

**Experiência de sucesso através da apicultura em parques eólicos no Norte do estado da  
Bahia**

**Successful experience through beekeeping in wind farms in the North of the Bahia State**

**Experiencia exitosa a través de la apicultura en parques eólicos del Norte del estado de  
Bahía**

Recebido: 17/11/2020 | Revisado: 24/11/2020 | Aceito: 26/11/2020 | Publicado: 29/11/2020

**Eva Monica Sarmiento da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0860-2925>

Universidade Federal do Vale do São Francisco, Brasil

E-mail: [eva.silva@univasf.edu.br](mailto:eva.silva@univasf.edu.br)

**Rebert Coelho Correia**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6583-4992>

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Semiárido, Brasil

E-mail: [rebert.correia@embrapa.br](mailto:rebert.correia@embrapa.br)

**Catiana da Conceição Vieira Melquiades**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7862-3011>

Universidade Federal do Vale do São Francisco, Brasil

E-mail: [catiana00@hotmail.com](mailto:catiana00@hotmail.com)

**Yan Souza Lima**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5198-4319>

Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Brasil

E-mail: [yan.s.lima@unesp.br](mailto:yan.s.lima@unesp.br)

**Renally da Silva Medeiros**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6867-295X>

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Semiárido, Brasil

E-mail: [renallymedeiros20@gmail.com](mailto:renallymedeiros20@gmail.com)

**Tania Maria Sarmiento da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1887-2598>

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil

E-mail: [sarmentosilva@gmail.com](mailto:sarmentosilva@gmail.com)

## Resumo

O presente trabalho objetivou analisar as contribuições que o Plano de Ação “Criação racional de abelhas em área dos parques eólicos de Casa Nova – BA” ocasionou para os seus participantes. Os relatos da pesquisa foram realizados a partir da interação com os beneficiários, abordados neste trabalho em forma de ação, reflexão e teoria, caracterizando-se como uma pesquisa-ação, sendo de natureza qualitativa e quantitativa. A média de colmeias povoadas por apicultor foi de  $17 \pm 6$  (média  $\pm$  desvio padrão). A primeira colheita de mel foi realizada por nove apicultores (52,9%), obtendo um total de 2.936 Kg de mel, com produção por colmeia satisfatória, sendo de  $15,27 \text{ kg} \pm 6,8$  (média  $\pm$  desvio padrão). A atividade despertou o interesse das famílias dos beneficiados, principalmente com engajamento de jovens e mulheres. O plano de ação proporcionou subsídios para o desenvolvimento da atividade, fazendo da apicultura uma fonte de renda para as famílias.

**Palavras-chave:** Atividade apícola; Extensão rural; Capacitação técnica; Semiárido.

## Abstract

The contribution that the action plan “Rational beekeeping in the area of the wind farms in Casa Nova - BA” was analyzed with the beekeepers who participated in the project. The research reports were carried out with the interaction between the beneficiaries in the form of action, reflection and theory, being characterized as action research, presenting a qualitative and quantitative character. The average number of hives populated by beekeepers was  $17 \pm 6$  (mean  $\pm$  standard deviation). The first honey harvest was carried out by nine beekeepers (52.9%), obtaining a total of 2,936 Kg of honey, with a very satisfactory hive production, being  $15.27 \text{ kg} \pm 6.8$  (mean  $\pm$  standard deviation). The activity aroused the interest of beekeepers' families, mainly including the participation of young people and women. The action plan provided subsidies for the development of beekeeping, strengthening beekeeping for a source of income for families.

**Keywords:** Beekeeping; Rural extension; Technical training; Semiarid.

## Resumen

Este trabajo tuvo como objetivo analizar las aportaciones que el Plan de Actuación “Apicultura racional en la zona de los parques eólicos de Casa Nova - BA” hizo para sus participantes. Los informes de investigación se elaboraron a partir de la interacción con los beneficiarios, abordados en este trabajo en forma de acción, reflexión y teoría, caracterizada como una investigación acción, siendo de carácter cualitativo y cuantitativo. El número medio

de cajas pobladas por apicultor fue de  $17 \pm 6$  (media  $\pm$  desviación estándar). La primera cosecha de miel la realizaron nueve apicultores (52,9%), obteniendo un total de 2.936 Kg de miel, con una producción de colmena muy satisfactoria, siendo de  $15,27 \text{ kg} \pm 6,8$  (media  $\pm$  desviación estándar). La actividad despertó el interés de las familias de los beneficiarios, especialmente con el involucramiento de jóvenes y mujeres. El plan de acción otorgó subsidios para el desarrollo de la actividad, haciendo de la apicultura una fuente de ingresos para las familias.

**Palabras clave:** Apicultura; Extensión rural; Formación técnica; Semiárido.

## 1. Introdução

A apicultura como atividade de representatividade econômica é relativamente nova no Nordeste brasileiro, com sua ascensão ocorrendo somente na década de 90, visto o crescente aumento do número de apicultores na região, assim como o domínio das técnicas de manejo das abelhas africanizadas (*Apis mellifera* L.). A partir de 2001 o Brasil começou a exportar mel, em poucos anos o país tornou-se um dos maiores exportadores mundiais, atingindo em 2018 uma produção de aproximadamente 42,3 mil toneladas (Santos & Ribeiro, 2009; IBGE, 2018; Vidal, 2019).

Dentre as regiões que mais contribuem com a produção de mel no Brasil, estão a Sul, Nordeste e Sudeste, respectivamente. O Nordeste contribui com 33,5% da produção nacional, sendo Piauí, Bahia, Maranhão e Ceará os estados que concentram a maior produção da região (IBGE, 2018). Mesmo com as oscilações de produção que ocorrem devido aos longos períodos de estiagem, o Nordeste apresenta grande potencial apícola, possuindo diversas características propícias para a atividade, dentre elas, as condições climáticas favoráveis, a diversidade de plantas nativas que possibilitam aspectos peculiares aos produtos, a potencialidade para produção orgânica alcançando maior valorização no mercado e a disponibilidade de mão de obra familiar (Buainain & Batalha, 2007; Queiroga et al., 2015).

Embora o Nordeste ainda apresente possibilidade de expansão no setor apícola, aumentando a sua contribuição no mercado, é necessário considerar que existem algumas dificuldades para serem superadas, como a necessidade de qualificação dos apicultores, levando em consideração que muitos ainda desconhecem as técnicas de manejo adequadas; a dificuldade de aquisição dos equipamentos necessários, devido à falta de recursos financeiros; e outros fatores que podem inviabilizar o atendimento das exigências sanitárias, prejudicando a obtenção da certificação e conseqüentemente a comercialização dos produtos (Khan et al.,

2009; Ponciano et al., 2013).

Considerando os benefícios da apicultura na agricultura familiar e a importância de ações voltadas para o seu fortalecimento, foi observado no entorno das eólicas de Casa Nova (Estado da Bahia) uma oportunidade para implantação da atividade apícola, devido a potencialidade do local. Associado a esse fator, soma-se a oferta de mão de obra e necessidade de qualificação profissional dos agricultores familiares em atividades lucrativas, de baixo custo e sustentáveis. Diante disso, a Embrapa Semiárido em parceria com CHESF (Companhia Hidro Elétrica do São Francisco), a prefeitura municipal de Casa Nova e a UNIVASF (Universidade Federal do Vale do São Francisco), por meio do Projeto Eólicas de Casa Nova, implantaram o Plano de Ação “Criação racional de abelhas (*Apis mellifera*) em área do parque eólico de Casa Nova – BA”.

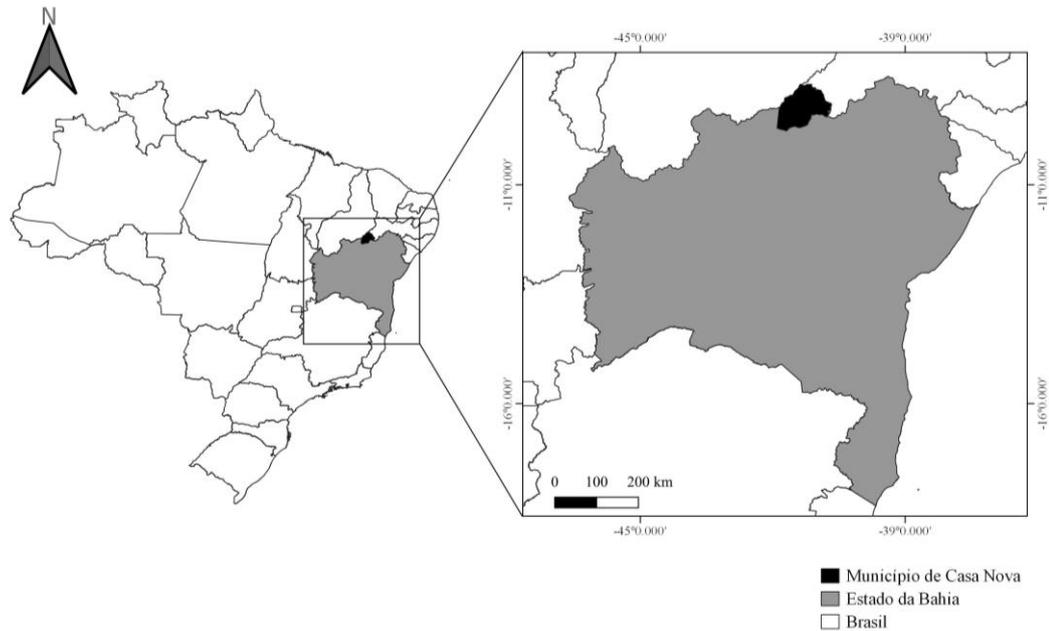
Neste contexto, reconhecendo a importância de projetos de extensão rural voltados para a profissionalização e fortalecimento da agricultura familiar e a necessidade de estudos relacionados à atividade apícola no referido município, o presente trabalho objetivou analisar as contribuições que o Plano de Ação “Criação racional de abelhas (*Apis mellifera*) em área do parque eólico de Casa Nova – BA” trouxe para os seus participantes.

## 2. Metodologia

Este estudo se caracteriza como uma pesquisa-ação, tanto pelo caráter do Plano de Ação, que está inserido no Projeto Eólicas de Casa Nova – BA, quanto pela estrutura do desenvolvimento no qual a inserção dos autores é pautada para a coleta permanente de elementos da prática e, também, para o desenvolvimento de pequenas intervenções, como é o caso das capacitações em apicultura que foram realizadas e ajudaram a elucidar os problemas detectados, via problematização e aprofundamento teórico.

O projeto foi implantado em junho de 2018 no município de Casa Nova – BA, às margens do rio São Francisco, no Médio São Francisco (9°24'29" S, 41°9'29" O). Segundo a classificação de Köppen o clima da região é do tipo BSw h' tropical quente e seco, classificado como semiárido, a vegetação predominante da região é do tipo Caatinga (Figura 1).

**Figura 1.** Localização da área de estudo no município de Casa Nova (Bahia, Brasil).



Fonte: Autores.

Visando identificar potenciais apicultores no município de Casa Nova (Bahia), foi elaborado e aplicado um questionário semiestruturado com agricultores familiares residentes em áreas próximas aos parques eólicos do município; o questionário continha perguntas sobre o perfil dos agricultores, as atividades agrícolas que eram desenvolvidas, grau de conhecimento sobre as abelhas africanizadas e se havia interesse em participar de capacitações na área de apicultura. No levantamento inicial com os agricultores familiares foi formado um grupo com 17 agricultores que demonstraram interesse na atividade apícola, no entanto, não possuíam conhecimento técnico na criação de abelhas e necessitavam de apoio financeiro para conseguirem os equipamentos apícolas básicos, e assim se inserirem na atividade.

Dessa forma, os agricultores selecionados para o projeto receberam capacitações teóricas e práticas, e um kit contendo: 18 colmeias modelo Langstroth (compostas por: um fundo, um ninho, duas melgueiras e uma tampa), 18 quilos de cera alveolada, 18 suportes para colmeias, um fumigador, um formão, dois macacões, dois pares de luvas e dois pares botas, que são os materiais necessários para iniciar na atividade apícola.

A coordenação do projeto decidiu que inicialmente os beneficiários iriam instalar no apiário apenas dez das 18 colmeias adquiridas, para um melhor acompanhamento do povoamento e desenvolvimento das colônias. Posteriormente, como essa etapa foi satisfatória, os apicultores receberam mais oito colmeias, totalizando as 18 colmeias por apicultor. Para

auxiliar na extração de mel e garantir a qualidade do produto final, foram disponibilizados para os participantes do projeto uma centrífuga, uma mesa desoperculadora e um decantador.

Os relatos da pesquisa foram realizados a partir da interação com os 17 agricultores beneficiados com o Plano de Ação, no qual receberam capacitações com aulas teóricas e práticas (carga horária de 27 horas) e toda indumentaria necessária para criação das abelhas *A. mellifera*, bem como o acompanhamento técnico abordado durante o trabalho na forma de ação, reflexão e teoria.

Assim, a natureza da pesquisa é caracterizada como qualitativa, ocupando um reconhecido lugar entre as várias possibilidades de se estudar os fenômenos que envolvem os seres humanos e suas intrincadas relações sociais, estabelecidas em diversos ambientes (Thiollent, 1986; Godoy, 1995). Partindo desse pressuposto, este estudo visa trazer as vivências construídas durante a concretização dos objetivos do projeto, porém não deixa de abordar o viés quantitativo, pois envolve números que determinaram a quantidade de sujeitos envolvidos, a produção e produtividade das colmeias, dentre outros fatores que possam estar atrelados a esta pesquisa (Gil, 2008).

### **3. Resultados e Discussão**

Antes da elaboração do projeto, foi estudada a área em que seria executada as ações e verificou-se que havia um problema no entorno das eólicas, pois no período seco as abelhas migravam para essa área em busca de água e alimento, causando riscos de ataques para os operários durante a manutenção das torres eólicas, e para os produtores que residiam próximo ao local. No entanto, essa problemática poderia ser transformada numa oportunidade de negócio para as comunidades locais, pelo elevado potencial de desenvolvimento da apicultura durante todo o ano, pela disponibilidade de água e flora apícola.

Segundo os entrevistados, antes da realização do Plano de Ação era comum os moradores da região ao encontrarem enxames migratórios nidificados em áreas próximas de suas moradias, principalmente em mangueiras (*Mangifera indica*) e goiabeiras (*Psidium guajava*), exterminá-los, pois muitos desconheciam as técnicas de captura e enxergavam a presença das abelhas africanizadas como um perigo, ao invés de uma oportunidade. Com o desenvolvimento das ações do projeto notou-se uma expressiva mudança comportamental em todos os participantes em relação ao entendimento sobre a importância das abelhas, tanto do ponto de vista econômico quanto ambiental, pois além de encontrarem na apicultura uma oportunidade de geração de renda e melhoria de vida, os envolvidos se sensibilizaram para a

relevância do serviço de polinização que esses insetos realizam para as plantas cultivadas e nativas da região.

As abelhas geralmente necessitam dos recursos florais (pólen e néctar) para se alimentarem, nessa busca por alimento esses insetos acabam realizando o processo de polinização, conseqüentemente resulta na reprodução de diversas espécies vegetais (Imperatriz-Fonseca & Nunes-Silva, 2010). Essa relação entre abelhas e flores faz da apicultura uma atividade ambientalmente importante, bem como dependente da flora local, sendo assim, a degradação das espécies vegetais que compõem o pasto apícola, compromete o seu desenvolvimento (Lima & Rocha, 2012). Assim, houve um incentivo aos apicultores serem mais comprometidos com a preservação da vegetação nativa (Jesus & Sales, 2012).

Entre as temáticas das capacitações fornecidas para os agricultores familiares, foram abordados temas sobre as indumentárias necessárias para a atividade apícola, biologia das abelhas, pasto apícola, instalação do apiário, manejo de colheita e manutenção dos apiários. É importante destacar que as capacitações manifestaram o interesse de outros membros da família dos produtores, que foram estimulados pelos próprios agricultores a participarem das capacitações, com destaque para a presença de jovens das comunidades locais.

Quanto à permanência dos beneficiários no projeto, houve uma pequena evasão, apenas dois produtores que não se adequaram na dinâmica do trabalho, pelo envolvimento em outras atividades. Foi observado um grande comprometimento e participação dos demais envolvidos nas ações de treinamento com a atividade apícola. Por meio do acompanhamento técnico pôde ser observado que os apicultores apresentam boa desenvoltura na atividade apícola, realizando as técnicas de manejo e conseguindo lidar com os problemas mais comuns, por exemplo, o ataque de pragas que acometem as colônias de abelhas africanizadas (*A. mellifera*); além da realização com eficiência das capturas de enxames e sendo capazes de manter as colmeias povoadas, com uma baixa taxa de abandono das colônias (< 1%).

O público envolvido nas ações foi composto por quinze apicultores do sexo masculino e apenas duas do sexo feminino. Ressalta-se, no entanto, que há forte envolvimento das esposas no manejo dos apiários. Dentre os 17 beneficiários, nove povoaram todas as colmeias que receberam (n = 18 caixas), os dois apicultores com maior número de colmeias povoadas (n = 28 e 32 caixas) foram os que se destacaram entre os demais na atividade, e por esse motivo receberam como incentivo às caixas de dois participantes que desistiram. A média de colmeias povoadas por apicultor foi de  $17 \pm 6$  (média  $\pm$  desvio padrão). Alguns produtores investiram na compra de mais colmeias para aumentarem sua produção, sendo notório o entusiasmo de todos os participantes em expandir o seu apiário.

A primeira colheita de mel, realizada seis meses após a implantação dos apiários, foi realizada por nove apicultores (52,9%) (Tabela 1), no qual foram instruídos a obedecerem às boas práticas de produção, desde a colheita até o armazenamento do mel.

O mel é um alimento e, como tal, deve satisfazer todas as exigências de qualidade, desde o apiário até o beneficiamento. A utilização dos instrumentos adequados é fundamental nesse processo, a maioria dos equipamentos e utensílios utilizados na apicultura deve ser de material inox, seguindo as recomendações, uma vez que é um material inerte e evita a liberação de substâncias tóxicas, odores e sabores no produto (Camargo et al., 2003). O mel é o principal produto explorado na apicultura, portanto as técnicas para sua produção são as mais difundidas entre os apicultores, possui também maior facilidade para comercialização, devido à demanda do produto tanto no mercado nacional como internacional, com ampla abrangência, escoando para os setores alimentícios, farmacêuticos e de cosméticos (Perosa et al., 2004; Ponciano et al., 2013; Carvalho et al., 2019).

**Tabela 1.** Número de caixas povoadas, produção total de mel obtido na primeira colheita e produção por colmeia pelos apicultores de Casa Nova (Bahia, Brasil).

Apicultor (a)	Colmeias povoadas (n°)	Mel colhido (Kg)	Mel por colmeia (Kg)
A	18	-	-
B	18	222	12,33
C	16	100	6,25
D	10	-	-
E	12	-	-
F	18	-	-
G	10	60	6,00
H	18	-	-
I	18	313	17,39
J	10	-	-
K	18	-	-
L	32	678	21,19
M	18	401	22,28
N	10	-	-
O	28	633	22,61
P	18	360	20,00
Q	18	169	9,39
Total	290	2.936	15,27

Fonte: Autores.

Na primeira colheita de mel os apicultores obtiveram um total de 2.936 Kg, com uma média por apicultor de 326,22 Kg. Como pode ser observado na Tabela 1, 47,06% dos produtores (n = 8) não apresentaram produção de mel na primeira colheita, porém suas colmeias permaneceram em boas condições para produzirem em uma próxima florada. Segundo os apicultores, por se tratar do período de safra, o preço de comercialização do litro de mel no município estaria abaixo do desejado no momento da colheita realizada, visto isso, a maioria dos produtores relataram a pretensão de armazenamento do mel colhido e comercialização apenas no período de aumento do preço, de acordo com os apicultores isso ocorre geralmente no período de estiagem das chuvas, onde o preço do quilo do mel pode alcançar entre R\$10,00 e R\$15,00 na região.

Em relação a produção de mel por colmeia, a média foi de 15,27 kg  $\pm$  6,85 (média  $\pm$  desvio padrão), resultados acima da média nacional que é de 14,5 kg/colmeia/ano de acordo com o último Censo Agropecuário, para a região Nordeste essa média é de 12,7 kg/colmeia/ano (IBGE, 2017). Esses valores positivos podem estar atrelados a um conjunto de fatores, dentre eles a disponibilidade de flora apícola na região, o manejo correto que foi realizado nos apiários dos beneficiários e a assistência técnica recebida.

O empenho dos apicultores foi explícito, dado que a apicultura se tornou uma nova fonte de renda para os agricultores familiares e não os impediu de continuarem com as demais atividades agrícolas/pecuárias que realizavam, pois não há necessidade da presença diária do apicultor no apiário, não competindo com outras formas de produção, pelo contrário, pode contribuir com algumas atividades, como exemplo, aumentando a produtividade dos cultivos agrícolas por meio da polinização realizada pelas abelhas (Souza, 2007; Imperatriz-Fonseca et al., 2012; Silva et al., 2018).

É importante destacar a participação da família de 88,23% dos apicultores na atividade, desde o manejo no apiário até a colheita do mel, havendo um envolvimento positivo de jovens e mulheres, esses, além de auxiliarem no desenvolvimento da atividade, foram estimulados a desenvolverem um novo ofício com a apicultura. Atividades que envolvam esse público, valorizando a sua mão de obra são de suma importância, pois no meio rural ocorre os fenômenos de envelhecimento e masculinização da população, sendo ocasionado pela evasão de jovens e mulheres das propriedades rurais, o que pode acarretar em problemas econômicos e sociais no âmbito rural (Abramovay & Camarano, 1998; Silvestro et al., 2001).

#### **4. Considerações Finais**

O Plano de Ação forneceu a 17 agricultores familiares de Casa Nova – BA a oportunidade de se inserirem na apicultura, sendo disponibilizadas capacitações, os instrumentos necessários para iniciarem a atividade apícola e acompanhamento com profissionais da área. Essas ações tiveram um retorno positivo dos beneficiários, pois a partir das orientações que receberam, os apicultores conseguiram desempenhar com eficiência as práticas de manejo, o povoamento das colmeias e colheita de mel.

Os apicultores demonstraram-se motivados com os benefícios da geração de renda e qualidade de vida que a atividade proporcionou, a maioria apresentou interesse em expandir o seu apiário e alguns começaram a comprar novas colmeias. Foi observado que as ações do projeto também despertaram o interesse da família dos apicultores, principalmente dos jovens e mulheres, que participaram ativamente das capacitações e auxiliaram os beneficiários em todo o processo de produção.

Dessa forma, estudos que avaliem os benefícios da assistência técnica em comunidades de agricultores familiares são de extrema importância, especialmente na atividade apícola, que se trata de uma atividade rentável, sustentável e de fácil iniciação, sugerindo-se em trabalhos futuros uma avaliação com um período maior de observação, para uma avaliação mais ampla dos principais entraves e benefícios dos apicultores ao longo do desenvolvimento da atividade apícola.

#### **Agradecimentos**

À Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Semiárido), Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF), Prefeitura Municipal de Casa Nova e Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), pelo apoio financeiro para o desenvolvimento do trabalho; ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

#### **Referências**

Abramovay, R., & Camarano, A. A. (1998). Êxodo rural, envelhecimento e masculinização no Brasil: panorama dos últimos cinquenta anos. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 15(2), 45-65.

Buainain, M., & Batalha, M. (2007). Cadeia produtiva de flores e mel. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Política Agrícola, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, 140p. *Boletim Técnico*, 9.

Camargo, R. C. R., Rêgo, J. D. S., Lopes, M. D. R., Pereira, F. D. M., & Melo, A. L. (2003). Boas práticas na colheita, extração e beneficiamento do mel. Teresina: *Embrapa Meio Norte*, 28p.

Carvalho, D. M. C., de Amorim, L. B., Souza, D. C., & de Menezes Costa, C. P. (2019). Apicultura em São Raimundo Nonato, Piauí. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, 14(1), 85-91.

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. (6a ed.), São Paulo: Atlas, 200p.

Godoy, A. S. (1995). Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *RAE-revista de administração de empresas*, 35(2), 57-63.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2017). *Censo Agropecuário*. Rio de Janeiro, 2017. Recuperado de <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuario.html>

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2018). *Produção de origem animal, por tipo de produto*. Rio de Janeiro, 2018. Recuperado de <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/74#resultado>

Imperatriz-Fonseca, V. L., & Nunes-Silva, P. (2010). As abelhas, os serviços ecossistêmicos e o Código Florestal Brasileiro. *Biota Neotropica*, 10(4), 59-62. doi: 10.1590/S1676-06032010000400008.

Jesus, S. E. O., & Sales, M. (2012). A territorialização dos camponeses no projeto de assentamento amigos da terra e a atividade econômica da apicultura: uma alternativa para a conservação do cerrado local. *Revista Tocantinense de Geografia*, 1(2), 48-59.

Khan, A. S., Matos, V. D. D., & Lima, P. V. P. S. (2009). Desempenho da apicultura no estado do Ceará: competitividade, nível tecnológico e fatores condicionantes. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 47(3), 651-676. doi: 10.1590/S0103-20032009000300006.1.

Lima, M. C., & Rocha, S. A. (2012). *Efeitos dos agrotóxicos sobre as abelhas silvestres no Brasil: proposta metodológica de acompanhamento*. Brasília: Ibama, 86p.

Perosa, J. M. Y., Arauco, E. M. R., Santos, M. D. A., & Albarracín, V. N. (2004). Parâmetros de competitividade do mel brasileiro. *Informações Econômicas*, 34, 41-48.

Ponciano, N. J., Golynski, A., Souza, P. M. D., Ney, M. G., & Ney, V. D. S. P. (2013). Caracterização do nível tecnológico dos apicultores do estado do Rio de Janeiro. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 51(3), 499-514. doi: 10.1590/S0103-20032013000300005.

Queiroga, C. F. M. A., Leite Filho, F. G., Machado, A. V., & de Oliveira Costa, R. (2015). Cadeia Produtiva do Mel de Abelhas: Fonte Alternativa de Geração de Renda para Pequenos Produtores e Qualidade Físico-química do Mel. *Revista Brasileira de Agrotecnologia*, 5(1), 24-30.

Santos, C. S., & Ribeiro, A. S. (2009). Apicultura uma alternativa na busca do desenvolvimento sustentável. *Revista verde de agroecologia e desenvolvimento sustentável*, 4(3), 1-6. doi: <https://doi.org/10.18378/rvads.v4i3.184>.

Silva, E. M. S., Fernandes-Neto, J., Correia, R., Silva, T., Camara, C., Santisteban, R., & Alves, R. D. F. (2018). Desenvolvimento territorial com a participação de mulheres na apicultura e meliponicultura no Território do Sertão do São Francisco - BA. In: Oliveira, L. M. S. R. O., Flores, F. T. *Desenvolvimento territorial: experiências, articulações e práticas educativas*. Curitiba: CRV, 2018, p.51-80.

Silvestro, M. L., Mello, M. A., Dorigon, C., & Baldissera, I. T. (2001). *Os impasses sociais da sucessão hereditária na agricultura familiar*. R. Abramovay (Ed.). Florianópolis: Epagri, 120p.

Souza, D. C. (2007). *Apicultura: Manual do Agente de Desenvolvimento Rural*. (2a ed.),

Brasília: Sebrae, 186p.

Thiollent, M. (1986). *Metodologia da Pesquisa-ação*. (5a ed.) São Paulo: Cortez, 108p.

Vidal, M. (2019). Evolução da Produção de Mel na área de atuação do BNB. *Caderno Setorial ETENE*, 4 (62), 1-7.

**Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Eva Monica Sarmiento da Silva – 25%

Rebert Coelho Correia – 25%

Catiana da Conceição Vieira Melquiades – 10%

Yan Souza Lima – 10%

Renally da Silva Medeiros – 10%

Tania Maria Sarmiento da Silva – 20%