática não apenas para estimular uma reflexão crítica que busque transformação individual, mas sim algo capaz de transformar a sociedade coletivamente, pois o desenvolvimento de uma educação ambiental em seu caráter crítico se inicia na escola, mas deve ser realizado além dos seus muros (GUIMARÃES, 2007).

Foi perguntado qual o grau de interesse em relação às abelhas (FIGURA 2), a maioria das pessoas se apresentou neutras sendo que apenas 20% demonstraram muito interesse. Houve uma contradição ao que foi dito sobre o sentimento onde a maioria disse que gostava das abelhas. Aqui ficou provado que o fato de gostar ou não, não está ligado ao grau de interesse sobre a forma de vida desses animais.

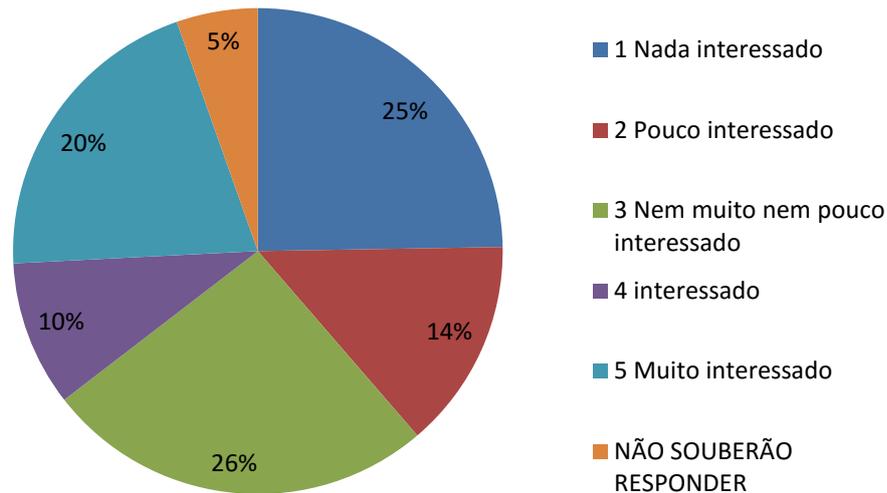


Figura 2. Pergunta 4 do questionário aplicado aos entrevistados – em uma escala de 1 a 5 qual seu grau de interesse em relação as abelhas?

Segundo Sousa e colaboradores (2013), entender essa percepção ambiental do ser humano ajuda a organizar um processo educativo mais eficiente esse tipo de pesquisa busca facilitar a produção de ferramentas que auxiliaram na conscientização. Sendo assim a educação ambiental é a principal mecanismo para esse processo de conscientização da sociedade, pois é através dela que o indivíduo cria a capacidade de forma coletiva de construir valores sociais, conhecimentos e atitudes voltadas para a conservação do meio ambiente (LEITE, *et al* 2016).

Segundo Melaso 2015, Para que isso ocorra, há necessidade de uma sintonia entre as diferentes realidades políticas, econômicas, sociais, culturais e questões ecológicas.

Sobre as tarefas desenvolvidas pelas abelhas (FIGURA 3), a produção de mel foi a mais citada pelos entrevistados. Essa atividade é a mais conhecida entre as pessoas e em muitas respostas foi considerada como a única atividade existente relacionada às abelhas. Foram poucos os entrevistados que ligou as abelhas ao processo de polinização, o que prova um déficit de informação em relação à importância das abelhas na produção dos frutos. Algumas respostas foram ligadas à grande influencia econômica que a abelha

tem como, por exemplo, na produção de própolis, geléia real e cera itens que foram citados nas respostas do questionário.

Sabe-se que a polinização representa atualmente um fator de produção fundamental na condução de muitas culturas agrícolas ao redor do mundo, e as abelhas são considerados os principais agentes polinizadores (SOUZA, EVANGELISTA-RODRIGUES, CALDAS PINTO, 2007).

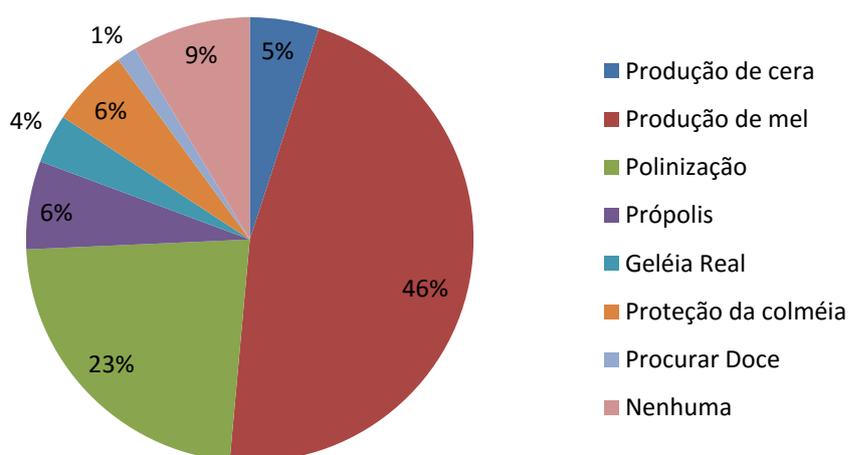


Figura 3. Pergunta 5 do questionário aplicado aos entrevistados - Qual tipo de tarefa desenvolvida pela abelha você conhece?

Segundo Barbosa e colaboradores (2007), as abelhas, são consideradas insetos sociais, vivem em comunidade e dividem as tarefas para a sobrevivência da colônia ele acredita que o mel, a cera, o própolis e a geléia real, fazem parte da lista dos principais alimentos produzidos por elas. O mel é considerado o produto apícola mais fácil de ser explorado, sendo o mais conhecido como foi constatado nas respostas obtidas dos entrevistados, e com maiores possibilidades de comercialização que pode ser feito como alimento, para indústria farmacêutica e cosmética (FREITAS, *et al* 2004).

Os dados a seguir referem-se à consciência do entrevistado sobre o papel fundamental que a polinização tem na produção direta ou indireta de muitos produtos que estão nas diferentes seções dos supermercados. Quando perguntados sobre quais produtos conheciam que necessitavam da ação da

abelha (FIGURA 4), o mel foi novamente o produto mais citado, em algumas respostas foi repetido o que tinha sido respondido na pergunta anterior como a produção de geléia real, cera, própolis. E com uma porcentagem pequena forma citados produtos que não são produzidos pelas abelhas em si e sim resultante das suas atividades como frutas, legumes, cosméticos, balas. O que permitiu identificar se há o consumo desses produtos.

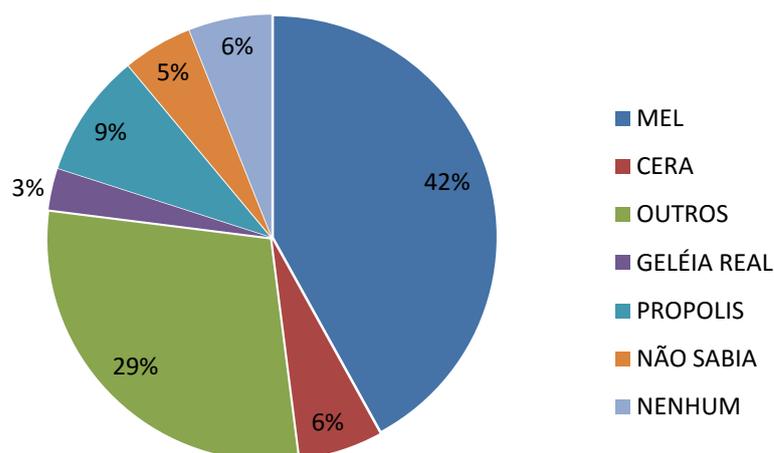


Figura 4. Pergunta 6 do questionário aplicado aos entrevistados – Quais produtos você conhece que necessita da ação da abelha para a sua ?

Silva e Paz (2012) em sua pesquisa confirmam os itens que foram citados pelos entrevistados, segundo ele os benefícios vão além da visita as flores que garantirá os serviços de polinização, mas também oferecem produtos e subprodutos que são altamente valorizados economicamente como o mel, pólen, própolis, dois desses que por sua vez são encontrados nas respostas.

Todas as respostas foram ligadas pelos entrevistados ao mel, não levaram em consideram outros alimentos que necessitam da ação de forma direta ou não da abelha o que pode estar ligado a deficiência de informação em relação ao potencial das abelhas para o desenvolvimento agrícola, sendo a polinização um processo indispensável para a manutenção das culturas agrícolas e biodiversidade, conforme indica Costa-Maia *et al* (2010).

O papel da abelha na natureza foi reconhecido pela maioria dos entrevistados (FIGURA 5). Nesse caso a importância da abelha é reconhecida mesmo com o nível baixo de interesse pela sua função. A porcentagem de entrevistados que marcaram a alternativa nada importante é igual à porcentagem de entrevistados que dirigiram um sentimento negativo a esses insetos

As abelhas são consideradas organismos indispensáveis para a manutenção da vida no planeta sendo assim responsável pela polinização de diversos ecossistemas. Segundo Yamamoto e colaboradores (2009) polinização é um serviço ecossistêmico básico, importante para a reprodução das plantas e na produção de alimentos

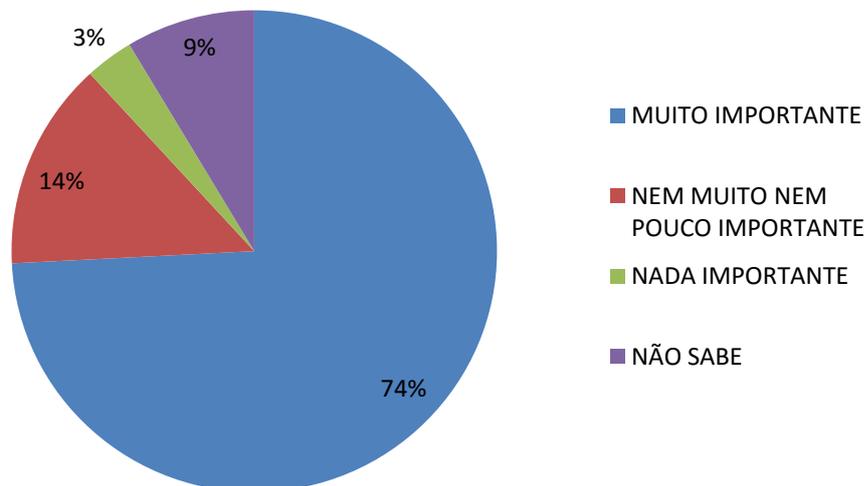


Figura 5. Pergunta 8 do questionário aplicado aos entrevistados – Em sua opinião qual é o grau de importância das abelhas no papel que desempenham na natureza?

A conservação desses agentes acarreta uma combinação proveitosa de serviços que são considerados essenciais ao ecossistema, são tão importantes que se fossem extintas muitas espécies de plantas também seriam assim como tem um papel de grande impacto econômico como, por exemplo, a produção de produtos de importância econômica (LEWINSOHN, *et al* 2005). A educação ambiental se torna indispensável no papel de informar e conscientizar as pessoas sobre os impactos na biodiversidade (MACHADO, 2014).

Segundo Stanz (2002) a educação ambiental é um processo pelo qual os indivíduos e as comunidades adquirem valores, conhecimentos e habilidades que os tornam aptos a resolver problemas ambientais não só do presente como também do futuro.

Quando perguntados sobre os motivos desse desaparecimento (FIGURA 6), a maioria dos entrevistados disseram que não sabiam o motivo desse sumiço o que já era esperado uma vez que a maior parte em resposta a pergunta 9 do questionário (APENDICE A) disse que não sabiam sobre a situação atual das abelhas. As outras respostas foram relacionadas a questões de degradação ambiental como desmatamentos, uso exagerado de agrotóxicos, queimadas, poluição, variação da temperatura, ação do homem e falta de alimentos para esses animais.

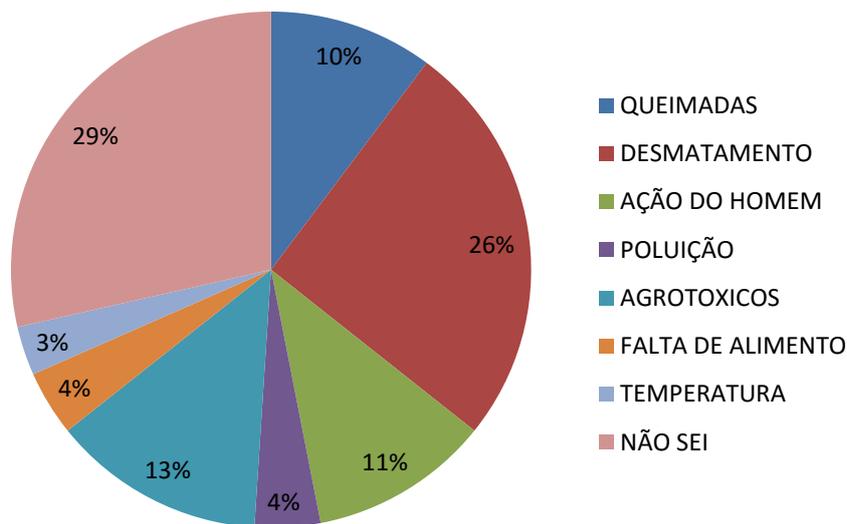


Figura 6. Pergunta 10 do questionário aplicado aos entrevistados- o que estar causando esse sumiço?

Todas as causas citadas no gráfico são verdadeiras segundo Imperatriz-Fonseca (2010) as causas são múltiplas, como ameaças as mudanças no uso da terra, a agricultura intensiva, os defensivos agrícolas, as plantas geneticamente ameaçadas, os patógenos, as mudanças globais do clima, as espécies invasoras e muitas vezes estão interligadas.

Leite e colaboradores (2016) explica que esse tipo de trabalho que busca entender a percepção das pessoas em relação aos problemas

ambientais é uma ferramenta muito importante ferramenta no processo de sensibilização da sociedade.

Em relação à questão 11 do questionário (APENDICE A), a maioria dos entrevistados acha apenas que irá faltar mel, uma pequena porcentagem disse não sabia o que poderia ocorrer, as outras respostas se dividiram em termos como crise econômica, crise na saúde, falta de frutos, flores, outros ligaram o sumiço da abelha de forma sentimental, seria desagradável, ruim, triste o mundo não teria mais cor e também desapareceríamos (FIGURA 7)

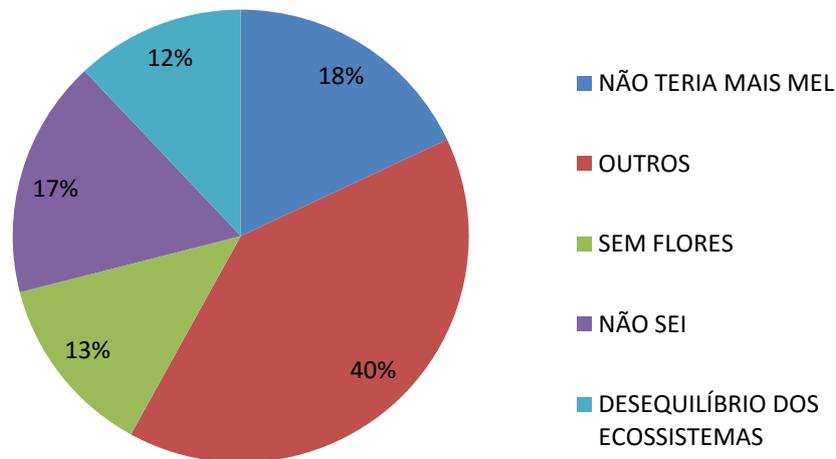


Figura 6. Pergunta 11 do questionário aplicado aos entrevistados – em sua opinião qual seria o impacto para nossa vida se as abelhas desaparecessem?

Segundo Villas Bôas (2012), um terço da nossa alimentação depende direta ou indiretamente da contribuição da polinização das abelhas.

O fato é que o impacto que poderia acontecer com o desaparecimento das abelhas não está claro para as pessoas o que justificaria talvez a falta de interesse que foi mostrada pela maioria. Vale ressaltar que sem a ação direta desses polinizadores não haveria produção de sementes e frutos, também se modificaria a estrutura da vegetação por causa da diminuição da fecundação de árvores, o que geraria a queda na produção de sementes (BEZERRA, GONCALVES 2016).

A maioria dos entrevistados acha que pode ajudar às abelhas em relação ao sumiço delas (FIGURA 8). Os entrevistados que responderam que

não podem ajudar ou que não sabe como ajudar forma os mesmo que dirigiram um sentimento negativo na resposta da terceira pergunta.

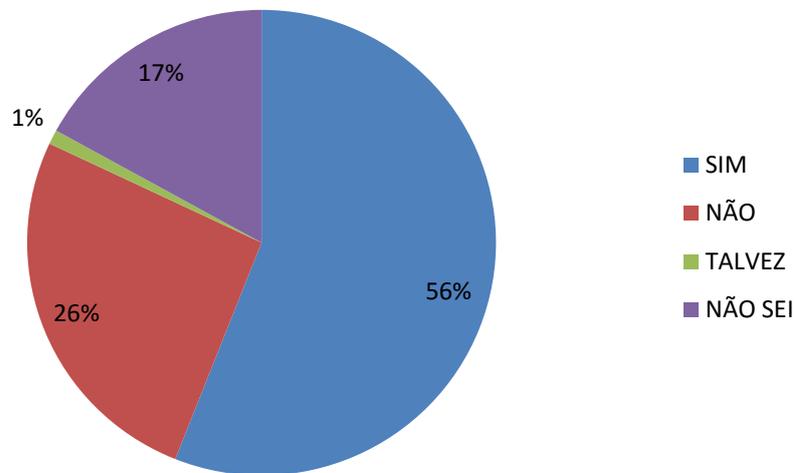


Figura 7. Pergunta 12 do questionário aplicado aos entrevistados – você acha que pode ajudá-las?

Essa ajuda se faz necessária uma vez que todas as espécies dependem do equilíbrio do meio ambiente, sem o equilíbrio entre o ser humano e a natureza não há como garantir uma boa qualidade de vida no presente e compromete as futuras gerações por isso se faz necessária uma ação que garanta a existência dessa interação (GOMES 2012)

O estudo em educação ambiental é fundamental na compreensão sobre essas inter-relações, a reação realizada por cada indivíduo se dá através de percepções e expectativas de cada um (PALMA, 2005). A educação ambiental tem a responsabilidade social de desenvolvimento de uma consciência ecológica no educando, sendo aquela que busca resolver os problemas ambientais que acontecem em decorrência de práticas sociais (LAYRARGUES, 2006).

Quando perguntado sobre formas de ajuda para a preservação das abelhas, todas as respostas foram dadas voltadas a prevenção do que foi citado na resposta sobre o que esta causando esse sumiço, como plantando flores, diminuindo a poluição, não matando usando menos agrotóxicos entre outras como demonstrado na figura 9.

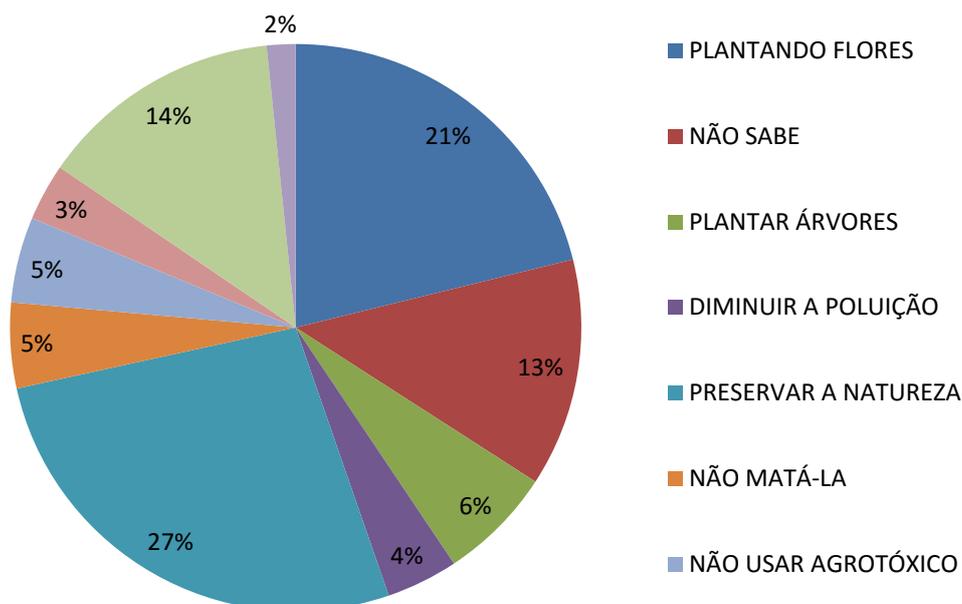


Figura 8. Pergunta 13 do questionário aplicado aos entrevistados – cite alguma coisa que podemos fazer para ajudá-las.

Segundo a campanha Sem Abelha Sem Alimento, você deve conhecer as campanhas de ajuda, desenvolver boas práticas de cultivo, plantar árvores e flores, não fazer uso de agrotóxicos, divulgar a idéia, como foi usado a opção do panfleto nesse trabalho, levar a informação as pessoas e o primeiro passo para conscientizar.

A mudança só seria possível através de uma mudança social, política e cultural de todos. O que deixa claro a importância do desenvolvimento de projetos educacionais que busquem viabilizar a mudança de hábitos da sociedade em prol da diminuição do sumiço das abelhas (LEITE *et al*, 2016).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na presente pesquisa a maioria das pessoas acredita que as abelhas desenvolvem atividades importantes para a natureza porém quando perguntado sobre quais atividades eram essas, a maior parte liga o trabalho das abelhas apenas à produção de mel. Tal fato mostra um déficit de informação sobre a importância desses agentes no processo de polinização que garante um bom desenvolvimento tanto ecológico quanto econômico, essa

ausência de informação é responsável pela falta de interesse dirigida a esses animais. A resposta dada pelos entrevistados que não reconheceram a importância do trabalho das abelhas para a natureza pode ser relacionada ao sentimento negativo que foi direcionado a esses agentes.

Sendo assim conclui-se que a educação ambiental é a chave para despertar no indivíduo ações em sociedade a fim de garantir a preservação das abelhas levando em conta todos os benefícios oferecidos por eles, uma vez que a educação ambiental é considerada fundamental para que as pessoas se tornem conscientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGAREZ, F. V. **Botânica: angiospermae: taxonomia, morfologia, reprodução: chave para determinação das famílias**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural. 1994. 243 p. Vol. Único.

BARBOSA, A. de L. et al. Criação de abelhas (apicultura). Área de Informação da Sede-Col Criar Plantar ABC 500P/500R Saber (INFOTECA-E), 2007.

BEZERRA, T. M. O; GONÇALVES, A. P. C. Concepções de meio ambiente e educação ambiental por professores da Escola Agrotécnica Federal de Vitória de Santo Antão-PE. **Biotemas**. Jaboaão do Guararapes, v.20, n.1, p. 115-125, setembro, 2007.

BRUSCA, R. C.; BRUSCA G. J. **Invertebrados**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2007. 615 p.

CARVALHO, I. C. M. Qual a educação ambiental? Elementos para um debate sobre educação ambiental e extensão rural. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**. Porto Alegre, v.2, n.2, p. 43-51 abr./jun, 2001.

COSTA-MAIA, F. M; LOURENÇO, D. A. L.; TOLEDO, V. A. A. Aspectos econômicos e sustentáveis da polinização por abelhas. **Sistemas de Produção Agropecuária-(Ciências Agrárias, Animais e Florestais). Dois Vizinhos (PR): UTFPR**, p. 45-67, 2010.

FERREIRA, B. **Manual de boas praticas agrícolas**, funbio Rio de Janeiro, 2015.

FREITAS, D, G. F; KHAN, A, S; SILVA, L. M. R. Nível tecnológico e rentabilidade de produção de mel de abelha (*Apis mellifera*) no Ceará. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 42, n. 1, p. 171-188, 2004.

GOMES, D. V. Educação para o consumo ético e sustentável. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 16, 2012.

GUIMARÃES, M. Educação ambiental: participação para além dos muros da escola. **Conceitos e práticas em educação ambiental na escola**, p. 85, 2007.

IMPERATRIZ-FONSECA, Vera Lucia; SARAIVA, Antônio Mauro; GONÇALVES, Lionel Segui. A iniciativa brasileira de polinizadores e os avanços atuais para a compreensão do papel dos polinizadores como produtores de serviços ambientais. **Bioscience Journal**, v. 23, 2007.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Caderno de pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 189-205, mar.2003.

KONDRAT, H.; MACIEL, M. L.. Educação ambiental para a escola básica: contribuições para o desenvolvimento da cidadania e da sustentabilidade. **Revista Brasileira de Educação** v. 18 n. 55 out.-dez. 2013.

LAYRARGUES, P. P.. Muito além da natureza: educação ambiental e reprodução social. **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, p. 72-103, 2006.

LEITE, R. V. V, et al. O despertar para as abelhas: Educação Ambiental e contexto escolar. **III CONEDU 2016**, disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/> acessado em: 10\10\2017

LEWINSOHN, T. M. et. al. Conservação de invertebrados terrestres e seus habitats no Brasil. **Megadiversidade**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 67, julho 2005

MACHADO, I. C. **Biologia da polinização**. 1 ed. Rio de Janeiro: Projeto cultural, 2014. 215-233 p.

MARCZWSKI, M. Avaliação da percepção ambiental em uma população de estudantes do ensino Fundamental de uma escola municipal rural: um estudo de caso. 2006. 188 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia)- Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2006.

MELAZO, Guilherme Coelho. Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. **Olhares & Trilhas**, 2005.

NASCIMENTO, W. M; et.al. Utilização de agentes polinizadores na produção de sementes de cenoura e pimenta doce em cultivo protegido. **Hortic. bras.**, v. 30, n. 3, p. 449-498 jul. - set. 2012

NOSSA ESCOLA PESQUISA SUA OPINIÃO (NEPSO). **A importância de se chamar abelha**. Disponível em: <<http://www.nepso.net/>>. 2013, Acesso em: 04 ago. 2017.

PACÍFICO-DA-SILVA, I; MELO, M. M; BLANCO, B. S. Efeitos tóxicos dos praguicidas para abelhas. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v. 10, n. 1, p. 142-157, 2016.

PALMA, I. R. **Análise da percepção ambiental como instrumento ao planejamento da educação ambiental**. 2005. 83 f. Dissertação (mestrado em engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

RAVEN, P.H. **Biologia Vegetal**. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2007. 479-480 p.

S.O.S ABELHAS SEM FERRÃO . **Educação ambiental** . Disponível em: <<http://sosabelhassemferrao.com.br/site/>>. Acesso em: 20 set. 2017.

SEM ABELHA SEM ALIMENTO. **Desaparecimento das abelhas**. Disponível em: <<http://www.semabelhasemalimento.com.br/>>. Acesso em: 20 set. 2017.

SILVA, W. P; PAZ, J. R. L. Abelhas sem ferrão: muito mais do que uma importância econômica. **Natureza online**, v. 10, p. 146-152, 2012.

SOUSA, R. G. et al. Meio ambiente e insetos na visão de educandos de 6º e 8º ano de escolas públicas em Anápolis-GO. **AMBIENTE & EDUCAÇÃO-Revista de Educação Ambiental**, v. 18, n. 2, p. 59-82, 2013.

SOUZA, D. L; EVANGELISTA-RODRIGUES, A; CALDAS PINTO, M.S. As abelhas como agentes polinizadores. **REDVET. Revista electrónica de Veterinária**, v. 8, n. 3, 2007.

SPIVAK, M. et. al. A Comparison of Honey Bee-Collected Pollen From Working Agricultural Lands Using Light Microscopy and ITS Metabarcoding. **Environmental Entomology**, EUA, v. 46, n. 1, fev. 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/ee/nvw159>>. Acesso em: 10 mai. 2017.

STRANZ, A. et al. Projeto Universidade Solidária - Transmitindo Experiências em Educação Ambiental. In: ZAKRZEWSKI, Sônia B.B., VALDUGA, Alice T., DEVILLA, Ivano A. (orgs). Anais do I Simpósio Sul Brasileiro de Educação Ambiental, II Simpósio Gaúcho de Educação Ambiental, XVI Semana Alto Uruguai do Meio Ambiente. Ed. EdiFAPES. Erechim – RS. p. 222. 2002.

TRINDADE, O. S. N. Um estudo das representações sociais de estudantes do ensino médio sobre os insetos. **Revista ensaio**, Belo horizonte, v. 14, n. 3, p. 37-50, set./dez. 2012.

VIEIRA, P. F.S. P. et al. Valor econômico da polinização por abelhas mamangavas no cultivo do maracujá-amarelo. **Revibec: revista iberoamericana de economía ecológica**, v. 15, p. 43-53, 2010.

VILLAS-BÔAS, J. **Manual tecnológico mel de abelhas sem ferrão**. Instituto sociedade, população e natureza (ISPN). Brasília – DF. BRASIL, 2012.

YAMAMOTO, M; BARBOSA, Ana Angélica Almeida; OLIVEIRA, Paulo Eugênio Alves Macedo de. A polinização em cultivos agrícolas e a conservação das áreas naturais: O CASO DO MARACUJÁ-AMARELO (*Passiflora edulis* F. flavicarpa Deneger). **Oecologia Australis**, v. 14, n. 1, p. 174-1

APÊNDICE

Questionário:

1. Me diz quantos anos você tem :

2. E qual a sua Escolaridade:

3. Quando pensa nas abelhas, qual o seu sentimento

 gosto das abelhas as abelhas são indiferentes não gosto das abelhas tenho medo das abelhas

4. Em uma escala de 1 á 5 qual o seu grau de interesse em relação ao mundo das abelhas

5. Qual tipo de tarefas desenvolvidas pelas abelhas você conhece?

6. Quais produtos você conhece que necessitam da ação da abelha para a sua produção?

7. Costuma consumir alguns desses produtos?

8. Em sua opinião qual é o grau de importância das abelhas no papel que desempenham na natureza

 muito importante nada importante nem muito e nem pouco importante não sabe

9. Você sabia que as abelhas estão sumindo?

10. O que pode estar causando esse sumiço?

11. Em sua opinião qual seria o impacto para a nossa vida se as abelhas desaparecessem?

12. Você acha que pode ajudá-las?

13. Cite alguma coisa que podemos fazer por elas.

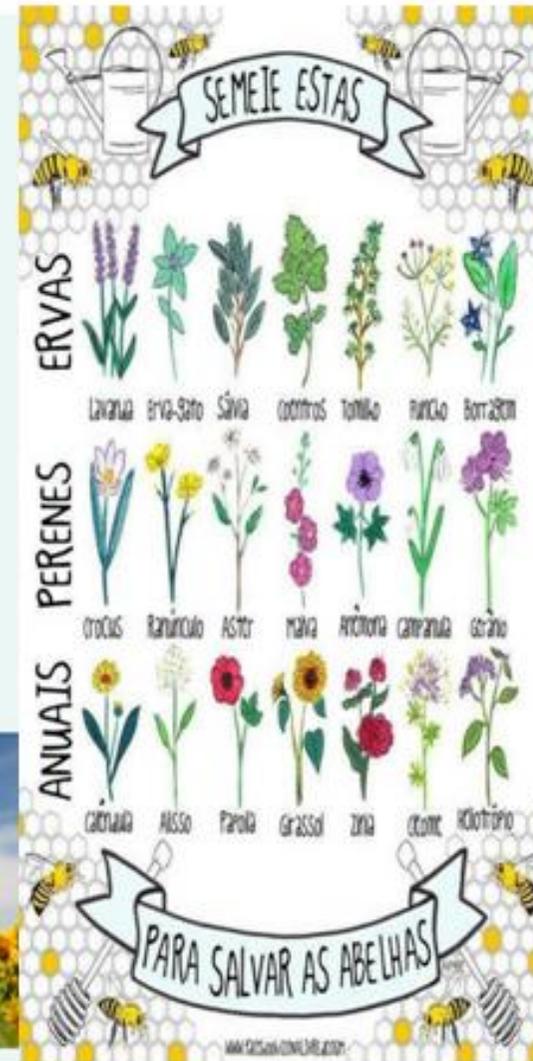
- elas estão sumindo
sabe porque ?



- GRANDE UNIFORMIDADE GENÉTICA;
- MONOCULTURAS;
- MÁ NUTRIÇÃO POR SUPERPOPULAÇÃO;
- ESTRESSE POR ATIVIDADE HUMANA;
- PRINCIPALMENTE A UTILIZAÇÃO DE PESTICIDAS.

como ajudar ?

- você pode cultivar plantas com flores em vasos ou canteiros;
- Evite usar defensivos agrícolas em seu jardim;
- Informar-se e aprender mais sobre as abelhas



- O trabalho das abelhas não está ligado apenas à importância ecológica relacionada com a continuidade das espécies mais também no desenvolvimento econômico.



APOIO:

Rede de Ensino
DOCTUM



