



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS CORRENTE
CURSO DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

JEAN RIBEIRO DE ARAÚJO

PERCEPÇÃO DE AGRICULTORES SOBRE A IMPORTÂNCIA DA POLINIZAÇÃO
NO MUNICÍPIO DE CORRENTE, PIAUÍ

CORRENTE

2017

JEAN RIBEIRO DE ARAÚJO

PERCEPÇÃO DE AGRICULTORES SOBRE A IMPORTÂNCIA DA POLINIZAÇÃO NO
MUNICÍPIO DE CORRENTE, PIAUÍ

Artigo, apresentado à coordenação do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - *Campus Corrente* como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Orientador (a): Prof. Me. Fábio Adriano Santos e Silva
Área de concentração: Educação Ambiental

CORRENTE

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Araújo, Jean Ribeiro de

O48p Percepção de agricultores sobre a importância da polinização no município de Corrente(PI) / Jean Ribeiro de Araújo. - 2017.
19 f.: il.color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Ambiental)
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Corrente, 2017.

Orientadora: Prof. Me. Fábio Adriano Santos e Silva

1. Gestão Ambiental – estudo e ensino. 2. Polinização. 3.
Bióticos - Ábióticos. 4. Araújo, Jean Ribeiro de. I.Título.

CDD - 577

Elaborado por Tefischer Huanderson Soares e Sousa CRB 3/1251

JEAN RIBEIRO DE ARAÚJO

PERCEPÇÃO DE AGRICULTORES SOBRE A IMPORTÂNCIA DA POLINIZAÇÃO NO
MUNICÍPIO DE CORRENTE, PIAUÍ

Artigo submetido à Coordenação do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - *Campus* Corrente, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Ambiental. Área de concentração: XX

Aprovada em: __/__/2017.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Fábio Adriano Santos e Silva (Orientador)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - *Campus* Corrente

Prof. Dr. Ovídio Paulo Rodrigues da Silva (Membro)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - *Campus* Corrente

Prof. Me. Aurino Azevedo de Souza (Membro)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - *Campus* Corrente

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por permitir essa possibilidade de está mostrando minha capacidade e esforço em ter chegado até aqui, a família mãe Jesimar Ribeiro Batista que me ajudou a superar a dificuldade em chegar até aqui pois tive obstáculos mais foi superado e aos meus amigos da turma de gestão ambiental de 2013 como também mestres de aula que mostrou e mostra o como é valioso ser perseverante e lutar pelos seus objetivos.

Na maioria das vezes passamos por despercebido e ignoramos, o valor que cada um tem em mostra seu talento, podendo ser o mais simples e humilde, mais é o que vai se destacar mais por sua coragem, fé e convicção de que todo temos um proposito.

Agradeço também a Fábio Adriano Santos e Silva e Bruna de Freitas Iwata por terem sido muito paciente, jamais esquecerei seus ensinamentos, companheirismo e amizade, contribuíram muito para meu desenvolvimento.

RESUMO

Este trabalho teve por objetivo obter informações junto aos agricultores a respeito da importância dos agentes polinizadores. A Polinização é a transferência de grãos de pólen das anteras de uma flor para o estigma da mesma flor ou de uma outra flor da mesma espécie. A intensificação da agricultura propicia uma redução significativa dos polinizadores em seus habitats naturais ou nas adjacências das propriedades rurais. Este trabalho foi realizado em Corrente-PI, localizado no sul do estado do Piauí. A coleta de dados ocorreu através de aplicação de questionário no mercado municipal no período de 16 e 17 de dezembro 2016. Os dados coletados foram analisados e processados com o auxílio do programa Excel 2016. Ao serem indagados sobre o conceito de polinização, 67% dos agricultores desconhecem ou não sabe do que se trata. Os produtores rurais entrevistados, 77% não sabiam da importância dos polinizadores para as culturas agrícolas e matas nativas. Constatou-se que 60% dos agricultores utilizam agrotóxicos para controlar a presença de doenças e pragas em suas plantações. Em relação à importância dos polinizadores para a preservação do meio ambiente e da espécie humana, 70% não sabem desta informação. Dos entrevistados constatou-se que, 93% não sabem que o uso de agrotóxico, inseticida, fungicida e herbicida pode ocasionar a mortalidade dos polinizadores. Podemos concluir que através deste estudo que a maioria dos agricultores deste município desconhecem a importância dos polinizadores.

Palavras-chave: Polinização, Bióticos. Ábióticos.

ABSTRACT

The objective of this work was to obtain information from farmers about the importance of pollinating agents. Pollination is the transfer of pollen grains from the anthers of a flower to the stigma of the same flower or another flower of the same species. Intensification of agriculture provides a significant reduction of pollinators in their natural habitats or in the vicinity of rural properties. This work was carried out in Corrente-PI, located in the southern state of Piauí. Data were collected through the application of a questionnaire in the municipal market in the period of December 16 and 17, 2016. The data collected were analyzed and processed with the help of the Excel 201 program. When asked about the pollination concept, 67% of the Farmers do not know or know what it is. The rural producers interviewed, 77% did not know about the importance of pollinators for agricultural crops and native forests. It was found that 60% of the farmers use agrochemicals to control the presence of diseases and pests in their plantations. Regarding the importance of pollinators for the preservation of the environment and the human species, 70% do not know this information. Of those interviewed, 93% did not know that the use of pesticides, insecticides, fungicides and herbicides could lead to mortality of pollinators. We can conclude that through this study, most farmers in this municipality are unaware of the importance of pollinators.

Key-words: Pollination,. Biotic. Abiotic.

1. INTRODUÇÃO

A polinização é a transferência de grãos de pólen (gameta masculino) das anteras (órgãos masculino) de uma flor para o estigma (órgão feminino) da mesma flor ou de uma outra flor da mesma espécie. A transferência de pólen pode ser através de fatores bióticos, ou seja, com auxílio de seres vivos, ou abióticos, através de fatores ambientais, esses fatores pode ser: vento (Anemofilia), água (Hidrofilia); insetos (Entomofilia), morcegos (Quiropterofilia), aves (Ornitofilia) (EMBRAPA, 2016).

A dependência de agentes polinizadores bióticos não é exclusiva das plantas agrícolas. Considera-se que, sem agentes polinizadores, a maioria das plantas não se reproduziria sexuadamente. Cerca de 75% das culturas e 80% das espécies de plantas com flores dependem da polinização por animais, como morcegos, pássaros, borboletas, mariposas, vespas, besouros, moscas e, principalmente, abelhas (GUEDES et al., 2011).

Segundo Freitas (2016), a intensificação da agricultura propicia uma redução significativa dos polinizadores em seus habitats naturais ou nas adjacências das propriedades rurais, desta forma prejudicando a polinização. Os agricultores costumam desmatar, queimar e usar agrotóxicos para prevenir ou combater a presença de pragas e doenças, em culturas agrícolas, o que pode está contribuído para ausência ou não dos polinizadores nas propriedades rurais. A presença de polinizadores contribui tanto para o aumento da produção agrícola, e como para preservação das espécies vegetais que depende da polinização para reproduzirem.

Uma grande quantidade de fatores está contribuindo para o desaparecimento de animais polinizadores no Brasil e mundo, o que ameaça a produção de alimentos para o espécie humana e outros animais. A importância da polinização e sua real dimensão para a vida em nosso planeta é quase sempre ofuscada por definições de caráter acadêmico e pouco assimiláveis para o público, e pela baixa compreensão geral de como ela ocorre e suas consequências nos ecossistemas silvestres e agrícolas (FREITAS, 2016).

A redução dos polinizadores nativos ou naturalizados deve-se a um conjunto de fatores como: desmatamento, queimadas, monoculturas, uso de agrotóxicos, uso intensivo do solo e da água, fertilizantes sintéticos e mudanças climáticas. A conservação e a diversidade de polinizadores nativos e naturalizados, são fatores necessários para assegurar a polinização nos agroecossistemas (SOUZA et al., 2007). Desta forma, os agentes polinizadores representam um fator de produção fundamental na condução de culturas agrícolas e demais

espécies vegetais. Neste contexto, este trabalho tem como objetivo a obtenção de informações junto aos agricultores a respeito da importância dos agentes polinizadores.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo e Questionário

O estudo foi realizado no município de Corrente, que localiza-se no extremo sul do estado do Piauí (10°26'36"; 45°09'44"), a 864 km da capital do estado. Com altitude de 438 metros e uma população de 25.408 habitantes de acordo com o último censo do IBGE (2010).

A coleta de dados ocorreu através da aplicação de questionário no mercado municipal no período de 16 e 17 de dezembro 2016. Optou-se pela aplicação dos questionários no mercado municipal, por entender que este é o principal local de comercialização dos produtos agrícolas produzidos pelos agricultores da cidade de Corrente-PI.

O questionário foi constituído de questões fechadas que em media foram entrevistados 30 agricultores do município que comercializam seus produtos no mercado municipal, os mesmos foram escolhidos ao acaso, em suas bancas de venda, por se trata de um local de vendas é comum ver outros itens a ser vendido que não seja em alimento para determinar qual era o mais indicado foi selecionado só os que tinham alimentos comestíveis produzidos localmente. Tendo estes os cuidados necessários na aplicação para evitar a indução do entrevistado, procurando-se sempre deixar o colaborador à vontade.

2.2 Critérios Avaliados

Os critérios avaliados foram:

Conceito de polinização; importância dos polinizadores para as culturas agrícolas e matas nativas; existe uma relação entre polinizadores e plantas; verificação de polinizadores em sua plantação ou propriedade; métodos utilizados para controlar a presença de pragas e doenças na plantação; vulnerabilidade da produção de alimentos, está diretamente ligada ao declínio de polinizadores; se tem conhecimento da ausência de polinizadores; atividade que contribui para a redução de polinizadores; se a presença dos polinizadores nas culturas agrícolas melhora a produção e a qualidade dos frutos; importância dos polinizadores para a preservação do meio ambiente e da espécie humana e o uso de agrotóxico, inseticida, fungicida e herbicida pode ocasionar a mortalidade dos polinizadores.

2.3 Análise de dados

Os dados coletados foram analisados e processados com o auxílio do programa Excel 2016.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado desta pesquisa, constata-se que a polinização é o processo que garante a produção de frutos e sementes e a reprodução de diversas plantas, sendo um dos principais mecanismos de manutenção e promoção da biodiversidade na Terra.



Figura 1: Percentual dos agricultores que compreende o conceito de polinização.

A polinização consiste na transferência do pólen da parte masculina da flor (antera) para a parte feminina (estigma). A polinização representa o processo reprodutivo dos vegetais superiores. É através da polinização que ocorre a fecundação e consequentemente, a formação de frutos e sementes que irão originar novas plantas.

Tomando por base os entrevistados, os resultados indicaram que a maior parte dos agricultores (67%) não sabe ou não tem ideia do conceito de polinização, também foi observado que muitos dos entrevistados, possuem um baixo nível de escolaridade, e isso pode ter contribuído para esse resultado, e que apenas 33% conhecem o conceito, conforme a figura 1.



Figura 2: Percentual dos entrevistados sobre a importância dos polinizadores para as culturas agrícolas e matas nativas.

“Algumas espécies de plantas necessitam da presença do polinizador para que o fruto e a semente sejam formados. Se você não tiver o polinizador, a planta não gera o fruto ou o gera, mas com uma eficiência muito menor, então, essas plantas são chamadas de dependentes de polinizador”, explica Antonio Saraiva, professor da Escola Politécnica (Poli) da USP, coordenador do NAP BioCamp e um dos autores do estudo.

Segundo o percentual mostrado (Figura 2), indica que boa parte dos produtores rurais entrevistados, não sabem da importância dos polinizadores (73%) para as culturas agrícolas e matas nativas, e que apenas 27% sabem da importância dos polinizadores.



Figura 3: Percentual dos entrevistados que foram indagados sobre a existência de alguma relação polinizadores e planta.

Segundo Paulino (2005), as plantas e os animais têm uma relação íntima. Algumas plantas servem de alimento para os animais e os animais, têm alguma serventia para as plantas.

De acordo com as respostas, é observado que a maior parte dos entrevistados (60%) não sabem da relação que existe entre polinizadores e plantas. Porém, 40% dos entrevistados

diz que existe a relação entre ambos, mais eles ver isso como um problema, pois os agricultores entendem que os polinizadores poderão danificar as culturas agrícolas (Figura 3).

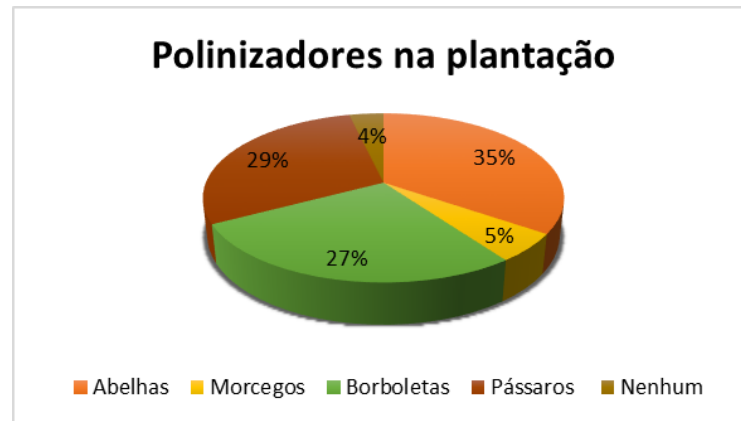


Figura 4: Percentual dos entrevistados que informaram quais polinizadores são encontrados em sua plantação ou propriedade.

Entomofilia: Termo geral para todos os meios de polinização através de insetos, mas é um termo mais usado para polinização efetuada por abelhas, vespas e moscas etc. (COUTO, 2017).

Observa-se na figura 4, que 35% dos entrevistados verificaram em sua propriedade a presença de abelhas, seguido de pássaros com 29% e que os demais entrevistados verificaram a presença borboletas, morcegos e nenhum, com os seguintes valores (27%), (5%) e (4%), respectivamente.

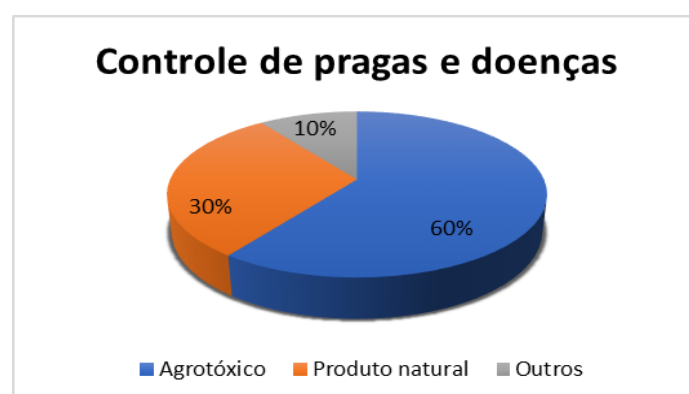


Figura 5: Percentual de entrevistados que utilizam diferentes métodos para controlar a presença de pragas e doenças em suas plantações.

O controle de pragas na agricultura, normalmente, é feito por meio de agrotóxicos, que também acabam com os organismos benéficos (predadores, abelhas e outros polinizadores), contaminando o solo e a água. Além disso, fazem com que as pragas adquiram resistência,

exigindo doses mais altas ou produtos mais tóxicos. Uma opção eficiente é o controle biológico: a redução das populações de determinado inseto-praga por meio da introdução no ambiente de seus inimigos naturais (insetos, pássaros, ácaros, vírus, etc.) (Bettiol & Ghini, 2003).

A figura 5 demonstra que os entrevistados utilizam diversos métodos para fazer o controle eficaz das pragas e doenças em suas plantações. A maioria utiliza o meio mais eficaz conhecido pelo ser humano que é o uso do agrotóxico com 60%, tem resultado mais rápido, porém, prejudicial para os polinizadores, meio ambiente e para homem. Sendo que 30% utilizam produtos naturais e 10% adotam outros métodos para controlar a presença de pragas e doenças nas culturas agrícolas.

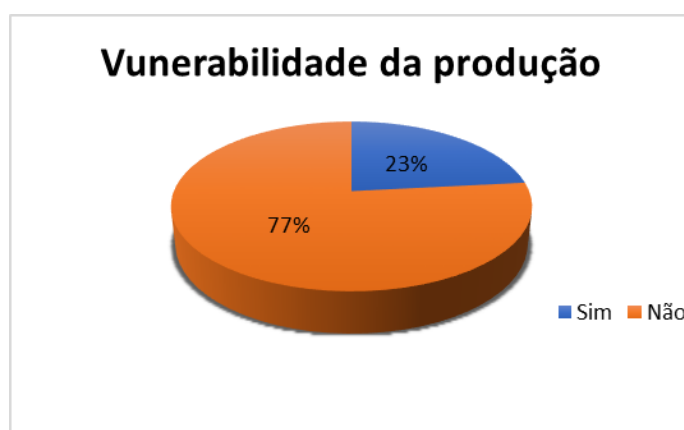


Figura 6: Percentual de entrevistados que acreditam que vulnerabilidade da produção de alimentos está diretamente ligado ao declínio de polinizadores.

Segundo Sousa (2017), os polinizadores são tão importantes que 75% da alimentação humana dependem, direta ou indiretamente, de plantas polinizadas ou beneficiadas pela polinização. E esclareceu: “Sem polinizadores, as plantas dependentes não se reproduzem e as populações que delas necessitam declinam e a abelha do mel (*Apis mellifera*) é o polinizador de importância agrícola mais utilizado no mundo”.

No que se refere a vulnerabilidade da produção de alimentos ou a redução da produção de frutas e vegetais, está diretamente ligado ao declínio (sumiço) de polinizadores, observa-se na figura 6, que 77% dos entrevistados não acredita que o declínio de polinizadores possa prejudicar a produção de alimentos e que isso, possa afetar a produção de frutas e vegetais. Porém, 23% acredita que a produção de alimento seja prejudicada com o declínio de polinizadores.



Figura 7: Percentual de entrevistados que acreditam que está acontecendo o sumiço de polinizadores.

O desaparecimento de animais polinizadores é uma das principais crises ecológicas dos últimos anos. O aquecimento global. Outros fatores são apontados, como o uso de pesticidas nocivos a essas espécies e o cultivo de monoculturas, que causam desequilíbrio ambiental. Couto (1998).

Quanto aos entrevistados que acreditam que está acontecendo o sumiço de polinizadores (Figura 7), a opinião da maioria (77%) não acredita que esteja ocorrendo o sumiço dos polinizadores, sendo que 23% acreditam.

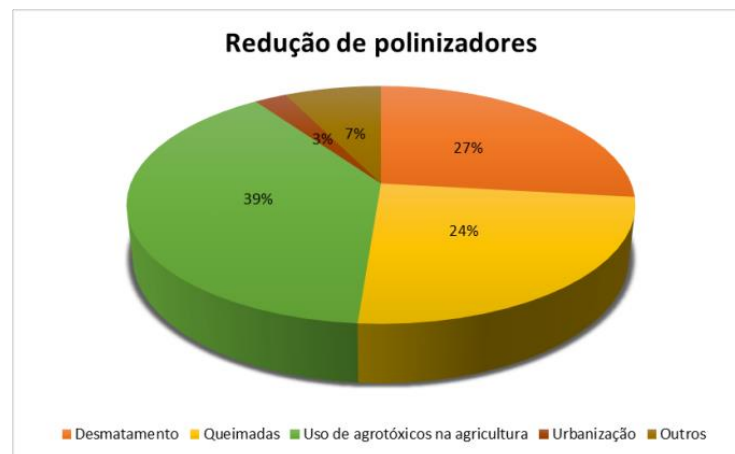


Figura 8: Percentual de atividades contribuem para a redução dos polinizadores.

Segundo a ONU, a alteração do manejo do solo, o aumento no uso de pesticidas e as mudanças no clima conduzem a extinção dos polinizadores que auxiliam na agricultura.

Quando indagados sobre quais atividades contribuem para a redução de polinizadores, observa-se na figura 8, que 39% dos entrevistados acredita que o uso de agrotóxicos na agricultura vem contribuindo significativamente para a redução dos polinizadores e que os demais entrevistados acreditam que o desmatamento, as queimadas, outros e a urbanização contribuem para a redução dos polinizadores, com os seguintes valores (27%), (24%), (7%) e (3%), respectivamente.



Figura 9: Percentual de entrevistados que acreditam que a presença de polinizadores nas culturas agrícolas melhora a produção e a qualidade dos frutos.

Segundo Augusto (2003), a polinização auxilia a formação de frutos e sementes, aumentando a produtividade agrícola, menciona que os mesmos são extremamente importantes para aumentar a produção de diversas culturas como café, pepino, algodão, soja etc.

Tomando como base os entrevistados, os resultados indicaram que a maior parte dos entrevistados (60%) não acredita que a presença de polinizadores nas culturas agrícolas possa melhorar a produção e consequentemente a qualidade dos frutos e que apenas 40% acredita que os polinizadores tragam melhoria na produção e na qualidade dos frutos.

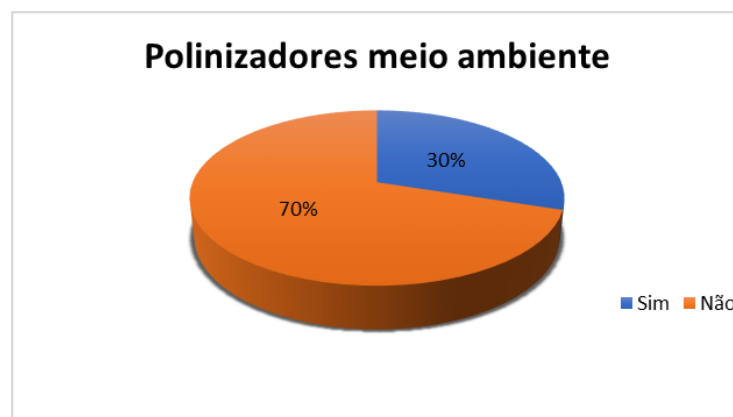


Figura 10: Percentual da importância dos polinizadores para a preservação do meio ambiente e da espécie humana

Segunda Freitas (1998), a polinização é uma interação ecológica essencial para o funcionamento do meio ambiente. No entanto, ela também está presente no nosso dia a dia de forma sutil, porém muito relevante. Cerca de um terço dos frutos e legumes que fazem parte da nossa alimentação dependem de polinização natural para serem produzidos.

Observa-se na figura 10, que o percentual de entrevistados que não sabe da importância que tem os polinizadores para a preservação do meio ambiente e da espécie humana é de 70%, e que apenas 30%, sabem dessa importância.



Figura 11: Percentual de entrevistados que sabem que o uso do agrotóxico, inseticida, fungicida e herbicida pode ocasionar a mortalidade dos polinizadores.

Segundo Freitas (1998), cientistas de todos os continentes concordam que a intoxicação dos polinizadores por agrotóxicos representa uma grave ameaça inclusive à sobrevivência do ser humano, caso nenhuma medida seja adotada. De acordo com a analista ambiental e doutoranda em ecologia e conservação de recursos naturais do Ministério do Meio Ambiente (MMA), Ceres Belchior, esses produtos podem provocar a morte de polinizadores e aves e sugere restringir sua aplicação pelo menos durante a florada.

Quando indagados sobre o uso de agrotóxico, inseticida, fungicida e herbicida poderia ocasionar a mortalidade dos polinizadores, observa-se na figura 11, que 93% dos entrevistados não sabem, que isso pode causar a mortalidade dos polinizadores, e que apenas 7% dos entrevistados acredita que os produtos acima citados podem contribuir significativamente para a mortalidade dos polinizadores.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desse estudo observamos que a falta de informação dos agricultores pode ameaçar a existência de polinizadores bióticos e abióticos ou contribuindo para a sua redução, desta forma prejudicando a produção de frutas e vegetais das propriedades dos agricultores.

Este estudo deixa claro que a maioria dos agricultores deste município desconhece a importância dos polinizadores tanto para a agricultura como para o meio ambiente, e isso, pode ser, decorrente do baixo grau de escolaridade dos agricultores.

6. REFERÊNCIAS

BETTIOL, W. **Controle de doenças de plantas com agentes de controle biológico e outras tecnologias alternativas**. In: Campanhola, C. & Bettiol, W. (Eds.) Métodos Alternativos de Controle Fitossanitário. Jaguariúna. Embrapa Meio Ambiente. 2003.

COUTO, R. H. N. **Uso de atrativos e repelentes na polinização dirigida**. In: ENCONTRO SOBRE ABELHAS. Ribeirão Preto. Anais... Ribeirão Preto: [s.n.], 1998.

COUTO, R.H.N.; COUTO, L.A. **Utilização de polinizadores na conservação e sustentabilidade da agricultura**. Mensagem Doce, São Paulo, n.90, 2007.

EMBRAPA, Disponível em: <<http://www.cpamn.embrapa.br/apicultura/polinizacao.php>> Acesso em 18 março de 2016.

FREITAS, B. M. A. **Importância relativa de Apis melífera e outras espécies de abelhas na polinização de culturas agrícolas**. In: ENCONTRO SOBRE ABELHAS. Ribeirão Preto. Anais... [s.n.], 1998

FREITAS, B. M., Disponível em: <http://www.sbpnet.org.br/livro/57ra/programas/CONF-SIMP/textos/brenofreitas.htm>>. Acesso em: 18 março de 2016.

GUEDES, R. SILVA., et al. **Déficit de polinização da aceroleira no período seco no semiárido paraibano**. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal - SP, v. 33, n. 2, p. 465-471, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Censo demográfico 2010: sinopse**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

PANIZZI, A. R.; PARRA, R. P. **Ecologia nutricional de insetos e suas implicações no manejo de pragas**. São Paulo: Manole, 1991.

PAULINO, W. R. **Biologia: seres vivos/ fisiologia**. São Paulo: Ática, v.2, 2005.

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

PERCEPÇÃO DE AGRICULTORES SOBRE A IMPORTÂNCIA DOS POLINIZADORES NO MUNICÍPIO DE CORRENTE, PIAUI

QUESTIONÁRIO AVALIATIVO

Orientando: Jean Ribeiro de Araújo

Orientador: Me. Fábio Adriano S. e Silva

1. Nome: _____

2. Você sabe o que é polinização?

() Sim

() Não

3. Você sabe da importância dos polinizadores para as culturas agrícolas e matas nativas?

() Sim

() Não

4. Existe alguma relação polinizadores e planta?

() Sim

() Não

5. Quais polinizadores você verifica em sua plantação ou propriedade?

() Abelhas () Morcegos () Borboletas () Pássaros () Nenhum

6. O que você utiliza para controlar a presença de pragas e doenças na sua plantação?

() Agrotóxico

() Produto natural

() Outros

7. Você acredita que a vulnerabilidade da produção de alimentos ou a redução da produção de frutas e vegetais, está diretamente ligada ao declínio (sumiço/desaparecimento) de polinizadores?

() Sim

() Não

8. Você sabe que está acontecendo o sumiço de polinizadores?

() Sim

() Não

9. Qual atividade contribui para a redução dos polinizadores?

() Desmatamento

() Queimadas

() Uso de Agrotóxicos na agricultura

() Urbanização

() Outros

10. Você acredita que a presença dos polinizadores nas culturas agrícolas melhora a produção e a qualidade dos frutos?

() Sim

() Não

11. Você sabe da importância dos polinizadores para a preservação do meio ambiente e da espécie humana?

(☐) Sim

(☐) Não

12. Você sabe que o uso do agrotóxico, inseticida, fungicida e herbicida pode ocasionar com a mortalidade dos polinizadores?

(☐) Sim

(☐) Não