

Percepção dos consumidores de supermercados acerca da importância da polinização das abelhas na produção dos alimentos

Consumer perception of supermarkets about the importance of bee pollination in food production

Percepción de los consumidores de supermercados sobre la importancia de la polinización por abejas en la producción de alimentos

Recebido: 16/06/2022 | Revisado: 29/06/2022 | Aceito: 30/06/2022 | Publicado: 10/07/2022

Sinara Silva Romeiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6079-4701>

Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

E-mail: s.romeiro@hotmail.com

Verônica Pinheiro Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5857-220X>

Faculdades DOCTUM da Serra, Brasil

E-mail: vpinheiro.bio@gmail.com

Resumo

As abelhas representam o grupo mais importante de insetos responsáveis pela polinização. Nos últimos anos o declínio desses agentes vem chamando a atenção, visto que, as abelhas são indispensáveis na formação de muitos alimentos. Neste contexto, o presente estudo é fruto de uma pesquisa quantitativa e qualitativa, realizada em alguns supermercados do município da Serra/ES, tendo como objetivo verificar o nível de conhecimento que os consumidores desses estabelecimentos possuem sobre a importância das abelhas, bem como a percepção dos mesmos sobre a importância da atuação desses insetos para os ecossistemas. Busca-se também, expor aos consumidores a vasta quantidade de produtos presentes no seu cotidiano que necessitam muitas vezes de forma direta do trabalho que é desempenhado por abelhas. Assim, verificou-se que a maioria das pessoas acredita que as abelhas desenvolvem atividades importantes, no entanto, os entrevistados não demonstraram interesse em relação a estes insetos. Ficou visível a falta de informação sobre o assunto e o quanto a educação ambiental se faz necessária para o processo de conscientização/sensibilização da comunidade presente em espaços não-formais de ensino e na garantia da preservação desses agentes.

Palavras-chave: Educação ambiental; Falta de alimentos; Insetos polinizadores.

Abstract

Bees represent the most important group of insects responsible for pollination. In recent years, the decline of these agents has been drawing attention, since bees are indispensable in the formation of many foods. In this context, the present study is the result of a quantitative and qualitative research, carried out in some supermarkets in the municipality of Serra/ES, aiming to verify the level of knowledge that consumers of these establishments have about the importance of bees, as well as the perception of the same about the importance of the action of these insects for the ecosystems. It is also sought to expose consumers to the vast amount of products present in their daily lives that often need directly from the work that is performed by bees. Thus, it was found that most people believe that bees develop important activities, however, respondents showed no interest in these insects. It was visible the lack of information on the subject and how much environmental education is necessary for the process of awareness / awareness of the community present in non-formal teaching spaces and in guaranteeing the preservation of these agents.

Keywords: Environmental education; Lack of food; Insect pollinators.

Resumen

Las abejas representan el grupo más importante de insectos responsables de la polinización. En los últimos años viene llamando la atención el declive de estos agentes, ya que las abejas son indispensables en la formación de muchos alimentos. En este contexto, el presente estudio es el resultado de una investigación cuantitativa y cualitativa, realizada en algunos supermercados del municipio de Serra/ES, con el objetivo de verificar el nivel de conocimiento que los consumidores de estos establecimientos tienen sobre la importancia de las abejas, como así como la percepción de los mismos sobre la importancia de la acción de estos insectos para los ecosistemas. También se busca exponer a los consumidores la gran cantidad de productos presentes en su vida diaria que muchas veces necesitan directamente del trabajo que realizan las abejas. Así, se encontró que la mayoría de las personas cree que las abejas desarrollan actividades importantes, sin embargo, los encuestados no mostraron interés por estos insectos. Se hizo visible la falta de información sobre el tema y cuanto la educación ambiental es necesaria para el proceso de

concientización/concienciación de la comunidad presente en los espacios de enseñanza no formal y en garantizar la preservación de estos agentes.

Palabras clave: Educación ambiental; Falta de alimentos; Insectos polinizadores.

1. Introdução

A polinização é um serviço ecossistêmico de extrema importância, e pode ser feito tanto por agentes abióticos como vento e água, quanto por agentes bióticos como aves, morcegos, besouros, abelhas e outros insetos, podendo ocorrer ainda à autopolinização (Vieira et al., 2010). O processo de polinização ocorre 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), é um mecanismo fundamental na garantia da sobrevivência das espécies vegetais e no desenvolvimento das sementes e dos frutos (Nascimento et al., 2012).

As abelhas (agentes polinizadores) estão entre os componentes fundamentais na garantia do funcionamento dos ecossistemas (Pacífico-Da-Silva et al., 2016), pois as plantas necessitam dos polinizadores na transferência do pólen de uma flor para outra e estes agentes, por sua vez, dependem dos alimentos e outros recursos que a planta pode oferecer. Neste contexto, as abelhas (pertencentes a ordem dos Himenópteras) aparecem como ótimos agentes polinizadores, visto que, são insetos ativos com tendência a formar comunidades sociais polimórficas, possuem 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), representando assim o grupo mais importante de insetos responsáveis pela polinização.

Apesar da grande importância das abelhas, nos últimos anos houve um declínio quanto ao trabalho desses agentes polinizadores, que podem estar relacionados a alguns fatores como: grande uniformidade genética das plantas cultivadas, monoculturas, desmatamento, má nutrição por superpopulação, estresse por atividade humana e principalmente a utilização de pesticidas e queimadas (Ferreira, 2015). Em várias regiões essas ações estão acontecendo de forma muito rápida, o que acarreta na falta de conhecimento, uma vez que poucas pessoas reconhecem o mel das abelhas nativas, pois o mesmo apresenta sabor, cor e aroma diferenciado (Lopes et al., 2005). Esse declínio gera uma grande preocupação na comunidade científica, visto a extrema importância que os polinizadores possuem na natureza pois, sem os insetos a vida como é conhecida deixaria de existir (Brusca & Brusca, 2007).

Neste sentido, algumas iniciativas vem sendo tomadas, como as ações de educação ambiental, praticas que estão em forte crescimento e desenvolvendo, assim como atitudes cotidianas que buscam através dos educadores ambientais desenvolver de forma a sensibilizar a população (principalmente as novas gerações), fazendo com que possam encontrar mudanças para o atual cenário ambiental do planeta (Kondrat & Maciel, 2013). No entanto, sabe-se as mudanças só seriam significativas a partir do envolvimento da sociedade como um todo, tanto na sua sensibilização e conscientização, ou seja, na transformação das atitudes individuais e coletivas (Guimarães, 2007).

Diante desse contexto, a educação ambiental surgiu como uma nova medida a ser incorporada ao processo educacional, seja ele no espaço formal e não formal, visto que traz um debate sobre as questões ambientais, e as consequentes transformações de conhecimento, valores e atitudes diante de uma nova realidade a ser construída (Guimarães, 2010). Assim, estudar a 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 (Marczowski, 2006).

Neste âmbito, o presente estudo visa através da investigação verificar a percepção dos consumidores de três supermercados na cidade de Serra - ES acerca da importância das abelhas (polinizadores), busca-se também, examinar o conhecimento desses consumidores sobre o valor da atuação desses agentes polinizadores para os ecossistemas, e apresentar a importância dos polinizadores para a produção de diversos produtos que são consumidos no dia a dia.

2. Metodologia

O estudo foi desenvolvido em três supermercados localizados nos seguintes bairros: Cidade Continental, Feu Rosa e Novo Horizonte, todos pertencentes ao município de Serra no estado do Espírito Santo, durante o mês de outubro de 2019.

Em um primeiro momento, os questionários ficaram em uma caixinha próxima a seção de frutas e legumes, assim que um cliente pegava-o ocorria a abordagem dos entrevistados, na qual era feita uma investigação sobre o conhecimento prévio das pessoas acerca da temática abordada, tal investigação se deu através da pesquisa quantitativa e qualitativa, pois abordam instrumentos de trabalho de campo como: o roteiro de entrevista, os critérios para observação participante e os itens para discussão de grupos focais (Minayo, 2011). Assim, os clientes e funcionários responderam a um questionário (Nepso, 2013), onde verificava o conhecimento dos frequentadores dos supermercados sobre o seu grau de conhecimento acerca da importância da interação entre abelhas e plantas no desenvolvimento dos produtos.

Dessa forma, ao final das entrevistas obteve-se um total de 93 pessoas que se disponibilizaram a participar nos respectivos supermercados. Logo em seguida, todas as respostas foram analisadas e usadas como parâmetros do nível de conhecimento dos entrevistados sobre o assunto. Os dados foram tabulados e apresentados em gráficos, para uma melhor visualização, no programa Microsoft Excel 2007.

Após responder o questionário, o entrevistado recebia um panfleto (Figura 1) contendo informações relacionadas às perguntas, nas quais apontavam a importância das abelhas para o ecossistema, bem como as possíveis causas do seu desaparecimento e métodos para ajudar na conservação das mesmas. O panfleto foi confeccionado tendo como base campanhas educativas na internet (blogs ou sites), como “Sem abelha, Sem alimento” (<https://www.semabelhasemalimento.com.br/>) e “SOS abelha sem ferrão” (<http://sosabelhassemferrao.com.br/site/>). Cabe salientar que algumas dúvidas foram sanadas durante o período da entrevista.

Figura 1: Panfleto distribuído para os consumidores dos supermercados que responderam o questionário.



Fonte: Autores (2019).

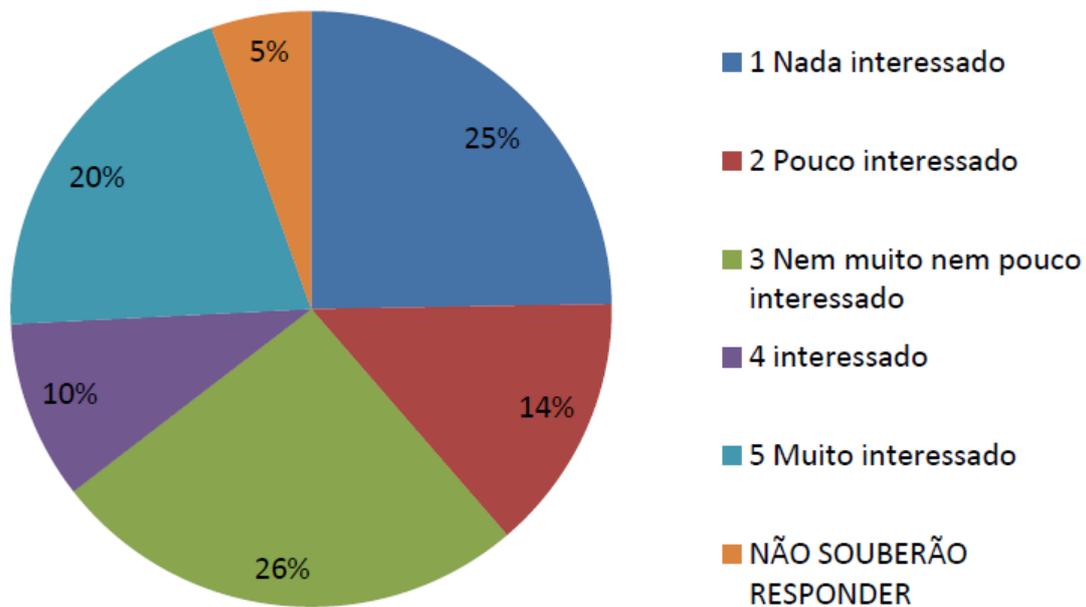
Os panfletos além de serem entregues ao final das entrevistas, também ficaram disponíveis para os demais clientes e funcionários dos supermercados. Dessa forma, mesmo não participando das entrevistas os clientes tiveram oportunidade de adquirir conhecimento acerca da importância das abelhas.

3. Resultados

Dos 93 entrevistados, 7 possuíam o ensino fundamental, 64 o ensino médio e 22 o ensino superior, sendo a média de idade de aproximadamente 33 anos, variando assim entre 16 e 84 anos. Destes, 68% dizem gostar de abelhas, 25% tem medo das abelhas, 4% se mostraram indiferentes e 3 % não gostam de abelhas.

Assim, para saber com relação ao grau de interesse dos entrevistados acerca da importância das abelhas para o ambiente, obteve-se o seguinte resultado (Figura 2):

Figura 2: Grau de interesse dos entrevistados acerca do trabalho das abelhas, diante de uma escala de 1 a 5.

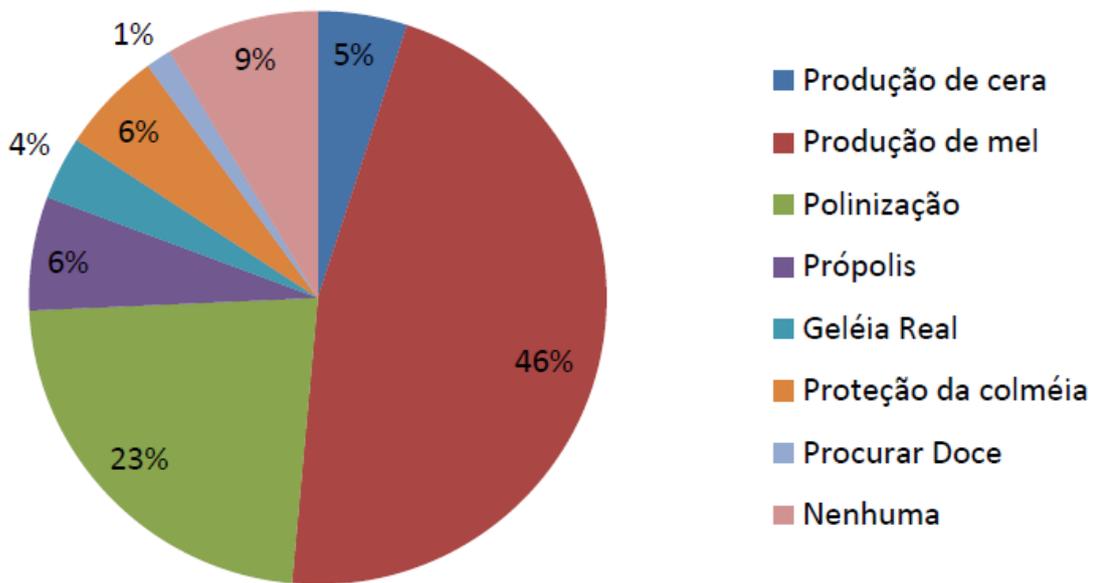


Fonte: Autores (2019).

Diante das respostas presentes na figura 2, é possível notar que a maioria dos entrevistados não se interessam ou possuem pouco interesse pelo trabalho que é desenvolvido pelas abelhas. É importante ressaltar que as ações de educação ambiental contribuem para uma sensibilização frente a importância das questões ambientais, principalmente acerca dos agentes polinizadores.

Diante do pouco interesse dos entrevistados sobre a importância das abelhas, verificou-se também com o estudo, se os entrevistados tinham conhecimento sobre as tarefas que são desenvolvidas pelas abelhas (Figura 3).

Figura 3: Respostas dos entrevistados sobre quais tarefas eles conhecem e/ou sabem ser desenvolvidas por abelhas.

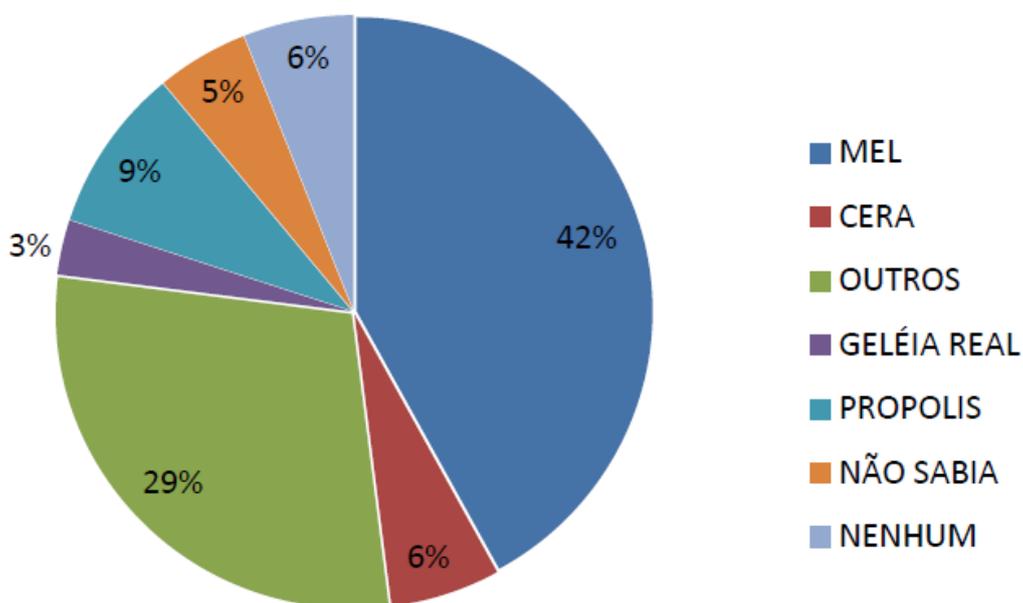


Fonte: Autores (2019).

Como esperado, a maioria das respostas apontam como a principal atividade das abelhas a produção de mel, assim como a atividade de polinização. No entanto, uma porcentagem das respostas chama atenção, pois 9% dos entrevistados desconhecem quaisquer atividades/ações que são desenvolvidas pelas abelhas.

Assim, dando continuidade a pesquisa, os participantes foram questionados sobre quais produtos necessitam da ação das abelhas para sua produção (Figura 4).

Figura 4: Produtos que os entrevistados conhecem que necessitam da ação das abelhas para a sua produção.



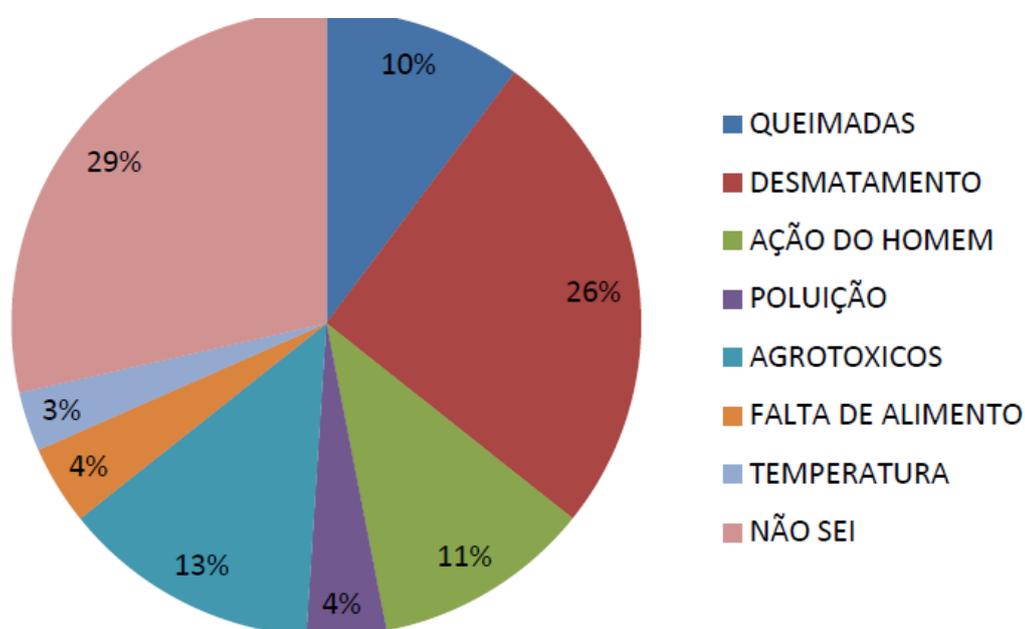
Fonte: Autores (2019).

As respostas contidas na Figura 4 mais uma vez confirmam que o produto mais conhecido resultante da produção das abelhas é o mel, porém pode-se observar também que os entrevistados responderam que haviam outros produtos, no entanto não souberam apontar quais seriam esses produtos além dos já citados.

Dando continuidade ao questionamento, 74% dos entrevistados responderam que as abelhas desempenham um papel importante na natureza, 14% acreditam que as abelhas não desempenham um papel tão importante assim, 9% acham que as abelhas não são importantes e 3% não sabem o papel delas na natureza.

Neste contexto, ao serem informados da importância das abelhas e que as mesmas estão desaparecendo, indagou-se aos entrevistados sobre o que eles acreditavam ser a(s) principal(is) causa(s) do sumiço (Figura 5).

Figura 5: Principais causas do sumiço e/ou desaparecimento das abelhas de acordo com os entrevistados.

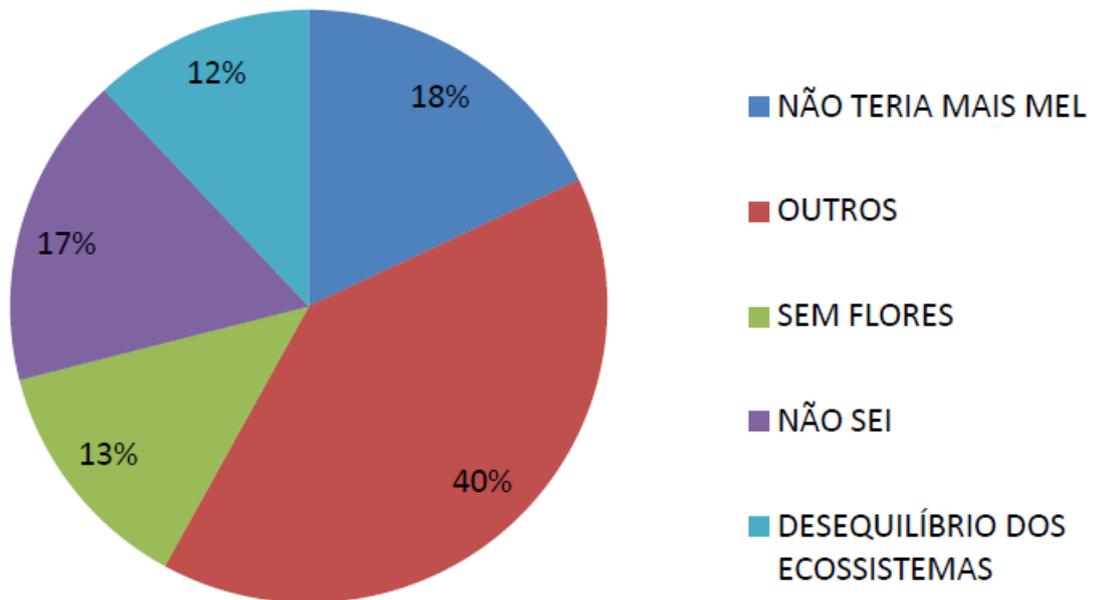


Fonte: Autores (2019).

Importante observar as respostas da figura 5, pois 29% dos entrevistados não sabem informar quais as causas para o declínio das abelhas, no entanto 26% apontaram o desmatamento como sendo uma das principais causas. Com tudo, cabe salientar que as queimadas também são um fator que contribuem para o declínio das abelhas. Palumbo (2015) ressalta que “as queimadas de matas nativas que representam parte do habitat natural das abelhas e o uso de agrotóxicos na produção de alimentos se apresentam como os principais fatores de extermínio das espécies”.

Dessa forma, foi indagado aos entrevistados sobre quais poderiam ser os principais impactos que a sociedade poderia vivenciar caso as abelhas desaparecessem (Figura 6).

Figura 6: Quais os impactos que poderiam acontecer em nossa vida caso as abelhas desaparecessem.

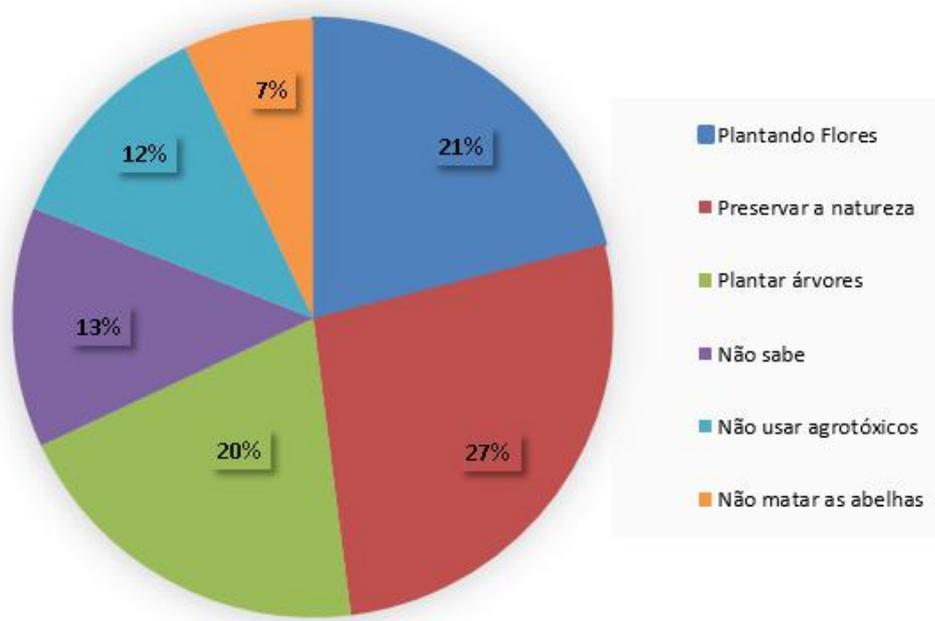


Fonte: Autores (2019).

A figura 6 chama atenção, pois 40% dos entrevistados apontam outros impactos, porém não souberam exemplificar quais impactos seriam esses além dos que já foram mencionados. A falta de mel também foi apontada, porém em menor porcentagem, visto que em respostas anteriores o mel foi citado como o principal produto das abelhas.

Dessa forma, para finalizar as entrevistas, foi solicitado aos clientes para que os mesmos sugerissem maneiras que eles acreditassem serem viáveis para ajudar no combate ao desaparecimento das abelhas (Figura 7).

Figura 7: Maneiras para ajudar a combater o desaparecimento das abelhas.



Fonte: Autores (2019).

Para finalizar, é importante observar que a maioria dos entrevistados destacam a preservação da natureza e a plantação de árvores como principais contribuições para reduzir o desaparecimento das abelhas. No entanto, cabe ressaltar aqui diante dos resultados obtidos que os consumidores mesmo se mostrando preocupados com o declínio das abelhas, ainda possuem pouco conhecimento acerca da importância das abelhas no cotidiano.

4. Discussão

Diante dos resultados obtidos, é possível verificar que apesar das pessoas gostarem das abelhas, ainda carecem de informações básicas que são importantes para uma visão mais crítica e acurada quanto a importância desses insetos nos ecossistemas terrestres. Trindade (2012) salienta que, a imagem que é feita do animal está intimamente ligada à forma como a escola trabalha 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).

Neste sentido, nota-se que o grau de interesse em relação ao conhecimento acerca dos polinizadores ainda é pequeno, apesar de haver uma contradição ao que foi dito, onde a maioria dos entrevistados relata gostar das abelhas. Aqui ficou provado que o fato de gostar ou não das abelhas não está ligado ao grau de interesse sobre a forma de vida e importância desses insetos. Sousa et al., (2013) relatam que, 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 sensibilização e conscientização. Reforçando assim a importância da educação ambiental, sendo esta, o 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). Assim, é importante que a comunidade que está inserida em espaços não-formais de ensino, também sejam atendidas quanto as informações e importância dos insetos polinizadores, pois Melaso (2015) adverte que, para que isso ocorra há necessidade de uma sintonia entre as diferentes realidades políticas, econômicas, sociais, culturais e questões ecológicas.

O estudo também aponta que os entrevistados relatam que o principal produto das abelhas é o mel, por essa atividade ser a mais conhecida entre as pessoas, verificou-se que em muitas respostas, o mel foi considerado como o único produto existente relacionado às abelhas, fato este que já era esperado, pois o mel é considerado o produto apícola mais fácil de ser explorado, sendo o mais conhecido como foi constatado neste estudo, e com maiores possibilidades de comercialização, sendo utilizado como alimento, na indústria farmacêutica e cosmética (Freitas et al., 2004).

Dessa forma, foram poucos os entrevistados que fizeram uma associação entre abelhas e o processo de polinização, o que prova um déficit de informação em relação à importância das abelhas na produção dos frutos, por exemplo. Algumas respostas foram ligadas à grande influência econômica que estes insetos possuem como: produção de própolis, geleia real e cera, o que é confirmado por Souza et al., (2007) em seus estudos, cuja a polinização representa atualmente um fator de produção fundamental na condução de muitas culturas agrícolas ao redor do mundo, e as abelhas são consideradas os principais agentes polinizadores. Ainda de acordo com Barbosa et al., (2007), é importante saber que as abelhas, são consideradas insetos sociais, vivem em comunidade e dividem as tarefas para a sobrevivência da colônia, os autores acreditam que o mel, a cera, o própolis e a geleia real fazem parte da lista dos principais alimentos produzidos por elas, porém elas também são responsáveis por outras tarefas diversas.

Neste âmbito, quando se é verificado o conhecimento dos entrevistados sobre o papel fundamental que a polinização tem na produção direta ou indireta de muitos produtos que estão nas diferentes seções dos supermercados, o mel foi novamente o produto mais citado. E com uma porcentagem pequena, foram citados produtos que não são produzidos pelas abelhas em si e

sim resultante das suas atividades como frutas, legumes, cosméticos, balas. O que Silva & Paz (2012) em sua pesquisa confirmam, os itens que foram citados pelos entrevistados de acordo com os autores, vão além da visita as flores que culmina na garantia dos 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.

Notou-se que todas as respostas dos entrevistados estavam relacionadas a produção de mel, não levando em consideração os outros alimentos que necessitam da ação direta ou indireta das abelhas, 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) em seu estudo.

A falta de conhecimento acerca da importância das abelhas é nítido quando indagados sobre o papel desses insetos na natureza. Apesar dos consumidores reconhecerem a importância das abelhas, o nível de interesse (entrevistados) com relação a função desempenhada por elas é baixo. Diante dessas respostas, é importante reconhecer e sensibilizar quanto a conservação desses agentes, pois acarreta uma combinação proveitosa de serviços que são considerados essenciais ao ecossistema, as abelhas são tão importantes que, se fossem extintas muitas espécies de plantas também sumiriam, assim como pode acarretar um grande impacto econômico (Lewinsohn et al., 2005). Segundo Yamamoto et al., (2009), ressaltam em seu estudo que a polinização é um serviço ecossistêmico básico, importante para a reprodução das plantas e na produção de alimentos.

É possível notar que a maioria dos entrevistados desconhecem as causas pelas quais as abelhas estão desaparecendo, o que já era de se esperar, visto que em outras indagações os mesmos não conhecem a situação atual das abelhas. Fica evidente que o impacto que poderia acontecer com o desaparecimento das abelhas não está claro para os clientes dos supermercados utilizados no estudo, o que pode justificar a falta de interesse por parte dos entrevistados. Assim, como observa Leite et al., (2016), esse tipo de trabalho que busca entender a percepção das pessoas em relação aos problemas ambientais é uma ferramenta muito importante no processo de sensibilização da sociedade.

Dessa forma, é reconhecido a importância da educação ambiental, que se torna indispensável no papel de informar e conscientizar as pessoas sobre os impactos na biodiversidade (Machado, 2014) uma vez que, de acordo com 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.

Através da sensibilização (educação ambiental) quanto a importância das abelhas, é possível que haja uma mudança quanto as formas de evitar o sumiço desses insetos, visto 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, assim como compromete as futuras gerações, por isso se faz necessária uma ação que garanta a existência dessa interação (Gomes, 2012). Reforçando assim os estudos em educação ambiental, pois com a 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 na sociedade, sendo aquela que busca resolver os problemas ambientais que acontecem em decorrência de práticas sociais (Layrargues, 2006).

Contudo, apesar de alguns entrevistadas assumirem que gostam de abelhas, fica nítido no decorrer das entrevistas que os mesmos possuem pouco conhecimento sobre as abelhas (função e importância para o ecossistema, produção de produtos), no entanto, é possível notar que alguns associam o desaparecimento desses insetos as mudanças climáticas, ao uso de agrotóxicos, entre outros e sugerem algumas formas de evitar o desaparecimento como desenvolver boas práticas de cultivo, plantar árvores e flores, não fazer uso de agrotóxicos, divulgar a ideia, como foi usado a opção do panfleto (figura 1) nesse trabalho, levar a informação as pessoas é o primeiro passo para conscientizar. Assim, 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).

5. Considerações Finais

Na presente pesquisa a maioria das pessoas acredita que as abelhas desenvolvem atividades importantes para a natureza, porém quando perguntados 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.

Dessa forma, espera-se que o presente trabalho venha contribuir para a elaboração e construção de novas pesquisas que abordem os espaços não-formais de ensino e aprendizagem, pois é importante a sensibilização da sociedade quanto aos impactos que a mesma pode causar ao meio ambiente.

Referências

- Agarez, F. V. (1994) *Botânica: angiospermae: taxonomia, morfologia, reprodução*: chave para determinação das famílias. 2. Ed. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural. 243 p. Vol. Único.
- Barbosa, A. de L. Pereira, F. de M. Vieira Neto, J. M. Rego, J. G. de S. Lopes, M. T. do R. & Camargo, R. C. R. (2007) Criação de abelhas (apicultura). *Área de Informação da Sede-Col Criar Plantar*. ABC 500P/500R Saber (INFOTECA-E).
- Bezerra, T. M. O & Gonçalves, A. P. C. (2007) Concepções de meio ambiente e educação ambiental por professores da Escola Agrotécnica Federal de Vitória de Santo Antão-PE. *Biotemas*. Jabotão do Guararapes, v.20, n.1, p. 115-125, setembro.
- Brusca, R. C. & Brusca G. J. (2007) *Invertebrados*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 615 p.
- Carvalho, I. C. M. (2001) 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.
- Costa-Maia, F. M. Lourenço, D. A. L. & Toledo, V. A. A. (2010). Aspectos econômicos e sustentáveis da polinização por abelhas. *Sistemas de Produção Agropecuária (Ciências Agrárias, Animais e Florestais)*. Dois Vizinhos (PR): UTFPR, p. 45-67.
- Ferreira, B. (2015) *Manual de boas práticas agrícolas*. funbio Rio de Janeiro.
- Freitas, D. G. F. Khan, A.S. & Silva, L. M. R. (2004). 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,
- Gomes, D. V. (2012). Educação para o consumo ético e sustentável. *REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 16.
- Guimarães, M. (2007). Educação ambiental: participação para além dos muros da escola. *Conceitos e práticas em educação ambiental na escola*, p. 85.
- Guimarães, M. (2010). *A Dimensão ambiental na educação*. 10ª edição, Campinas: Papirus, 96p.
- Imperatriz-Fonseca, V. L. Saraiva, A. M. & Gonçalves, L. S. (2007). 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.
- Jacobi, P. (2003). Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Caderno de pesquisa*, São Paulo, n. 118, p. 189-205.
- Kondrat, H. & Maciel, M. L. (2013). 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.
- Layrargues, P. P. (2006). Muito além da natureza: educação ambiental e reprodução social. *Pensamento complexo, dialética e educação ambiental*. São Paulo: Cortez, p. 72-103.
- Leite, R. V.V. Vicente, J. P.C. Oliveira, T. F. F. N. & Barros, P. K. S. (2016). O despertar para as abelhas: *Educação Ambiental e contexto escolar*. III CONEDU, disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/> acessado em: 10/10/2017

- Lewinsohn, T. M. Freitas, A. V. L. & Prado, P. I. (2005). Conservação de invertebrados terrestres e seus habitats no Brasil. *Megadiversidade*, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 67.
- Lopes, M. Ferreira, J. B. Santos, G. (2005). Abelhas sem-ferrão: a biodiversidade invisível. *Agriculturas*. v. 2, n. 4, Dez..
- Machado, I. C. (2014). Biologia da polinização. 1 ed. Rio de Janeiro: *Projeto cultural*, 215-233 p.
- Marczowski, M. (2006). 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.
- Melazo, G. C. (2005). Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. *Olhares & Trilhas*.
- Nascimento, W. M. Gomes, E. M. L. Batista, E. A. & Freitas, R. A. (2012). 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.
- Nossa Escola Pesquisa Sua Opinião (NEPSO). (2013). *A importância de se chamar abelha*. Disponível em: <<http://www.nepso.net/>>. Acesso em: 04 ago. 2019.
- Pacífico-da-Silva, I. Melo, M. M & Blanco, B. S. (2016). Efeitos tóxicos dos praguicidas para abelhas. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*, v. 10, n. 1, p. 142-157.
- Palma, I. R. (2005). 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.
- Palumbo, H. N. (2015). Nossas brasileiras: as abelhas nativas. Programa cultivando água boa. Curitiba. <http://www.cpra.pr.gov.br/arquivos/File/cartilhameliponideos.pdf>.
- Raven, P. H. (2007). *Biologia Vegetal*. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 479-480 p.
- S.O.S Abelhas Sem Ferrão. (2017). *Educação ambiental*. <http://sosabelhassemferrao.com.br/site/>
- Sem Abelha Sem Alimento. (2017). *Desaparecimento das abelhas*. <http://www.semabelhasemalimento.com.br/>
- Silva, W. P & Paz, J. R.L. (2012). Abelhas sem ferrão: muito mais do que uma importância econômica. *Natureza online*, v. 10, p. 146-152.
- Sousa, R. G, Oliveira, G. G. Toschi, M. S. & Cunha, H. F. (2013). 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.
- Souza, D. L. Evangelista-Rodrigues, A. & Caldas Pinto, M. S. (2007). As abelhas como agentes polinizadores. *REDVET. Revista eletrônica de Veterinária*, v. 8, n. 3.
- Stranz, A. (2002). 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.
- Trindade, O. S. N. (2012). 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.
- Vieira, P. F. S. P. Cruz, D. O. Gomes, M. F. M. Campos, L. A. O. & Lima, J. E. (2010). Valor econômico da polinização por abelhas mamangavas no cultivo do maracujá-amarelo. *Revibec: revista iberoamericana de economia ecológica*, v. 15, p. 43-53.
- Villas-Bóas, J. (2012). *Manual tecnológico mel de abelhas sem ferrão*. Instituto sociedade, população e natureza (ISPN). Brasília – DF. BRASIL.
- Yamamoto, M. Barbosa, A. A. A. & Oliveira, P. E. A. M. (2009). 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.