



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS**

**NÍVEL DE SUSTENTABILIDADE DA PRODUÇÃO APÍCOLA SOB A ÓTICA DO
MUNICÍPIO DE APARECIDA, ESTADO DA PARAÍBA**

AMELIA EDNEUSA PEREIRA ARRUDA

**POMBAL-PB
2023**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS**

**NÍVEL DE SUSTENTABILIDADE DA PRODUÇÃO APÍCOLA SOB A ÓTICA DO
MUNICÍPIO DE APARECIDA, ESTADO DA PARAÍBA**

Artigo apresentado ao Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Gestão e Sistemas agroindustriais do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, da Universidade Federal de Campina Grande Campus Pombal, como requisito para a obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. D. Aline Carla de Medeiros

POMBAL-PB

2023

A779n Arruda, Amelia Edneusa Pereira.

Nível de sustentabilidade da produção apícola sob a ótica do município de Aparecida, estado da Paraíba / Amelia Edneusa Pereira Arruda. – Pombal, 2023.
27 f. : il. color.

Artigo (Mestrado em Gestão e Sistemas Agroindustriais) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, 2023.

“Orientação: Profa. Dra Aline Carla de Medeiros”.

Referências.

1. Apicultura. 2. Qualidade de vida. 3. Desenvolvimento Sustentável. I. Medeiros, Aline Carla de. II. Título.

CDU 638.1 (043)

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS**

**NÍVEL DE SUSTENTABILIDADE DA PRODUÇÃO APÍCOLA SOB A ÓTICA DO
MUNICÍPIO DE APARECIDA, ESTADO DA PARAÍBA**

Aprovada em 8 de novembro de 2023.

Banca Examinadora

Aline Carla de Medeiros

Prof.^a D. Aline Carla de Medeiros

Orientador

Patricio Borges Maracajá

Prof. D. Patricio Borges Maracajá

Orientador

Rosilene Agra da Silva

Prof.^a D. Rosilene Agra da Silva

Examinador Interno

Prof.^a D. Yaroslávia Ferreira Paiva

Examinador Externo

AGRADECIMENTOS

Em especial agradeço a Deus, que sempre foi minha fonte de força, inspiração e guia ao longo desta jornada acadêmica e a todos que de alguma forma contribuíram para completar esta jornada. Sei que não poderia ter chegado até aqui sem a dedicada ajuda dos meus orientadores, professora Aline, professor Patrício, a coordenadora do curso professora Rosilene e demais docentes ministrantes das disciplinas, que abriram meus olhos para a realidade apresentada neste trabalho, me fazendo entender que, muito além de um trabalho de conclusão de curso, tudo que aprendi pode de fato melhorar a vida das pessoas.

Agradeço a minha família, Afonso (esposo), meus filhos (as) Elaine, Elionai, Clevyson, Alyson, Larissa e Alana, como também minhas netas, Pietra, Lorena Camila, Agatha e meu neto Willian, que tornaram a minha rotina mais leve durante o tempo que me dediquei ao Trabalho de Conclusão de curso.

A minha amiga Fátima David, que esteve comigo desde o início da jornada acadêmica, por sempre ter sido meu ponto de equilíbrio nos momentos de incertezas.

Agradeço a todos os meus queridos colegas de trabalho que reúnem parceria profissional e momentos de descontração no nosso dia a dia, tornando nossas vidas com mais leveza, e aos entrevistados que compartilharam em prol do avanço dos estudos referente a este trabalho, minha total gratidão.

Que esta mensagem de agradecimento possa transmitir uma pequena fração do meu profundo apreço por tudo que vocês representam em minha vida. Que Deus continue abençoando cada um de vocês, assim como me abençoou ao coloca-los em meu caminho.

Eterna gratidão, Amélia Edneusa Pereira Arruda.

RESUMO

Uma extensa área da superfície terrestre é utilizada para a prática de atividades agrícolas, tendo-se como objetivo a produção de alimentos, o que a caracteriza como a principal atividade laboral global. O Censo Agropecuário de 2017, levantamento feito em mais de 5 milhões de propriedades rurais de todo o Brasil, aponta que 77% dos estabelecimentos agrícolas do país foram classificados como da agricultura familiar. Neste diapasão, ressalta-se que a apicultura no liame mencionado, proporciona o desenvolvimento de baixos investimentos e baixos custos operacionais, pautado na prudência ecológica, equidade social e eficiência econômica. Sendo assim, este projeto de pesquisa visa avaliar o nível de sustentabilidade da produção apícola no Município de Aparecida, Estado da Paraíba. Para o seu desenvolvimento, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre o tema em estudo, em seguida foram aplicados questionários e entrevistas semiestruturadas com 21 (vinte e um) produtores de Aparecida-Paraíba. Embasado nestes dados serão calculados os índices de qualidade de vida, capital social e ambiente para então calcular o índice de sustentabilidade e avaliar o nível de sustentabilidade. Desta maneira, ao final desta pesquisa, foi constatado o valor 0,7244 referente ao nível de sustentabilidade, nível médio. Desta forma, é indispensável o desenvolvimento de medidas mitigadoras que subsidiarão a gestão, planejamento e elaboração de políticas públicas.

PALAVRAS-CHAVE: Apicultura; Qualidade de Vida; Desenvolvimento Sustentável.

ABSTRACT

An extensive area of the Earth's surface is used to carry out agricultural activities, with the objective of producing food, which characterizes it as the main global labor activity. The 2017 Agricultural Census, a survey carried out on more than 5 million rural properties across Brazil, shows that 77% of the country's agricultural establishments were classified as family farming. In this context, it is noteworthy that beekeeping in the aforementioned context provides the development of low investments and low operating costs, based on ecological prudence, social equity and economic efficiency. Therefore, this research project aims to evaluate the level of sustainability of beekeeping production in the Municipality of Aparecida, State of Paraíba. For its development, a bibliographic survey was carried out on the topic under study, followed by questionnaires and semi-structured interviews with 21 (twenty-one) producers from Aparecida-Paraíba. Based on this data, the quality of life, social capital and environment indices will be calculated to then calculate the sustainability index and evaluate the level of sustainability. Thus, at the end of this research, the value 0.7244 was found for the level of sustainability, medium level. Therefore, it is essential to develop mitigating measures that will support management, planning and development of public policies.

KEYWORDS: Beekeeping; Quality of life; Sustainable development.

1. INTRODUÇÃO

Em extensão de área 77% dos estabelecimentos agrícolas do país foram classificados como da agricultura familiar (IBGE, 2017). Nesta esteira, a agricultura familiar ocupava no período da pesquisa 80,9 milhões de hectares, o que representa 23% da área total dos estabelecimentos agropecuários brasileiros, gerando sete de cada dez empregos no campo e em torno de 40% da produção agrícola (Azevedo; Pessoa, 2011).

A maior parte dos alimentos que abastecem a mesa do brasileiro na atualidade, tem origem da força do trabalho dos agricultores que cultivam pequenos lotes de terras, a maioria originário de implantação de assentamentos rurais da reforma agrária (Sangalli, 2013).

Essa modalidade de agricultura favorece a utilização de práticas produtivas como ecologicamente mais equilibradas, como a diversificação de cultivos, o menor uso de insumos industriais e a preservação do patrimônio genético e cultural (FAO, 2012; Maia et al., 2013; Simoneti, 2011).

A sustentabilidade dos alimentos não está restrita à produção de alimentos, mas também na formação de novos agentes sociais focados no crescimento socioeconômico, das decisões da comunidade participação em que estão inseridos e na prática da preservação ambiental, que podem ser explicitados através de índices (Guimarães; Feichas, 2009; Sabourin, 2008).

Outrossim, vale ressaltar que o desenvolvimento sustentável é definido como o desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das futuras gerações de satisfazerem as suas próprias necessidades. Para que o desenvolvimento sustentável seja alcançado, é crucial harmonizar três elementos centrais: crescimento econômico, inclusão social e proteção ao meio ambiente. Esses elementos são interligados e fundamentais para o bem estar dos indivíduos e das sociedades (ONU, 2015).

Nesta senda, a apicultura é indispensável ecologicamente, tornando-se economicamente viável, podendo ser exercida em todo o espaço geográfico cujas condições de solo e clima sejam favoráveis, bem como a vegetação seja exuberante e rica em florestas. Interligando, assim, o potencial econômico, a inclusão social e aos mecanismos ecologicamente equilibrados.

Desta maneira, este trabalho é de grande relevância pois irá contribuir de forma substancial para os apicultores e a criação de políticas públicas, pois ao

identificar o nível de sustentabilidade da produção apícola no Município de Aparecida, pode-se identificar alguns problemas na produção apícola e encontrar os gargalos que limitam a produção, os quais interferem na qualidade e comercialização não só do produto como dos apicultores.

Pelos fatos acima narrados, tem-se como problemática analisar os impactos sociais, econômicos e ambientais decorrentes da produção apícola no Município de Aparecida, Estado da Paraíba.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar o nível de sustentabilidade da produção apícola no Município de Aparecida, Estado da Paraíba.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Averiguar a importância da apicultura frente aos desafios da sustentabilidade no desenvolvimento estadual e nacional;
- Identificar o perfil social dos apicultores do Município de Aparecida;
- Avaliar a qualidade de vida, o capital social e ambiental dos apicultores por intermédio de indicadores;
- Calcular o índice de sustentabilidade através dos indicadores de: qualidade de vida, ambiental e capital social;
- Propor medidas mitigadoras que contribuam para o aumento do índice de sustentabilidade.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Na linha de pensamento econômico, é consolidada a ideia de que a tecnologia desempenha papel fundamental no progresso econômico, sendo as

inovações tecnológicas base essencial para conseguir esse progresso e, por conseguinte, aumentar a produtividade dos fatores de produção.

A inovação tecnológica abrange algumas transformações na unidade dos conhecimentos tecnológicos usados no processo produtivo, como por exemplo a utilização de uma nova estrutura organizacional, o advento de uma nova tecnologia ou de um novo produto ou, também, o melhoramento das técnicas de produção. Dessa maneira, a inovação torna-se o importante pulsionador do crescimento da produtividade e da geração de oportunidade de investimento (Khan; Braga; Mayorga, 2008).

Nesse diapasão, pontua-se que a utilização de novas tecnologias pode aumentar a produtividade de uma empresa, seja ela agrícola ou não, contribuindo para o crescimento da economia. Mesmo que as novas tecnologias sejam de conhecimento dos produtores, nem todos a integram no processo produtivo, diversas vezes por aspectos socioeconômicos relacionados (Freitas, 2003).

Ainda em conformidade com a temática aludida anteriormente, Mesquita (1998) dispõe que adoção tecnológica é uma variante qualitativa e é condicionada pelos aspectos econômicos, culturais e sociais, bem como de ordem subjetiva dos produtores. Sendo que esses aspectos interferem na compreensão de mundo do agricultor, como também na maneira como ele observa os conflitos de interesse e encontra modo de solucioná-los.

Aliado ao fenômeno da tecnologia, é de exacerbada relevância a solicitação de assistência técnica pública e/ou privada como forma de elevar a renda e o desenvolvimento rural, através do melhoramento dos sistemas de produção, e de método de acesso à renda, serviços e recursos, de forma sustentável.

Segundo Santos e Ribeiro (2009) a atividade apícola é essencialmente ecológica, sendo comprovadamente rentável, podendo ser desenvolvida em todo o espaço geográfico cujas condições de solo e clima sejam favoráveis, bem como a vegetação seja exuberante e rica em florestas. Neste sentido, complementa Borba Borges et al. (2014) a atividade apícola acarreta em vários benefícios para a produção agrícola, pelo incremento na polinização de plantas cultivadas, propiciada pela criação de abelhas, constituindo uma prática extremamente positiva aos tratos culturais agrícolas. Outrossim, avalia-se que ulteriormente a implantação da apicultura, sob o ponto de produtivo, a criação de abelhas possibilita a realização de

atividades coletivas, como o desenvolvimento da agricultura familiar (Borba Borges et al., 2014).

Destaca-se, neste sentido, que a apicultura é um empreendimento desenvolvido a partir de baixos investimentos e baixos custos operacionais (Santos; Ribeiro, 2009). Conforme Balbino, Binotto e Siqueira (2015) os apicultores realizam capacitações frequentes para maior segurança laboral em relação aos principais fatores de riscos, bem como formas de preveni-los no manejo racional das abelhas africanizadas cujo alto grau de agressividade é altíssimo, caracterizando um risco em potencial aos indivíduos e animais próximos a seu raio de ação.

Mas o desenvolvimento da atividade apícola no Brasil não é recente, afinal, trata-se de uma atividade presente desde o período colonial (Balbino; Binotto; Siqueira, 2015). Segundo Santos e Ribeiro (2009), a apicultura racional e tecnicada é uma atividade nova no Brasil, datando apenas no final do século XX, quando começou a se espalhar como atividade agropecuária e a conquistar adeptos em todo o país - aumentando o número de apicultores e a produção brasileira de mel, chegando aos pequenos produtores em seguida. Sobre os pequenos produtores, anota Borba Borges et al. (2014) que no caso da produção familiar, sobretudo no período de coleta do mel, os agricultores podem trabalhar conjuntamente, inclusive com membros do núcleo familiar.

Hodiernamente, mensura o IBGE (2017) que o Brasil tem cerca de 2.158.914 (dois milhões e cento e cinquenta e oito mil e novecentos e quatorze) colmeias aptas para produção de mel, com valor de produção avaliado em R\$ 854.415.000 (oitocentos e cinquenta e quatro milhões e quatrocentos e quinze mil reais) - segundo o IBGE (2021). Entretanto, destaca Kuasoski, Bonetti e Klosowski (2020) que o Brasil, apesar do vasto potencial para a produção apícola e de ser um reconhecido exportador de mel de alta qualidade, ocupou em 2017 a 11ª posição na produção mundial de mel e responde por menos de 4,0% das exportações globais do produto.

Nas palavras de Rossi Borges (2010), algumas características da produção brasileira asseguram vantagens comparativas favoráveis ao País quando confrontadas as demais nações produtoras de mel, sendo elas:

- . A boa qualidade do produto;
- . As condições do clima e das floradas favoráveis;

. A presença de abelhas africanizadas - espécie mais resistente que dispensa a aplicação demasiada de antibióticos ou acaricidas.

Mesmo diante das vantagens apresentadas, a apicultura brasileira com ênfase na produção de mel tem potencialidades ainda pouco exploradas, além de diversos desafios para se consolidar no mercado internacional (Rossi Borges, 2010). Neste sentido, variáveis de ordem organizativa e social desempenham determinados níveis de importância na qual o associativismo pode ser um elemento de agregação e meio importante para produção e comercialização de bens apícolas (Borba Borges et al., 2014).

Neste viés, a Paraíba figura como o 12º estado da federação com mais colmeias - 12.146 (doze mil e cento e quarenta e seis) em números absolutos (IBGE, 2017). Anota-se que com relação ao valor produzido, tem-se mensuração em R\$ 5.535.000 (cinco milhões e quinhentos e trinta e cinco mil reais) - segundo o IBGE (2021). Afirma Santos e Ribeiro (2009) que a apicultura é considerada uma das grandes opções para as regiões do Semiárido nordestino, dado que melhor remunera o produtor mesmo em anos de adversidades climáticas tão comuns nesta região.

Em pesquisa realizada por Borba Borges et al. (2014), verificou que a maioria dos apicultores pesquisados, nas cinco associações, concentram-se na faixa etária acima dos 22 aos 59 anos de idade, sendo que o número de jovens apresenta-se de forma equitativa, mostrando uma maior variação apenas no número de crianças e de idosos. Complementa-se ao exposto que a produtividade e a credibilidade da atividade apícola vêm crescendo consideravelmente nos últimos anos no sertão da Paraíba, chegando em alguns casos a perfazer quase o total da renda da família (Borba Borges et al., 2014).

Neste sentido, a produção de mel acaba desempenhando, tanto nacionalmente quanto regionalmente, importante fator desenvolvimento social e sustentável, afinal, trata-se de atividade essencialmente ecológica, sendo comprovadamente rentável e adaptável. Segundo Balbino, Binotto e Siqueira (2015) com relação à responsabilidade social dos apicultores, percebe-se que está mais vinculada pela ética de cada um em relação ao comprometimento social.

Diante do exposto, percebe-se que a utilização das técnicas agrônômicas potencializa as vantagens para os produtores de mel, haja vista o aumento da

produtividade, do lucro e da eficiência, como também contribui para a diminuição dos impactos ambientais no ecossistema. Dessa maneira, com a adoção destas técnicas, é possível a atuação sustentável dentro da apicultura, pautada na prudência ecológica, equidade social e eficiência econômica.

4. MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente será realizado um levantamento bibliográfico sobre o tema em estudo, em doutrinas, artigos, teses e dissertações, a fim de proporcionar uma maior compreensão e um melhor entendimento a respeito do tema.

Em seguida será realizada uma pesquisa aplicada, de característica exploratória de acordo com os objetivos, com procedimento de levantamento a partir da produção de apícola do Município de Aparecida.

Os dados serão obtidos mediante aplicação de questionários e entrevistas semiestruturadas diretamente aos apicultores do Município de Aparecida, sendo entrevistados (21) vinte e um produtores.

Os questionários serão elaborados a partir do método utilizado por Khan e Silva (2002) e Alves (2013). Estes serão organizados de acordo com o público-alvo para facilitar a compreensão e preenchimento dos mesmos, com perguntas objetivas sobre os aspectos sociais, ambientais, econômicos e tecnológicos.

O Índice de Sustentabilidade (IS) será calculado considerando variáveis que representam o desenvolvimento social, econômico e ambiental, utilizando-se os Índices de Qualidade de Vida, Capital Social e Ambiental. Nessa esteira, salienta-se que esses indicadores foram definidos por Khan e Silva (2002), sendo descrito como:

$$I_c = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \left(\sum_{i=1}^m E_{ij} P_{ij} \right) \cdot \left(\sum_{i=1}^m E \max_i P \max_i \right)^{-1} \quad (1)$$

Onde:

$$\left\{ \begin{array}{l} I_c : \text{Índices calculados;} \\ E_{ij} : \text{Escore do } i - \text{ésimo indicador, alcançado pelo } j - \text{ésimo produtor;} \\ P_{ij} : \text{Peso do } i - \text{ésimo indicador, alcançado pelo } j - \text{ésimo produtor;} \\ i : 1, \dots, m \text{ (indicadores);} \\ j : 1, \dots, n \text{ (produtores);} \\ P \max_i : \text{Peso máximo do } i - \text{ésimo indicador;} \\ E \max_i : \text{Escore máximo do } i - \text{ésimo indicador;} \\ C_i : \text{Contribuição do indicador (i) no índice dos produtores.} \end{array} \right.$$

Sendo a contribuição de cada um de seus indicadores calculada da seguinte forma:

$$C_i = \left(\sum_{j=1}^n E_{ij} \cdot P_{ij} \right) \left[n \left(\sum_{i=1}^m E_{\max_i} \cdot P_{\max_i} \right) \right]^{-1} \quad (2)$$

No tocante ao Índice de Qualidade de Vida (IQV), utilizar-se-á a percepção do ser humano e a sua posição de vida no contexto de valores e sistema em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações, baseando-se no estabelecimento de indicadores de educação, saúde, habitação, aspectos sanitários, lazer e posse de bens duráveis (Fernandes et al., 1997).

O Índice de Capital Social (ICS) foi elaborado com o escopo de mensurar a participação e o nível de envolvimento dos produtores de mel nas associações e sindicatos, atribuindo-lhes escores que variam entre 0 para não participação e 1 para participação.

O Índice Ambiental (IA) foi estabelecido como forma de avaliar as atividades desenvolvidas pelos produtores que promoveram práticas conservacionistas e que são representativos para a avaliação ambiental, e a estes foram atribuídos valores de 0 a 1.

Para a composição do Índice de Sustentabilidade (IS), utilizar-se-á os indicadores com base nos índices de Capital Social, de Qualidade de Vida e Ambiental, todos descritos acima. Desta forma, o IS dos produtores de mel é definido como:

$$IS = \frac{1}{k} \sum_{h=1}^k I_h \quad (3)$$

Onde:

$$\begin{cases} IS : \text{Índice de Sustentabilidade;} \\ I : \text{Escore do } h - \text{ésimo índice;} \\ h : 1, \dots, k \text{ (índices).} \end{cases}$$

Todos os índices foram descritos por Khan e Silva (2002), sendo que quanto mais próximo de 1 maior será o nível de representação do índice. Assim, será considerado valores de baixo nível os índices entre 0 e 0,49, médio nível entre 0,50 e 0,79 e índice de elevado nível com valor entre 0,80 e 1,00.

Ao final, será proposto, com base na análise dos dados, medidas mitigadoras que contribuam para melhorar as variáveis que compõem o Índice de Sustentabilidade, com o fito de assegurar que a produção de mel no Município de Aparecida seja pautada na prudência ecológica, equidade social e eficiência econômica.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Concordante ao apresentado na Tabela 5, demonstra o panorama dos produtores de mel no município de Aparecida, a maior parte dos produtores apícolas do município de Aparecida, na Paraíba, são adultos, apresentando uma faixa etária entre 22 e 59 anos (95,24%). Desta forma, na área em estudo, essa faixa é a mais significativa na apicultura.

Tabela 5: Faixa etária dos produtores de apícola do município de Aparecida.

Faixa etária	Aparecida
Crianças (0 a 10 anos)	0%
Jovens (11 a 21 anos)	0%
Adultos (22 a 59 anos)	95,24%
Idosos (60 em diante)	4,76%
Total	100%

Fonte: Autoria própria (2023).

Nesse sentido, percebe que se encontra reduzido o número de jovens atuando na produção de mel, no município de Aparecida. Sendo que os adultos ainda continuam desempenhando o seu papel na produção de mel, entretanto com relação a faixa etária dos jovens (11 a 21 anos) não foi observada a participação na referida comunidade. Ocorrendo, devido as comunidades rurais não apresentarem mecanismos que proporcionam o desenvolvimento educacional, intelectual e profissional, que implica diretamente em fenômenos como o êxodo rural.

Consoante Godoy et al. (2010), os jovens recorrem ao êxodo rural devido ao campo não apresentar uma diversificação de renda, apresentar dificuldades de acesso a saúde, educação e infraestrutura de lazer, fazendo com que não favoreçam a permanência dos jovens no meio rural.

Nessa senda, se faz necessário para a permanência dos jovens no campo, ações governamentais, com intenção de estimular a permanência e a produção local e minimizar o êxodo rural. Necessitando da atuação do poder público, de maneira que fomenta promoção, como linhas de crédito voltadas à aquisição de equipamentos e terras, com intuito de oferecer melhores condições de trabalho e vida aos jovens, para que permaneçam no meio rural.

Além disso, verifica-se que há a presença de idosos (60 em diante) dentro do trabalho apícola e não há presença de crianças exercendo tais atividades.

No tocante ao estado civil, dos produtores de mel entrevistados no município de Aparecida, 79,19% são casados, 19,05% são solteiros e 4,76% são viúvos, conforme consta na Tabela 6.

Tabela 6: Estado civil dos apicultores do município de Aparecida.

Estado civil	Aparecida
Casado	76,19%
Solteiro	19,05%
Viúvo	4,76%
Separado	0%
União estável	0%
Total	100%

Fonte: Autoria própria (2023).

Nesse sentido, observa-se a predominância do estado civil casado na apicultura do município de Aparecida, mostrando uma predisposição desse grupo nas produções apícolas.

Em relação ao grau de escolaridade, concorde apresentado na Tabela 7, de todos os produtores entrevistados, 4,8% não eram alfabetizados e somente sabiam assinar, 19% tinham o ensino fundamental 1 incompleto, 4,8% tinham o ensino fundamental 2 incompleto, enquanto que 23,80% tinham o ensino médio incompleto, 33,32% apresentaram o ensino superior incompleto e apenas 14,28% apresentaram nível superior completo.

Tabela 7: Grau de escolaridade dos apicultores do município de Aparecida.

Grau de escolaridade	Aparecida
Não sabe ler	0%
Apenas assina	4,8%
Fund. 1 (incompleto)	19%
Fund. 1 (completo)	0%
Fund. 2 (incompleto)	4,8%
Fund. 2 (completo)	0%
Médio (incompleto)	23,80%
Médio (completo)	0%
Superior (incompleto)	33,32%
Superior (completo)	14,28%
Total	100%

Fonte: Autoria própria (2023).

Ainda que as comunidades entrevistadas apresentem escolas de ensino fundamental, médio incompleto e superior, há um elevado número de produtores que não são alfabetizados, ou que não concluíram o Ensino Médio ou fundamental. Esses dados são alertas, pois podem estar relacionados com a falta de motivação e incentivo à educação, principalmente no campo.

Nesse diapasão, Sousa (2003) em pesquisa realizada no Município de Mossoró - RN, pontuou que a inaplicabilidade das políticas públicas direcionadas para a educação podem ser a causa da baixa escolaridade dos apicultores.

Segundo Gonçalves (2016), as interações de baixas oportunidades de implantação em políticas públicas e o nível reduzido de escolaridade do homem do campo, interfere na produção, fazendo com que haja um menor rendimento, contribuindo para o êxodo rural, onde os jovens procuram na cidade, melhores condições de lazer, educação e trabalho.

Nesse sentido, consoante Figueiredo (2014), os dados obtidos na pesquisa em tela assumem grande relevância para formulação de políticas públicas, planejamento social e, sobretudo, alocação de recurso público para o desenvolvimento social.

Índice de Qualidade de Vida (IQV)

No tocante ao Índice de Qualidade de Vida (IQV), é calculado se baseando na instituição de índices de saúde, lazer, educação, aspectos sanitários e posse de bens duráveis.

De acordo com o descrito na Tabela 8, os produtores entrevistados no trabalho, que residem no município de Aparecida, na Paraíba, apresentaram um índice de Qualidade de Vida (IQV) com valor 0,9471. Esse valor apresenta um nível alto, conforme os parâmetros metodológicos adotados.

Tabela 8: Índice de Qualidade de Vida dos apicultores do município de Aparecida.

Indicadores	IQV	%
Educação	0,1667	18%
Saúde	0,1667	18%
Habitação	0,1667	18%
Aspectos Sanitários	0,1640	17%
Lazer	0,1164	12%
Bens duráveis	0,1667	18%
Índice de Qualidade de Vida		
0,9471		

Fonte: Autoria própria (2023).

Dentre os indicadores, os que apresentaram maior presença no IQV dos apicultores no município de Aparecida, Paraíba, foram saúde, educação, habitação e bens duráveis. Em relação ao primeiro, a saúde, os resultados foram bem satisfatórios, devido a maioria ou todas as comunidades apresentarem acompanhamento por parte de Agente Comunitário de Saúde, como atendimento médico, mas sem a presença de atendimento de primeiros socorros, enquanto podemos notar que algumas comunidades somente tinham o atendimento de primeiros socorros.

No tocante à posse de bens duráveis, os resultados se apresentaram satisfatórios, graças aos bens que os produtores possuem no qual, favorece uma condição de vida satisfatória. E isso se deve, principalmente, devido a acessibilidade oferecidas pelas lojas, fazendo com que se torne mais fácil a aquisição de bens.

Em relação a educação, os resultados foram satisfatórios graças a presença de escolas que concebem a educação até o ensino fundamental II, fazendo com que os moradores que residem nessas comunidades, tenham oportunidade de aquisição à educação básica. No entanto, compreende que há necessidade de melhorias nas condições de ensino e acesso às escolas, bem como manutenção das estruturas, melhorias essas que devem ser feitas para que seja possível para os apicultores, conseguirem alcançar maiores níveis de escolaridade.

No que tange à habitação, os resultados são bons, principalmente devido as residências dos entrevistados serem de tijolos com reboco, com a presença de energia elétrica.

No que se refere aos aspectos sanitários, estes também foram tão favoráveis, devido a maioria dos dejetos humanos apresentarem como destino a fossa ou esgoto. Assim observamos que com o destino adequados desses dejetos, não é necessário que os produtores que vivem naquela área, não se utilize de queimar o lixo para eliminá-lo, implicando diretamente na atividade apicultora, pois essa fumaça que seria emitida na queima de tais materiais, implicaria no comportamento das abelhas. Em relação a água disposta para uso humano, muitas das vezes é filtrada, fervida ou tratada com hipoclorito de sódio.

No entanto, o indicador que menos apresentou participação no estudo foi a área de lazer, devido à ausência mecanismos e espaços de lazer nessas localidades rurais. Portanto, reafirma a necessidade do investimento maciço no lazer, com fito, de alavancar e propiciar a fixação da população no meio rural, melhorar a qualidade de vida e, além disto, aumentar o nível de produção apícola no município de Aparecida.

Índice de Capital Social (ICS)

No que se refere ao Índice de Capital Social (ICS), este é calculado de acordo com as questões referentes as cooperativas do produtor, tal como à participação do mesmo em associações de cunho agrícola.

Com base na análise da Tabela 9, observa-se que os produtores entrevistados para a realização da pesquisa, residentes no município de Aparecida, na Paraíba, apresentaram um Índice de Capital Social (ICS) com valor 0,5357. Esse valor é considerado de nível médio, de acordo com os parâmetros metodológicos adotados.

Tabela 9: Índice de Capital Social dos apicultores do município de Aparecida.

Indicadores	ICS	%
Participação ativa nas atividades com a cooperativa a qual é filiado	0,0536	10%

Apresentação de sugestões em reunião	0,0536	10%
Apreciação e aprovação nas reuniões das sugestões apresentadas	0,0536	10%
Apreciação e aprovação em reuniões das decisões da associação	0,0536	10%
Execução das decisões tomadas nas reuniões, pela diretoria	0,0536	10%
Submissão e aprovação dos investimentos da associação em reuniões	0,0536	10%
Produção de forma Familiar	0,0893	17%
Distanciamento mínimo de 500 m entre o apiário e a residência familiar?	0,01250	23%
Índice de Capital Social	0,5357	100%

Fonte: Autoria própria (2023).

Considera-se que os resultados obtidos quanto ao Capital Social, são resultados insatisfatórios, no qual, menos da metade dos produtores tem filiação com a cooperativa e participam de ativamente. Isso se torna claro, no fato de que, de todos os 21 entrevistados, apenas 9 afirmam que participam ativamente das atividades com a cooperativa a qual são filiados. Assim, foi visto que dentro os aglomerados apenas uma pequena parte participa ativamente da cooperativa. Dentre eles, todos que participam ativamente costumam apresentar sugestões e 10% afirmam que as suas propostas apresentadas são apreciadas e aprovadas nas reuniões. o ultimo indicador mostra que de todos que apresentam sugestões nas reuniões, a maioria são apreciadas e aprovadas, e isso faz com que os produtores que estão na associação, se tenha a sensação de pertencimento, identificação e continue participando ativamente da associação.

Sendo assim, se fazem necessárias atitudes para estimular o associativismo, contribuindo para o aumento do ICS dos apicultores do município de Aparecida, na Paraíba. Diante disso, para que ocorra cada vez mais a introdução e a colaboração dos produtores, se faz necessário que as organizações da associação e cooperativas trabalhem no sentido de oferecer oportunidades de melhores condições de educação e de assistência social, buscando reverter as dificuldades que o meio rural apresenta, visando melhorar as condições de produção, beneficiando a comunidade local, e diminuindo o êxodo-rural.

Outrossim, a filiação a cooperativa foi o indicador que apresentou menor participação no ICS dos produtores apícolas do município de Aparecida, Paraíba. Tendo em vista que a filiação dos apicultores a cooperativa não é obrigatória, ela é de extrema importância, levando em consideração que ele atua auxiliando o produtor em suas reivindicações, interesses e na defesa dos seus direitos em coletividade de interesse comuns.

Índice Ambiental (IA)

No tocante ao Índice Ambiental (IA), este é calculado consoante as formas de conservação realizadas pelos produtores, que apresentam relação para a avaliação ambiental.

Conforme a Tabela 10, observa-se que os produtores examinados na pesquisa, residentes no município de Aparecida, na Paraíba, apresentaram um Índice Ambiental (IA) com valor 0,6905, sendo um valor médio ao confronto com os parâmetros metodológicos adotados.

Tabela 10: Índice Ambiental dos apicultores do município de Aparecida.

Indicadores	IA	%
Distanciamento adequado	0,1508	22%
Utilização de pasto apícola	0,0000	0%
Uso do fogo em atividades agropecuárias	0,1667	24%
Utilização de agrotóxicos	0,1667	24%
Práticas de reflorestamento	0,0556	8%
Reserva nativa	0,1508	22%
Índice Ambiental	0,6905	100%

Fonte: Autoria própria (2023).

Conforme a Tabela fincada acima, o indicador que sobressaiu no Índice Ambiental dos apicultores de Aparecida foi a não utilização de fogo próximo aos apiários. No que concerne o menor indicador no IA destes produtores, foram o de utilização de pasto apícola, visto que nenhum apicultor utiliza este mecanismo para impulsionar a produção.

Sendo assim, a pesquisa em testilha visa promover o desenvolvimento da apicultura no Município de Aparecida com a participação maciça de instituições públicas e a Cooperativa dos Apicultores de Aparecida, com a finalidade de alcançar uma maior desenvoltura na sustentabilidade apícola.

Índice de Sustentabilidade (IS)

O Índice de Sustentabilidade dos produtores de mel do município de Aparecida, na Paraíba, foi obtido através dos Índices de Qualidade de Vida, Capital Social e Ambiental. Em análise da Tabela 11, é capaz de analisar e visualizar a participação de cada indiciador na constituição do Índice de Sustentabilidade.

Tabela 11: Índice de Sustentabilidade dos apicultores do município de Aparecida.

Indicadores	IS	%
Qualidade de Vida	0,3157	44%
Capital Social	0,1786	25%
Ambiental	0,2302	32%
Índice de Sustentabilidade	0,7244	100%

Fonte: Autoria própria (2022).

O indicador de Qualidade de Vida foi o que mais contribuiu para o Índice de Sustentabilidade, expondo que os produtores de mel do município de Aparecida, ainda que demonstrado conforme resultados obtidos a partir dos entrevistados não ter um percentual satisfatório de lazer, ainda possuem um excelente índice de qualidade de vida, implicando em um resultado considerado elevado.

Esses resultados são decorrentes dos ótimos indicadores referentes a saúde, educação, habitação e bens duráveis. Ademais, também são favoráveis aspectos relacionados a água consumida, atendimento da saúde na prevenção de doenças, bem como um descarte de lixo e dejetos de maneira sanitária, também contou muito o tipo de moradia, que foi apresentada sendo todas casas de tijolos com reboco e piso

Além disto, o indicador de Qualidade de Vida teve representação intermediária para o IS. Essa conclusão se deve pelo fato de que, mesmo que o

lazer tenha apresentado resultados extremamente baixos, a saúde e os bens duráveis colaboram para que o índice se apresentasse intermediário.

O indicador Ambiental também contribuiu para o bom Índice de Sustentabilidade, expondo que os produtores de mel do município de Aparecida, considerando que os apicultores não utilizem fogo, possuindo um excelente índice ambiental.

Esses resultados são decorrentes da conservação do solo, que a partir de práticas como a cobertura do solo com restos vegetais, não deixam o solo ficar exposto a erosões, conservando as qualidades físicas, químicas e biológicas do solo.

Ademais, também são favoráveis aspectos de não utilização de fogo na unidade produtiva, preservação, práticas de não uso de agrotóxico e a utilização de reflorestamento, bem como a predominância de reserva nativa na propriedade, práticas essas que contribuem para o bem estar ambiental e biodiversidade.

6. CONCLUSÃO

Diante dos fatídicos mencionados na pesquisa, foi possível verificar a análise pormenorizada do nível de sustentabilidade da produção apícola do município de Aparecida-Paraíba, através da aplicação de questionários e entrevistas semiestruturadas com 21 (vinte e um) produtores, sendo na zona urbana e rural.

Além disto, constatou-se o percentual de 0,7244, nível médio, com inúmeros índices que precisam de assistência técnica, assessoria e proposição de políticas públicas com o fito de impulsionar a produção apícola.

Os principais gargalos encontrados pelos apicultores de Aparecida consistem em obter assistência técnica, bem como, escoamento da produção, devido à falta de conhecimento técnico e, conseqüentemente, a não realização perene do beneficiamento de mel no Entrepasto do Município de Aparecida, que impacta em demasia na venda e agregação de valor ao produto.

Ademais, é indispensável o fornecimento técnico promovido pela Empresa Paraibana de Pesquisa, Extensão Rural e Regularização Fundiária, SEBRAE e a

Cooperativa dos Apicultores de Aparecida, com o intuito de analisar a utilização de pasto apícola, incentivo ao reflorestamento, a não utilização de fogo e agrotóxico próximo aos apiários e, sobretudo, majorar o escoamento dos produtos apícolas produzidos na localidade com agregação de qualidade e valor.

Por fim, um mecanismo para melhorar a produção apícola de Aparecida, na Paraíba, é o incentivo dos discentes e professores da Universidade Federal de Campina Grande, Campus Pombal, visto que este Campus congrega diversos cursos de graduação na seara ambiental, a fim de contribuir para produção apícola de Aparecida-PB.

REFERÊNCIAS

Azevedo, F. F.; Pessôa, V. L. S. **O programa nacional de fortalecimento da agricultura familiar no Brasil**: uma análise sobre a situação regional e setorial dos recursos. *Rev. Soc. & Nat.*, Uberlândia, ano 23 n. 3, 483-496, set/dez, 2011.

Balbino, V. A.; Binotto, E.; Siqueira, E. S. APICULTURA E RESPONSABILIDADE SOCIAL: DESAFIOS DA PRODUÇÃO E DIFICULDADES EM ADOTAR PRÁTICAS SOCIAL E AMBIENTALMENTE RESPONSÁVEIS. **REAd. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)**, v. 21, n. 2, p. 348–377, ago. 2015.

Borges, J. A. R. Brasil no mercado mundial. **AgroANALYSIS**, v. 30, n. 05, p. 13-15, 2010.

FAO. **Organização das nações unidas para a alimentação e agricultura**. O aumento populacional e os desafios da segurança alimentar. FAO debate produção e demanda mundial por alimentos no Fórum Sebrae de Conhecimento. Brasília, nov. 2012. Disponível em: <https://www.fao.org.br/apdsa.asp>. Acesso em 08 mar. 2023.

Freitas, D. G. F. **Nível tecnológico e competitividade da produção de mel de abelhas (Apis mellifera) no Ceará**. Fortaleza CE: Dissertação (Mestrado em Economia Rural). UFC, 2003, 101f.

Guimarães, R. P.; Feichas, S. A. Q. **Desafios na construção de indicadores de sustentabilidade**. *Revista Ambiente & Sociedade*, Campinas, v.XII, n. 2, p. 307-323, jul.-dez, 2009.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: <https://censoagro2017.ibge.gov.br/2012-agencia-de-noticias/noticias/25786-em-11-anos-agricultura-familiar-perde-9-5-dos-estabelecimentos-e-2-2-milhoes-de-postos-de-trabalho.html#:~:text=Ainda%20assim%20a%20agricultura%20familiar,23%25%20da%20%20A1rea%20agr%C3%ADcola%20total>. Acesso em: 04 mar. 2023.

IBGE. **Atlas de Apicultura no Brasil**. Disponível em: <https://abelha.org.br/atlas-da-apicultura-no-brasil/>. Acesso em: 14 jun. 2023.

Khan, A. S.; Silva, L.M. R. **Avaliação do Projeto São José no Estado do Ceará: Estudo de Caso**. UFC/CCA/DEA, Fortaleza, Ceará, 2002.

Khan, A. S.; Braga, F. L. P.; Mayorga Mera, R. D. Nível tecnológico e balanço econômico de produção de mamona para obtenção do biodiesel no estado do Ceará. **Revista de Economia e Agronegócio**, Viçosa - MG, v.6, n.1, p. 105-131, 2008.

Klosowski, A. L. M.; Kuasoski, M.; Bonetti, M. B. P. Apicultura brasileira: inovação e propriedade industrial. **Revista de Política Agrícola**, v. 29, n. 1, p. 41, 22 maio 2020.

Maia, G. S., Khan, A. S., Souza, E. P. **Avaliação do impacto do programa de reforma agrária federal no Ceará: um estudo de caso.** Revista de Economia Aplicada, v. 17, n. 3. pp. 379-398, 2012.

Mesquita, T. C. **Estudos de Economia Agrícola.** Sobral: Edições UVA, 1998.

ONU, Organização das Nações Unidas. **Transformando nosso mundo: Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável.** ONU, 2015. Disponível em: <http://sustainabledevelopment.un.org/sdgs>. Acessado em: 16 de jul. de 2022.

ONU, Organização das Nações Unidas. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU.** Disponível em: <<http://goo.gl/jeFMVC>>, 2015. Acesso em: 12 de jun. de 2022.

Sabourin, E. **Reforma agrária no Brasil: considerações sobre os debates atuais.** Ver. Estud.soc.agric, Rio de Janeiro, vol. 16, no. 2, 151-184, 2008.

Sangalli, A. R.; Schindwein, M. M. (2013). **A contribuição da agricultura familiar para o desenvolvimento rural de Mato Grosso do Sul - Brasil.** *Redes*, 18(3), 82-99. Disponível em: <https://doi.org/10.17058/redes.v18i3.2592>. Acesso em 10 de set. de 2023.

Santos, C. S. DOS; Ribeiro, A. DE S. Apicultura uma alternativa na busca do desenvolvimento sustentável. **Revista Verde**, v. 4, n. 1, 2009.

Simonetti, M. C. L. (Org.). **Assentamentos rurais e cidadania: a construção de novos espaços de vida.** São Paulo: Cultura Acadêmica; Marília: Oficina Universitária, 2011.