

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JULIO DE MESQUITA FILHO”
CAMPUS DE TUPÃ**

Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento

THIAGO REIS

**AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE DE ESTABELECIMENTOS
AGROPECUÁRIOS PARTICIPANTES DO PNAE NO MUNICÍPIO DE TUPÃ – SP**

Tupã

2019

THIAGO REIS

**AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE DE ESTABELECIMENTOS
AGROPECUÁRIOS PARTICIPANTES DO PNAE NO MUNICÍPIO DE TUPÃ – SP**

Dissertação apresentada ao Programa de Agronegócio e Desenvolvimento da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Tupã, como requisito para obtenção do título de Mestre em Agronegócio e Desenvolvimento.

Área de Concentração: Agronegócio e Desenvolvimento

Linha de pesquisa: Desenvolvimento e Meio Ambiente

Orientadora: Profa. Dra. Ana Elisa Bressan Smith Lourenzani

Coorientadoras: Profa. Dra. Andréa Rossi Scalco e Profa. Dra. Regina Aparecida Leite de Camargo

Tupã-SP

2019

Ficha catalográfica

R277a Reis, Thiago.
Avaliação da sustentabilidade de estabelecimentos agropecuários
participantes do PNAE no município de Tupã - SP / Thiago Reis. -
Tupã, 2019.
121 f.

Dissertação (Mestrado em Agronegócio e Desenvolvimento) –
Faculdade de Ciências e Engenharia – Universidade Estadual
Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 2019.

Orientadora Profa. Dra. Ana Elisa Bressan Smith Lourenzani
Coorientadora Profa. Dra. Andrea Rossi Scalco
Coorientadora Profa. Dra. Regina Aparecida Leite de Camargo

1. Sustentabilidade. 2. PNAE. 3. Agricultura familiar. 4.
Políticas públicas. I. Título. II. Autor.

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: Avaliação da sustentabilidade de estabelecimentos agropecuários participantes do PNAE no município de Tupã - SP

AUTOR: THIAGO REIS

ORIENTADORA: ANA ELISA BRESSAN SMITH LOURENZANI

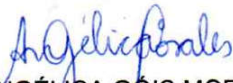
COORDENADORA: ANDREA ROSSI SCALCO

COORDENADORA: REGINA APARECIDA LEITE DE CAMARGO

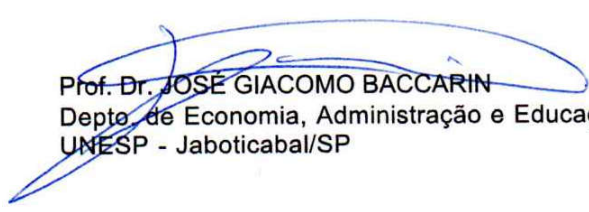
Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em AGRONEGÓCIO E DESENVOLVIMENTO, pela Comissão Examinadora:



Prof. Dr. ANA ELISA BRESSAN SMITH LOURENZANI
Coordenadoria do Curso de Administração / Faculdade de Ciências e Engenharia - FCE - UNESP - Tupã/SP



Profa. Dra. ANGÉLICA GOIS MORALES
Coordenadoria de Curso de Administração / Faculdade de Ciências e Engenharia - FCE - UNESP - Tupã/SP


Prof. Dr. JOSÉ GIACOMO BACCARIN

Depto. de Economia, Administração e Educação / Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - FCAV - UNESP - Jaboticabal/SP

Tupã, 21 de fevereiro de 2019

Dedico a Cirlene Reis de Lima (*in memorian*), Nestor Lima (*in memorian*) e Getúlio Pinto Leão (*in memorian*) por contribuírem para a minha formação e por apoiarem os meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à minha orientadora, professora Dra. Ana Elisa Bressan Smith Lourenzani. Gostaria de agradecer pela confiança em meu trabalho, pela paciência, pela dedicação, entusiasmo ao me orientar e por toda ajuda desde o momento em que me mudei para Tupã.

Agradeço às co-orientadoras professora Dra. Andréa Rossi Scalco e professora Dra. Regina Aparecida Leite de Camargo pelas grandes contribuições, críticas e apontamentos para esta dissertação.

Agradeço a todos os professores do Programa de Pós Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento (PGAD), que compartilharam seus conhecimentos e contribuíram para a minha formação.

Em especial à professora Dra. Sandra Cristina de Oliveira pela confiança depositada em mim para estar à frente da monitoria das suas disciplinas da graduação, ao professor Dr. Wagner Luiz Lourenzani por todos os conselhos durante esses dois anos de convivência. À professora Dra. Cristiane Hengler Corrêa Bernardo por toda a confiança depositada em mim desde o início do mestrado e por me acolher nos momentos em que mais precisei. Ao professor Dr. Timóteo Ramos Queiroz por se disponibilizar a tirar minhas dúvidas acadêmicas sempre com boa vontade. Finalmente, aos seguintes professores, pelos ensinamentos tanto em sala de aula como fora dela: prof. Dr. Nelson Russo de Moraes, prof. Dr. Gessuir Pigatto, Profa. Dra. Giuliana Aparecida Santini Pigatto, prof. Dr. Eduardo Guilherme Satolo e prof. Dr. João Guilherme de Camargo Ferraz Machado.

Aos funcionários da Unesp, em especial, aqueles da secretaria de pós-graduação, pelo atendimento cordial e eficiente.

Agradeço a todos os colegas do PGAD da turma de 2017. Em especial a Omar Fernando, Carlos Eduardo, Sandra Nogueira, Natália Dadário, Thaís Grassi, Patrícia Pelozo, Cristina Vicente, Ariane Lima e Beatriz Godoy por diversos motivos. Pelas conversas, trocas muito interessantes de conhecimento e experiências de vida, caronas, coffee breaks e principalmente a todo tipo de ajuda que me foi dada desde o começo, já que vim de muito longe para estudar em Tupã.

Aos amigos que fiz em Tupã: Anderson Rodolfo um verdadeiro irmão que levarei para toda a minha vida. À República White House na figura dos queridos amigos Wellington Flávio, Lucas Barros e seus queridos pais Ronaldo José de Barros (*in memoriam*) e Ilza Aparecida de Barros, Fernando Ubiali, Adriano Souza, Yago Vieira, Thales Barbosa, Luan Faria, Denner Melo e William Simplício por terem me acolhido no momento mais difícil da minha vida. Agradeço também a Ubirajara Tamarindo, Maria Angélica Pavão e Ivana Kodama, Thaís Sakashita, Silvia Cristina Vieira Gomes, Roberto Scienza e Murilo Focchi. Finalmente, a todos os alunos, funcionários e professores do Colégio Objetivo de Tupã, que me receberam de braços abertos, tanto dentro de sala de aula quanto fora dela.

Aos agricultores familiares da Associação dos Bananicultores de Tupã. Principalmente àqueles que aceitaram fazer parte dessa pesquisa e ao presidente da associação Fábio Rapussi que sempre esteve disposto a ajudar no que fosse possível.

À minha família, principalmente a minha mãe Sileia Cosme Reis por todo o incentivo, carinho, amor e dedicação para que eu pudesse realizar esse sonho. À tia Cleide Lima Leão por todo o apoio, carinho e dedicação em todos esses anos. Às minhas irmãs Sofia Reis Silva e Aline Reis, meus cunhados Sérgio Eduardo da Silva Reis e Fábio Bezerra e minha sobrinha Maria Eduarda Silva Reis pelo apoio incondicional durante todo esse tempo.

À Leila Pureza, minha companheira, que sempre esteve ao meu lado, me dando força, incentivo, carinho, compreensão e amor. Por meio de seu amor tive o maior dos estímulos em terminar o mestrado. Agradeço também a Áurea Pureza, Ilza Pureza, Josmar Pureza e Luiz Fernando Pureza pelo apoio e ajuda em diversos momentos.

Aos amigos virtuais do grupo Hard & Heavy: Jaderson Policante, Alessandro Peres, Raphael Zenatti, Leonardo Dias de Castro, André Janeiro, Tiago Mansur, Jairo Granado Júnior, Hugo Leonardo, Angelo Saggio, José Carlos Araújo, Marcelo Lucifuge e Daniel Miceli Sicchierolli.

Aos amigos de Volta Redonda: Cláudio da Silva Braga, Thiago Assis, Braian Santana, Renato Pereira de Souza, Panters Rodríguez, Yoisell Rodríguez, Sandro Nunes, Emerson Mello, Gabriel Carraro, Andral Nunes, Rodrigo Castro, Larissa Miranda e Ricardo Ferreira.

Agradeço também à professora Dra. Raquel Pereira de Souza pela confiança em meu trabalho e por me incentivar a seguir sempre em frente.

Finalmente, sou grato ao Centro de Ciência e Tecnologia para Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (INTERSSAN) pelo apoio financeiro, o que facilitou os estudos e a dedicação exclusiva a eles.

“Se eu vi mais longe, foi por estar sobre o ombro de gigantes”
Isaac Newton

REIS, Thiago. **Avaliação da sustentabilidade de estabelecimentos agropecuários participantes do PNAE no município de Tupã – SP.** 2019. 121 f. Dissertação (Mestrado em Agronegócio e Desenvolvimento)- Faculdade de Ciências e Engenharia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Tupã, 2019.

RESUMO

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) teve início nos anos 1950 com o nome de Campanha da Merenda Escolar (CME) etem um importante papel na alimentação saudável dos estudantes brasileiros, além de contribuir com a agricultura familiar, a partir da Lei 11.947/2009a qual determinou que no mínimo 30% dos alimentos adquiridos para o PNAE sejam originários da agricultura familiar, preferencialmente de comunidades tradicionais, quilombolas e indígenas. Diante do contexto ao qual o agricultor familiar está inserido e considerando que o apoio à agricultura familiar se torna essencial para que a sustentabilidade seja alcançada em todas as suas dimensões, surge a questão norteadora da presente pesquisa: Qual é a sustentabilidade dos estabelecimentos familiares participantes do PNAE no município de Tupã - SP? O objetivo dessa pesquisa é avaliar a sustentabilidade dos estabelecimentos rurais participantes do PNAE por meio do método *Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles* (IDEA) no município de Tupã - SP, a partir de suas três dimensões (ambiental, socioterritorial e econômica). A aplicação do método foi realizada com quatro produtores pertencentes à Associação dos Bananicultores de Tupã entre julho e outubro de 2018. Os dados coletados foram analisados por meio da estatística descritiva. Os resultados permitiram identificar que a dimensão socioterritorial apresentou desempenho inferior às demais, sendo um fator limitante para a sustentabilidade como um todo entre os participantes da pesquisa. Os resultados também mostraram que a dimensão econômica apresentou os melhores resultados, evidenciando a independência a auxílios de políticas públicas de acesso a mercados. A dimensão ambiental destacou bons resultados no que tange as práticas agrícolas e possibilidade de melhoria no que tange a uma maior diversificação de cultivo que pode levar a uma menor dependência financeira em relação a apenas uma única cultura.

Palavras-Chave: Sustentabilidade. PNAE. Agricultura familiar. Políticas públicas.

REIS, Thiago. **Assessment of the sustainability of agricultural establishments who take part in the PNAE program in the municipality of Tupã - SP**. 2019. 121 p. Dissertation (Masters in Agribusiness and Development) – São Paulo State University (UNESP), School of Sciences and Engineering. Tupã, 2019.

ABSTRACT

The National School Feeding Program (PNAE) began in the 1950s with the name of School Lunch Campaign (CME) and has an important role in the healthy eating of Brazilian students, as well as contributing to family farming, based on Law 11.947 / 2009 which determined a minimum of 30% for foods purchased for school feeding must be originated from family farming. Given this context which the family farmer is inserted and considering that support to family farmers becomes essential for sustainability to be achieved in all its dimensions, the guiding question of this research arises: the participation on PNAE has promoted environmental sustainability, socio-territorial and economic on the rural establishments? The objective of this research is to evaluate the sustainability of rural establishments of PNAE in the municipality of Tupã - SP using the *Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles* (IDEA) method. For that, four rural establishments participating in the PNAE were chosen in the municipality of Tupã. The application of the method was carried out with four producers belonging to the Associação de Bananicultores de Tupã between July and October of 2018. The data collected were analyzed through descriptive statistics. Data collection was done through interviews directly with farmers. The results showed that the socioterritorial dimension presented inferior performance to the others, being a limiting factor for the sustainability as a whole among the participants of the research. The results also showed that the economic dimension presented the best results, evidencing the independence of public policies that makes access to new markets. The environmental dimension highlighted good results in terms of agricultural practices and the possibility of improvement in terms of greater crop diversification, which may lead to less financial dependence on only one crop.

Keywords: Sustainability. PNAE. Family farming. Public policy.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Esquema geral da dissertação.	21
Quadro 2 - Legislação básica pertinente ao SISAN	25
Quadro 3 - Estrutura metodológica para o cumprimento dos objetivos propostos.	47
Quadro 4 - Detalhamento dos objetivos do método IDEA.	49
Quadro 5 - Componentes, indicadores, pontuações máximas e pesos da escala ambiental.....	50
Quadro 6 - Componentes, indicadores, pontuações máximas e pesos da escala socioterritorial.	51
Quadro 7 - Componentes, indicadores, pontuações máximas e pesos da escala econômica. ..	52
Quadro 8 - Componentes, indicadores, pontuação máxima e pesos atribuídos na escala ambiental.	53
Quadro 9 - Componentes, indicadores, pontuação máxima e pesos atribuídos na escala socioterritorial.....	59
Quadro 10 - Componentes, indicadores, pontuações máximas e pesos da dimensão econômica	63

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Pontuação detalhada - diversidade vegetal.....	54
Tabela 2 - Pontuação detalhada - padrões de cultivo.....	54
Tabela 3 - Pontuação detalhada - dimensão das parcelas	55
Tabela 4 - Pontuação detalhada - gestão de matérias orgânicas.....	55
Tabela 5 - Pontuação detalhada - fertilização	56
Tabela 6 - Pontuação detalhada - gestão de efluentes orgânicos líquidos	56
Tabela 7 - Pontuação detalhada - pesticidas.....	57
Tabela 8 - Pontuação detalhada - proteção dos solos	57
Tabela 9 - Pontuação detalhada - utilização de recursos hídricos	57
Tabela 10 - Pontuação detalhada - dependência energética.....	58
Tabela 11 - Pontuação detalhada - valorização do patrimônio e da paisagem.....	59
Tabela 12 - Pontuação detalhada - gestão dos resíduos não orgânicos.....	60
Tabela 13 - Pontuação detalhada - integração social.....	60
Tabela 14 - Pontuação detalhada - serviços e pluriatividade	61
Tabela 15 - Pontuação detalhada - trabalho coletivo.....	61
Tabela 16 - Pontuação detalhada - sustentabilidade provável.....	61
Tabela 17 - Pontuação detalhada - educação e capacitação profissional.....	62
Tabela 18 - Pontuação detalhada - viabilidade operacional.....	64
Tabela 19 - Pontuação detalhada - taxa de especialização econômica	64
Tabela 20 - Pontuação detalhada - autonomia financeira	65
Tabela 21 - Pontuação detalhada - sensibilidade a cotas e subsídios	65
Tabela 22 - Pontuação detalhada - eficiência do processo produtivo.....	66
Tabela 23 - Pontuação do estabelecimento "1" no componente diversidade local	71
Tabela 24 - Pontuação do estabelecimento "1" no componente organização do espaço.....	72
Tabela 25 - Pontuação do estabelecimento "1" no componente práticas agrícolas.....	72
Tabela 26 - Pontuação do estabelecimento "1" na dimensão ambiental.....	73
Tabela 27 - Pontuação do estabelecimento "1" no componente qualidade dos produtos e do território.....	74
Tabela 28 - Pontuação do estabelecimento "1" no componente empregos e serviços	74
Tabela 29 - Pontuação do estabelecimento "1" no componente ética e desenvolvimento humano.....	75
Tabela 30 - Pontuação do estabelecimento "1" na dimensão socioterritorial	75
Tabela 31 - Pontuação do estabelecimento "1" no componente viabilidade operacional.....	76
Tabela 32 - Pontuação do estabelecimento "1" no componente independência	76
Tabela 33 - Pontuação do estabelecimento "1" no componente eficiência.....	77
Tabela 34 - Pontuação do estabelecimento "1" na dimensão econômica	77
Tabela 35 - Pontuação do estabelecimento "2" no componente diversidade local	77
Tabela 36 - Pontuação do estabelecimento "2" no componente organização do espaço.....	78
Tabela 37 - Pontuação do estabelecimento "2" no componente práticas agrícolas.....	79
Tabela 38 - Pontuação do estabelecimento "2" na dimensão ambiental.....	79
Tabela 39 - Pontuação do estabelecimento "2" no componente qualidade dos produtos e do território.....	80

Tabela 40 - Pontuação do estabelecimento "2" no componente empregos e	80
Tabela 41 - Pontuação do estabelecimento "2" no componente ética e desenvolvimento humano	81
Tabela 42 - Pontuação do estabelecimento "2" na dimensão socioterritorial	81
Tabela 43 - Pontuação do estabelecimento "2" no componente viabilidade operacional.....	82
Tabela 44 - Pontuação do estabelecimento "2" no componente independência	82
Tabela 45 - Pontuação do estabelecimento "2" no componente eficiência.....	83
Tabela 46 - Pontuação do estabelecimento "2" na dimensão econômica	83
Tabela 47 - Pontuação do estabelecimento "3" no componente diversidade local	84
Tabela 48 - Pontuação do estabelecimento "3" no componente organização do espaço.....	84
Tabela 49 - Pontuação do estabelecimento "3" no componente práticas agrícolas.....	85
Tabela 50 - Pontuação do estabelecimento "3" na dimensão ambiental.....	85
Tabela 51 - Pontuação do estabelecimento "3" no componente qualidade dos produtos e do território.....	86
Tabela 52 - Pontuação do estabelecimento "3" no componente empregos e serviços	87
Tabela 53 - Pontuação do estabelecimento "3" no componente ética e desenvolvimento	87
Tabela 54 - Pontuação do estabelecimento "3" na dimensão socioterritorial	88
Tabela 55 - Pontuação do estabelecimento "3" no componente viabilidade operacional.....	88
Tabela 56 - Pontuação do estabelecimento "3" no componente independência	89
Tabela 57 - Pontuação do estabelecimento "3" no componente eficiência.....	89
Tabela 58 - Pontuação do estabelecimento "3" na dimensão econômica	89
Tabela 59 - Pontuação do estabelecimento "4" no componente diversidade local	90
Tabela 60 - Pontuação do estabelecimento "4" no componente organização do espaço.....	90
Tabela 61 - Pontuação do estabelecimento "4" no componente práticas agrícolas.....	91
Tabela 62 - Pontuação do estabelecimento "4" na dimensão ambiental.....	91
Tabela 63 - Pontuação do estabelecimento "4" no componente qualidade dos produtos e do território.....	92
Tabela 64 - Pontuação do estabelecimento "4" no componente empregos e serviços	93
Tabela 65 - Pontuação do estabelecimento "4" no componente ética e desenvolvimento	93
Tabela 66 - Pontuação do estabelecimento "4" na dimensão socioterritorial	94
Tabela 67 - Pontuação do estabelecimento "4" no componente viabilidade operacional.....	94
Tabela 68 - Pontuação do estabelecimento "4" no componente independência	94
Tabela 69 - Pontuação do estabelecimento "4" no componente eficiência.....	95
Tabela 70 - Pontuação do estabelecimento "4" na dimensão econômica	95

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

Ater	Assistência Técnica e Extensão Rural
CAE	Conselho de Alimentação Escolar
CAISAN	Câmara Intersecretarial de Segurança Alimentar e Nutricional
CME	Campanha da Merenda Escolar
CNA	Comissão Nacional de Alimentação
CNSA	Conferência Nacional de Segurança Alimentar
CONSEA	Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
CUT	Central Única dos Trabalhadores
DF	Dependência Financeira
DGER	<i>La Direction Générale de l'Enseignement et de La Recherche</i>
DHAA	Direito Humano à Alimentação Adequada
EP	Eficiência Produtiva
FAE	Fundação de Assistência ao Estudante
FAO	Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
FB	Financiamento Bancário
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
GI	Gastos com Insumos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEA	<i>Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles</i>
INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
LOSAN	Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional

MEC	Ministério da Educação e do Desporto
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome
ONU	Organização das Nações Unidas
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PAT	Programa de Alimentação do Trabalhador
PEAAF	Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar
Planapo	Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra Domiciliar
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNAPO	Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica
PNSAN	Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
PP	Pressão Poluente
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PRONAN	Programa Nacional de Alimentação e Nutrição
RB	Renda Bruta
SAN	Segurança Alimentar e Nutricional
SISAN	Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
UFPA	Unidade Familiar de Produção Agrária
UNICEF	<i>United Nations Children Fund</i>
USAID	<i>United States Agency for International Development</i>
USDA	Departamento de Agricultura dos Estados Unidos
VO	Viabilidade Operacional

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	18
1.1 Justificativa	20
1.2 Objetivos	20
1.3 Esquema Geral da Dissertação	21
2 FUNDAMENTAÇÃO CONCEITUAL.....	22
2.1 Políticas Públicas.....	22
2.1.1 Políticas Públicas de Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil	23
2.1.2 Políticas públicas de agricultura familiar no Brasil	25
2.2 O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)	32
2.3 O Conceito de Sustentabilidade	37
2.3.1 Incentivo do PNAE para as práticas sustentáveis	41
2.4 Segurança Alimentar e Nutricional	43
3 METODOLOGIA.....	46
3.1 Verificação da sustentabilidade na produção familiar.....	48
3.1.1 Detalhamento da dimensão ambiental.....	52
3.1.2 Detalhamento da dimensão socioterritorial	58
3.1.3 Detalhamento da dimensão econômica	63
3.2 Forma de análise dos dados	66
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	67
4.1 Caracterização da Associação de Bananicultores do município de Tupã - SP	67
4.2 Caracterização dos Estabelecimentos Agropecuários Participantes da Pesquisa	67
4.3 Sustentabilidade ambiental, socioterritorial e econômica do estabelecimento agropecuário “1”	70
4.4 Sustentabilidade ambiental, socioterritorial e econômica do estabelecimento agropecuário “2”	77
4.5 Sustentabilidade ambiental, socioterritorial e econômica do estabelecimento agropecuário “3”	83
4.6 Sustentabilidade ambiental, socioterritorial e econômica do estabelecimento agropecuário “4”	89
4.7 Verificação da sustentabilidade dos quatro estabelecimentos agropecuários participantes da pesquisa.....	95

4.8 Verificação do desempenho médio da sustentabilidade dos quatro estabelecimentos agropecuários	98
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	100
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	104
APÊNDICE	120
Apêndice. Questionário sobre a sustentabilidade na propriedade rural	120

1 INTRODUÇÃO

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) é um dos mais antigos programas relacionados à suplementação alimentar da população. Teve início na década de 1950, quando o Instituto de Nutrição colaborava com a proposta do Governo Federal de oferecer alimento para as escolas (DANELON; DANELON; SILVA, 2006).

Santos et al. (2007), Peixinho (2013) e Schwartzman (2015) afirmam que o PNAE apresentava algumas características em seu início, tais como: gestão centralizada em nível federal e modalidade de compra centralizada, de grandes fornecedores. Além disso, a maioria dos alimentos fornecidos não era fresco e não tinha nenhuma ligação com os hábitos e cultura alimentar local. Destaca-se também que entre 1955 e 1970 havia a participação de órgãos internacionais no apoio ao PNAE. Primeiramente, caracterizado pela presença de recursos provenientes do *United Nations Children Fund* (UNICEF), mais conhecido no Brasil como Fundo Nacional de Socorro à Infância. A década de 1960 foi marcada principalmente pela forte presença de alimentos provenientes dos Estados Unidos, financiado pela *United States Agency for International Development* (USAID). Em suas fases iniciais o Programa tinha como uma de suas principais características a utilização de alimentos formulados, antes doados pela USAID e, a partir dos anos 1970, fabricados no Brasil. Tal forma de gestão centralizadora dificultava a compra de alimentos do mercado local, de maneira que comprometia a qualidade do alimento ofertado além de não respeitar os hábitos alimentares regionais.

Após a sua descentralização, em 1994, a municipalização foi instituída de forma inicial em caráter experimental. A descentralização trouxe a possibilidade de um fornecimento à alimentação escolar mais variado, além de contribuir com o aumento da qualidade no fornecimento das refeições (MUNIZ; CARVALHO, 2007; SANTOS et al., 2007; TURPIN, 2009; VILLA REAL; SCHNEIDER, 2011; SCHWARTZMAN, 2015).

Em 2009, a Lei 11.947 e a Resolução n. 38 de 16 de Julho de 2009 foram aprovadas constituindo-se em um importante marco legal para o PNAE. Tal Lei introduz importantes modificações, como o reconhecimento da alimentação escolar como instrumento para o cumprimento dos Direitos Humanos à Alimentação Adequada (DHAA). Além disso, a Lei 11.947/2009 considera a educação alimentar e nutricional como uma prioridade. A participação da comunidade se faz presente, no controle social das ações desenvolvidas pelos Estados e municípios, por meio do Conselho de Alimentação Escolar (CAE) e prevê o apoio

ao desenvolvimento sustentável, pelo consumo de produtos diversificados, produzidos pela agricultura familiar local. Entretanto, o principal avanço referente ao PNAE, com a aprovação da Lei 11.947/2009 diz respeito ao panorama da compra de alimentos. A partir desta Lei, 30% do total de recursos repassados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) devem ser destinados à compra de alimentos, vindos da agricultura familiar local, regional ou nacional, priorizando-se esta ordem (PEIXINHO, 2013; SARAIVA et al., 2013; SILVA; SOUSA, 2013; SCHWARTZMAN, 2015).

A implementação de um conjunto amplo de políticas públicas, de âmbito federal, dirigidas ao meio rural, destinadas a incentivar a produção de alimentos por meio da agricultura familiar e aumentar o acesso das populações carentes a estes alimentos vem se destacando por meio de programas como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF); Programa de Aquisição de Alimentos (PAA); o Plano Safra para a Agricultura Familiar, dentre outros. O PNAE, no que tange às aquisições de produtos da agricultura familiar, demonstra relevância no processo de desenvolvimento regional, uma vez que a compra é realizada preferencialmente de fornecedores do município ou da região. Dessa forma, as compras realizadas da agricultura familiar no PNAE constituem um novo mercado regional. A compra institucional da agricultura familiar é uma forma de se pensar a produção de alimentos que atenda às necessidades nutricionais da população e garanta a evolução social e econômica dos agricultores familiares (MATTEI, 2014; FABRIS, 2016).

No que tange a escolha do local de realização da pesquisa, de acordo com o Censo Agropecuário de 2006, o município de Tupã tem 707 estabelecimentos agropecuários familiares e 314 estabelecimentos agropecuários não familiares, ou seja, do total de propriedades rurais no município, aproximadamente 69% dos estabelecimentos são consideradas familiares, evidenciando a importância de tal segmento para o município.

Destaca-se o fato de que em 2016, o PNAE atendeu 10.764 alunos do ensino básico no município de Tupã, ou seja, 16,25% da população de Tupã foi beneficiada pelo Programa (FNDE, 2017).

Deste modo, nota-se o perfil agropecuário do município de Tupã e ainda mais, percebe-se o predomínio de estabelecimentos agrícolas que estão aptos a se enquadrarem como estabelecimentos familiares, no que tange a característica familiar. Assim, o estudo de políticas como o PNAE, que atendem a uma parcela significativa da população do município torna-se relevante, já que o programa tem dentre outras funções, a promoção de práticas agrícolas sustentáveis, a partir da promoção para a aquisição de gêneros alimentícios saudáveis, produzidos preferencialmente pela agricultura familiar local.

Diante desse contexto, surge o seguinte problema de pesquisa: Qual é a sustentabilidade dos estabelecimentos agropecuários que participam do PNAE no município de Tupã?

Para responder a esta questão norteadora que se configura como o problema de pesquisa, o método utilizado para averiguação da sustentabilidade foi o *Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles* (IDEA), de origem francesa. Tal método detalha três dimensões da sustentabilidade (ambiental, socioterritorial e econômica) e é capaz de quantificar os resultados encontrados para cada dimensão. As três dimensões, os componentes e indicadores do método foram detalhados no capítulo 3 desta dissertação.

1.1 Justificativa

Considerando a importância da agricultura familiar para a segurança alimentar e nutricional, o apoio aos agricultores familiares se torna essencial para a sustentabilidade, considerando o atendimento às dimensões sociais, ecológicas, econômicas e culturais (SILVA; SOUSA, 2013).

Além disso, a alimentação escolar é considerada uma política pública relevante, já que não interfere positivamente apenas na alimentação dos estudantes, mas também em seu aprendizado, pois o PNAE busca oferecer refeições que atendam às necessidades nutricionais diárias dos estudantes (FERNANDES, 2013).

Ademais, esta pesquisa gerará informações relevantes para o agricultor familiar participante do PNAE em relação à sustentabilidade nos aspectos ambiental, socioterritoriale econômica da propriedade, que poderão guiá-lo em busca de melhores resultados de seu estabelecimento em relação aos aspectos já citados.

Um tema complexo como a participação da agricultura familiar na alimentação escolar por meio de uma política pública deve ser analisado sob uma ótica interdisciplinar, além de ser relevante para a sociedade como um todo, ou seja, o tema possui importância para pesquisas acadêmicas, mas também para a sociedade.

1.2 Objetivos

O objetivo geral desta dissertação é avaliar a sustentabilidade dos estabelecimentos agropecuários participantes do PNAE no município de Tupã – SP por meio do método IDEA.

Mais especificamente, pretende-se:

- Verificar a sustentabilidade ambiental dos estabelecimentos agropecuários participantes do PNAE no município de Tupã por meio do método IDEA;
- Verificar a sustentabilidade socioterritorial dos estabelecimentos agropecuários participantes do PNAE no município de Tupã por meio do método IDEA;
- Verificar a sustentabilidade econômica dos estabelecimentos agropecuários participantes do PNAE no município de Tupã por meio do método IDEA.

1.2 Esquema Geral da Dissertação

A dissertação está organizada em cinco capítulos. O capítulo 1 trata da introdução, evidenciando a problemática a ser abordada, justificativa, objetivos e o presente esquema geral da dissertação. Já o capítulo 2 destaca a metodologia utilizada e a forma de análise dos dados para o cumprimento dos objetivos destacados no capítulo anterior. O capítulo 3 traz a fundamentação dos conceitos utilizados nesta dissertação, a começar pelo conceito de sustentabilidade, políticas públicas, políticas de segurança alimentar no Brasil, políticas para a agricultura familiar no Brasil, o PNAE, o apoio do PNAE a práticas sustentáveis e segurança alimentar e nutricional. Já o capítulo 4 destaca a análise de resultados encontrados na pesquisa de campo e por fim, o capítulo 5 apresenta as considerações finais, com as conclusões, limitações e recomendações aos agentes envolvidos nessa pesquisa. O Quadro 1 detalha o esquema geral da dissertação.

Quadro 1 - Esquema geral da dissertação.

Capítulo	Descrição
1- Introdução	Problemática, justificativa, objetivos e esquema geral.
2- Fundamentação Conceitual	O conceito de sustentabilidade, políticas públicas de segurança alimentar e nutricional no Brasil, políticas públicas de agricultura familiar no Brasil, PNAE e incentivo do PNAE a práticas sustentáveis e Segurança alimentar e nutricional.
3- Metodologia	Detalhamento da metodologia e forma de análise de dados a ser utilizada.
4- Resultados e discussões	Análise dos resultados encontrados na pesquisa de campo.
5- Considerações finais	Conclusões, limitações e recomendações da pesquisa.

Fonte: Elaborado pelo autor

2 FUNDAMENTAÇÃO CONCEITUAL

2.1 Políticas Públicas

Não existe uma única definição de política pública. A política pública pode ser entendida como um campo de estudo que analisa o governo no que tange questões públicas. Tais políticas produzem um efeito e influenciam a sociedade como um todo (SOUZA, 2006).

A partir das crises econômicas que atingiram as esferas econômicas e sociais, principalmente a partir do final da década de 1970, o Estado passa a ser fortemente questionado principalmente no que tange a sua eficácia perante ações que possam intervir na realidade social, já que o sucesso ou fracasso de uma política pública de cunho social é um dos fatores para um bom desempenho da administração pública (TREVISAN; van BELLEN, 2008).

Souza (2006) acrescenta que as últimas décadas foram marcadas pelo ressurgimento da importância do campo das políticas públicas. A partir das políticas restritivas de gasto, tomadas principalmente por países em desenvolvimento foi desencadeado um processo de construção de políticas públicas de cunho social.

No que tange as políticas com o foco social (educação, habitação, saúde, alimentação, dentre outros), os fatores que apontam o sucesso ou fracasso de uma política pública são complexos. Além disso, as políticas sociais estão ligadas às ações que determinam o padrão de proteção social implementado pelo Estado, voltadas à distribuição de benefícios, visando a diminuição de desigualdades que são frutos do desenvolvimento econômico (HÖFLING, 2001).

No Brasil, a análise de políticas públicas se tornou destaque na década de 1980, primeiramente pela transição democrática que o país apresentou. Além disso, constatou-se que mesmo após o período militar, a execução de políticas sociais ainda enfrentava dificuldades. Isso levou ao interesse de estudiosos a respeito da efetividade da ação pública. Finalmente, a difusão da ideia de reforma do Estado entre os anos 1980 e 1990, fator preponderante para o aumento de estudos a respeito de políticas públicas no país (TREVISAN; van BELLEN, 2008).

2.1.1 Políticas Públicas de Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil

GriepHiraie Sacco dos Anjos (2007) ressaltam que a Política de Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil ganhou destaque nos anos 1990, em que os objetivos principais de tal política não estavam centralizados apenas na questão do suprimento das necessidades básicas alimentares da população, mas outros aspectos foram levados em consideração, como qualidade dos alimentos e carências nutricionais. Diante da introdução dos aspectos qualitativos e nutricionais, o acesso aos alimentos em quantidade e qualidade de forma regular passou a ser um direito de toda a população.

A partir de 2001, o combate à fome volta à tona e é recolocada na agenda política brasileira. O Projeto Fome Zero começa a tomar forma já no processo eleitoral das eleições presidenciais. O Programa Fome Zero é lançado oficialmente em março de 2003, juntamente com a recriação do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional(CONSEA) (PINHEIRO, 2008).

Em 2014 o Brasil saiu do mapa da fome, ou seja, a porcentagem de pessoas no país que estavam em situação de insegurança alimentar era menor que 5%. De acordo com a pesquisa realizada pela FAO, entre 1990 e 2014, o percentual de queda dos níveis de insegurança alimentar atingiu 84,7% (SEGALL-CORRÊA et al, 2008; FAO, 2015).

Dentre outras atribuições, cabe ao CONSEA propor à Câmara Intersecretarial de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN) as diretrizes e prioridades do Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. O conselho é composto por dois terços da sociedade civil e um terço por representantes governamentais. Documentos atribuem ao CONSEA alguns méritos como o Plano de Safra da Agricultura Familiar, além da realização da II e III Conferência Nacional de SAN, modificação do Programa Nacional de Alimentação Escolar, dentre outros. A partir de 01 de janeiro de 2019, por meio da Medida Provisória 870, foi retirada a atribuição do CONSEA em propor diretrizes ao governo federal da política e do plano nacional de segurança alimentar e nutricional, colocando sob o Ministério da Cidadania, a responsabilidade pela política nacional de segurança alimentar e nutricional (BURLANDY, 2009; MACHADO, 2017; BRASIL, 2019).

Cotta e Machado (2013) destacam que o Direito Humano à Alimentação Adequada(DHAA) foi afirmado em âmbito internacional, pelo Pacto Internacional de Direitos Humanos, Econômicos, Sociais e Culturais e reafirmado por meio da Lei 11.346 de 15 de Setembro de 2006 no Brasil, que define a abrangência da Segurança Alimentar e Nutricional. Em seu artigo 3º afirma que:

A Segurança Alimentar e Nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis (BRASIL, 2006).

Ainda sobre o DHAA, o 1º Plano Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional formulado pela CAISAN (2016), referente ao município de São Paulo destaca que o Direito Humano à Alimentação Adequada é garantido pela Constituição Federal em sua emenda nº64, de 2010, que garante a alimentação como direito do cidadão.

A criação do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), a partir da Lei 11.346/2006, a fim de assegurar o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) foi um marco importante para as ações governamentais em torno do tema segurança alimentar e nutricional.

O SISAN se configura em um sistema que busca promover a formulação da Política e do Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, a fim de buscar garantir alimentação adequada a toda a população. A Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) visa assegurar esse direito a partir de políticas públicas de abrangência nacional. A PNAN foi criada em 1999 e atualizada por meio da Portaria nº 2.715, de 17 de Novembro de 2011, que visa a promoção da segurança alimentar e nutricional por meio de práticas saudáveis, a prevenção e cuidados de problemas agravados por condições insatisfatórias de alimentação e nutrição (CAISAN, 2016). O Quadro 2 sintetiza a legislação básica pertinente ao SISAN.

Além das políticas já mencionadas, ganharam destaque no Brasil nos últimos anos as políticas de criação de mercados institucionais para a agricultura familiar. Dentre tais políticas destacam-se o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que é o tema central desta dissertação e será mais detalhado nos próximos capítulos. A partir destes programas, o papel das compras governamentais faz-se presente na criação de mercados para a agricultura familiar e ao mesmo tempo busca promover segurança alimentar e nutricional (TRICHES; GRISA, 2015).

Triches e Grisa (2015) e MDA (2019) complementam que o PAA foi criado em 2003 em meio a diversas iniciativas governamentais relacionadas à promoção da SAN, dentre eles: o restabelecimento do CONSEA e o lançamento do Programa Fome Zero. A partir do Programa e suas diversas modalidades, o Estado, em suas diferentes esferas, compra os alimentos de agricultores familiares e distribui para pessoas em situação de vulnerabilidade

social, podendo também formar estoques, realizar a compra direta da agricultura familiar, incentivar a produção do leite (PAA leite) e a compra institucional.

Quadro 2 - Legislação básica pertinente ao SISAN

Tipologia	Data	Principais características
Lei	nº 11.346 de 15 de setembro de 2006.	Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN).
Decreto	nº 6.272 de 23 de Novembro de 2007.	Dispõe sobre as competências, composição e funcionamento do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional.
Decreto	nº 6.273 de 23 de Novembro de 2007.	Cria a Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional.
Emenda Constitucional	nº 64 de 04 de Fevereiro de 2010.	Inclui a alimentação como direito social.
Decreto	nº 7.272 de 25 de Agosto de 2010.	Regulamenta a Lei 11.346 e institui a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN).
Resolução CAISAN	nº 9 de 13 de Dezembro de 2011.	Dispõe sobre os procedimentos e o conteúdo dos termos para adesão dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios ao Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional.
Resolução CONSEA	nº 1 de 25 de Março de 2013.	Aprova o regimento interno do CONSEA.
Decreto	nº 8.553 de 03 de Novembro de 2015.	Institui o pacto nacional para alimentação saudável.
Resolução CONSEA	nº 3 de 30 de Novembro de 2016.	Estabelece critérios para eleição da presidência do CONSEA.
Resolução CAISAN	nº 1 de 10 de Fevereiro de 2017.	Aprova o II Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional.

Fonte: Elaborado pelo autor baseado em CONSEA (2017)

Já o PNAE, mesmo sendo um dos instrumentos de política alimentar mais antigos do Brasil, somente na última década o programa começou a ser discutido como um instrumento de segurança alimentar e nutricional e desenvolvimento sustentável a partir da compra de produtos originados da agricultura familiar (SARAIVA et al, 2013; TRICHES; GRISA, 2015).

2.1.2 Políticas públicas de agricultura familiar no Brasil

Historicamente, os “pequenos agricultores” como eram chamados até aproximadamente duas décadas atrás sempre estiveram à margem da sociedade e das ações do

Estado. As expressões “pequena produção”, “produção de baixa renda”, “de subsistência” e “agricultura não comercial”, que eram comumente usados, revelam o tratamento dado a esse segmento social. Não raro, a agricultura de cunho familiar era vista como parte integrante da pobreza rural e sua participação na produção de alimentos para o mercado interno e externo eram ignoradas (WANDERLEY, 2003; ABRAMOVAY; GABRIELLI PIKETTY, 2005; GUANZIROLI, 2007; SCHNEIDER; NIERDELE, 2008; GRISA; WESZ JUNIOR; BUCHWEITZ, 2014; GRISA; SCHNEIDER, 2015, SILVA et al., 2015).

Até meados da década de 1990, as políticas direcionadas ao setor agrícola eram predominantemente direcionadas à produção de commodities, voltadas ao mercado externo e como consequência o segmento familiar ficou à margem das políticas públicas voltadas ao setor agrícola (SCHWARTZMAN, 2015).

O debate sobre a agricultura familiar começou a se intensificar na segunda metade da década de 1990, em que um conjunto de ações foi direcionado aos agricultores familiares, com dois objetivos principais: o de aumentar a renda e o de elevar a oferta de produtos agropecuários destinados à alimentação (AQUINO; GAZOLLA; SCHNEIDER, 2016).

Panzutti (2005), Silva et al. (2015) e Nunes (2016) complementam que nos últimos trinta anos a categoria agricultura familiar foi ganhando notoriedade aos poucos por meio de lutas e mobilizações, na figura de organizações camponesas, trabalhadores rurais e sem-terra. Como consequência direta, políticas públicas foram sendo formuladas a fim de definir e orientar atividades diretamente ligadas ao apoio à agricultura familiar. O agricultor familiar se mostra um ator que possui importância social, econômica e produtiva, diante de um contexto de diversidade produtiva que é inerente ao seu modo de produção.

De acordo com Schneider e Nierdele (2008) e Schneider (2009) a emergência do termo agricultura familiar nos anos 1990 aconteceu em duas esferas distintas. Na esfera política, a adoção do termo está ligada aos conflitos que os movimentos sociais, principalmente os relacionados à Central Única dos Trabalhadores (CUT), procurando destacar o papel dos pequenos produtores rurais, em um processo de tentativa de integração econômica entre os países que são membros do Mercosul. Por outro lado, a introdução do termo agricultura familiar por meio dos trabalhos acadêmicos em um período fértil de publicações de livros, artigos e pesquisa, contribuíram para o reconhecimento da agricultura familiar no meio acadêmico.

A partir da segunda metade da década de 1990, ocorreram transformações políticas, sociais e econômicas no Brasil que favoreceram a consolidação da agricultura familiar no país. A estabilidade econômica do país, atingida por meio do Plano Real em 1994

e as diretrizes da Constituição de 1988 também criaram bases para que houvesse uma participação social maior da sociedade na elaboração de políticas públicas (SCHNEIDER; CASSOL, 2014).

A Lei n.8.171, de 17 de Janeiro de 1991, chamada Lei da Política Agrícola em seu art. 3º já destacava que um de seus objetivos era prestar apoio institucional ao produtor rural, com prioridade ao pequeno produtor e sua família. Já é de se destacar a denominação que o agricultor familiar tinha a essa época. Em seu art. 12º a Lei da Política Agrícola destaca que a pesquisa agrícola deve priorizar a geração de tecnologias com a finalidade de desenvolver os pequenos agricultores. O art. 17º da mesma lei enfatiza também que a assistência e atendimento técnico ao pequeno produtor serão feitos de forma gratuita (BRASIL, 1991).

Gazolla e Schneider (2013) acrescentam que com o surgimento do PRONAF, outras políticas e programas foram desenhados visando auxiliar o fortalecimento da agricultura familiar no Brasil, dentre os quais se destacam o PAA, a Lei da Agricultura Familiar, o Seguro da Agricultura Familiar, a nova Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) e recentemente o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

Como destacado anteriormente, a partir da segunda metade da década de 1990, o segmento denominado agricultura familiar foi ganhando notoriedade e destaque e como consequência direta, tem-se a formulação de políticas públicas, leis e decretos. A seguir são destacadas leis que regularam essa categoria de produtores.

A Lei n.8.171, de 17 de Janeiro de 1991, chamada Lei da Política Agrícola em seu art. 3º já destacava que um de seus objetivos era prestar apoio institucional ao produtor rural, com prioridade ao pequeno produtor e sua família. Chama-se a atenção para a denominação que o agricultor familiar tinha a essa época. Em seu art. 12º a Lei da Política Agrícola destaca que a pesquisa agrícola deve priorizar a geração de tecnologias com a finalidade de desenvolver os pequenos agricultores. O art. 17º da mesma lei enfatiza também que a assistência e atendimento técnico ao pequeno produtor seriam feitos de forma gratuita (BRASIL, 1991).

O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF, criado em 1996, foi o primeiro programa voltado exclusivamente a esse grupo social. No que tange os aspectos que caracterizavam o PRONAF, Schneider, Mattei e Cazella (2004) destacam que o programa visava o fortalecimento da agricultura familiar a fim de promover o desenvolvimento rural sustentável por meio de sistemas de produção a partir do apoio técnico e financeiro. Além disso, tinha quatro objetivos específicos: a) ajustar as políticas públicas de acordo com a realidade dos agricultores familiares; b) viabilizar a infraestrutura necessária à

melhoria do desempenho produtivo; c) elevar o nível profissional dos agricultores familiares e d) estimular o acesso desses agricultores aos mercados de insumos e produtos.

Atualmente o programa atua na oferta de crédito, por meio da abrangência de seus subprogramas que incluem: Pronaf agroindústria, Pronaf mulher, Pronaf Custeio, Pronaf agroecologia, Pronaf ECO, Pronaf Mais Alimentos, Pronaf Jovem, Pronaf Microcrédito e Pronaf Cotas-Partes (BNDES, 2019).

A Lei nº10.420, de 10 de Abril de 2002, que criou o Fundo Garantia-Safra e instituiu o benefício Garantia-Safra, destinado a agricultores familiares que sofreram com a estiagem. Por meio deste benefício, visava-se garantir condições mínimas de sobrevivência aos agricultores familiares (BRASIL, 2002).

A Lei 10.696, de 02 de Julho de 2003 dispõe sobre o alongamento de dívidas de origem relacionada a operações de crédito rural, e dá outras providências. Em destaque, o art. nº 19 que instituiu o PAA, com a finalidade principal de incentivar o consumo e valorização de produtos originários da agricultura familiar e a produção com sustentabilidade, desde a produção de alimentos e industrialização dos mesmos até a geração de renda. Além disso, tem por objetivo melhorar o acesso a alimentos com qualidade e em quantidade suficiente para pessoas em condição de insegurança alimentar e nutricional, sempre à luz do DHAA. A formação de estoques em cooperativas de agricultores familiares também se constitui em um dos objetivos do PAA, além de promover o abastecimento para a alimentação escolar (BRASIL, 2003).

A partir da Lei n. 11.326, de 24 de Julho de 2006, as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais é estabelecida. Além disso, tal Lei define qual produtor pode ser considerado familiar. O artigo 3º desta Lei destaca que o produtor familiar é aquele que:

- I- não detenha, a qualquer título, área maior que quatro módulos fiscais;
- II- utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas de seu estabelecimento ou empreendimento;
- III- tenha percentual mínimo de renda originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo e;
- IV- dirija seu estabelecimento ou empreendimento ou estabelecimento com sua família (BRASIL, 2006).

Em seus parágrafos 1º e 2º, a Lei complementa sobre os atributos necessários para que seja considerado um agricultor familiar. O parágrafo 1º destaca que o disposto no inciso I do artigo anterior não se aplica quando se tratar de condomínio rural ou outras formas

coletivas de propriedade, desde que a fração por proprietário não ultrapasse os quatro módulos fiscais.

Já o disposto no parágrafo 2º evidencia os outros beneficiários desta Lei:

- I- silvicultores que atendam simultaneamente a todos os requisitos de que trata o caput deste artigo, cultivem florestas nativas ou exóticas e que promovam o manejo sustentável daqueles ambientes;
- II- aquicultores que atendam simultaneamente a todos os requisitos de que trata o caput deste artigo e explorem reservatórios hídricos com superfície de dois hectares ou ocupem até 500 m³ (quinhentos metros cúbicos) de água, quando a exploração se efetivar em tanques-rede;
- III- extrativistas que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos II, III e IV do caput deste artigo e exerçam essa atividade artesanalmente no meio rural, excluídos os garimpeiros e faiscadores;
- IV- pescadores que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos I, II, III e IV do caput deste artigo e exerçam a atividade pesqueira artesanalmente;
- V- povos indígenas que atendam simultaneamente aos requisitos previstos nos incisos II, III e IV do caput do artigo 3º;
- VI- integrantes de comunidades remanescentes de quilombos rurais e demais povos e comunidades tradicionais que atendam simultaneamente aos incisos II, III e IV do caput do artigo 3º (BRASIL, 2006).

Em seu artigo 4º, a Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Rurais destaca os seguintes princípios:

- I- descentralização;
- II- sustentabilidade ambiental, social e econômica;
- III- equidade na aplicação das políticas, respeitando os aspectos de gênero, geração e etnia;
- IV- participação dos agricultores familiares na formulação e implementação da política nacional da agricultura familiar e empreendimentos rurais familiares (BRASIL, 2006).

Já a Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN), de número 11.346, de 15 de Setembro de 2006, cria o SISAN e estabelece definições, princípios, diretrizes, objetivos e composições para o mesmo. Além disso, em seu artigo 1º destaca que é por meio do SISAN que o poder público formulará e implementará políticas, sempre com o objetivo de garantir o Direito Humano à Alimentação Adequada. Além disso, a agricultura familiar se faz presente no artigo 4º, ao colocar a abrangência da segurança alimentar e nutricional como a ampliação do acesso aos alimentos, em especial da agricultura familiar (BRASIL, 2006).

A LOSAN pode ser considerada um divisor de águas, no que tange o direito à alimentação como um direito do cidadão e responsabilidade do Estado. A Lei n. 11.346/2006 também contribui para o avanço das políticas públicas relacionadas à Segurança Alimentar e Nutricional, a fim de se construir uma Política Nacional para o setor (SOUZA et al., 2017).

Pinheiro (2008) acrescenta que a Lei 11.346 dispõe sobre a perspectiva de institucionalizar o SISAN, a fim de viabilizar os princípios e diretrizes da LOSAN, no que tange os aspectos financeiros e de gestão. O autor acrescenta que a implementação da LOSAN tem por objetivo a intersetorialidade, que propõe um Sistema de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) que seja capaz de articular a relação entre estado e sociedade civil.

Desde 1986, durante a I Conferência Nacional de Alimentação e Nutrição, o país apresentava preocupações relacionadas à promoção da Segurança Alimentar e Nutrição. Esta demanda continuou em pauta durante as duas primeiras Conferências Nacionais de Segurança Alimentar e Nutricional. Até que em 2006, o SISAN atual foi implantado por meio da LOSAN que estabeleceu os princípios, definições, diretrizes e composição do SISAN, a fim de assegurar o DHAA (MACHADO, 2017).

A Lei n. 11.346/2006 estabelece em seu artigo n. 9 as diretrizes do SISAN:

- I- promoção da intersetorialidade das políticas, programas e ações governamentais e não-governamentais;
- II- descentralização das ações e articulação, em regime de colaboração, entre as esferas do governo;
- III- monitoramento da situação alimentar e nutricional, visando a subsidiar o ciclo de gestão das políticas para a área nas diferentes esferas de governo;
- IV- conjunto de medidas diretas e imediatas de garantia de acesso à alimentação adequada, com ações que ampliem a capacidade de subsistência autônoma da população;
- V- articulação entre orçamento e gestão; e
- VI- estímulo ao desenvolvimento de pesquisas e à capacitação dos recursos humanos (BRASIL, 2006).

Outro importante ponto que a Lei n. 11.346/2006, em seu artigo n. 4 aborda é em relação à abrangência da segurança alimentar e nutricional, a qual é detalhada a seguir:

- I- a ampliação das condições de acesso aos alimentos por meio da produção, em especial da agricultura tradicional e familiar, do processamento, da industrialização, da comercialização, incluindo-se os acordos internacionais, do abastecimento e da distribuição dos alimentos, incluindo-se a água, bem como da geração de emprego e da redistribuição da renda;
- II- a conservação da biodiversidade e utilização sustentável dos recursos;
- III- a promoção da saúde, da nutrição e da alimentação da população, incluindo-se grupos populacionais específicos e populações em situação de vulnerabilidade social;
- IV- a garantia da qualidade biológica, sanitária, nutricional e tecnológica dos alimentos, bem como seu aproveitamento, estimulando práticas alimentares e estilos de vida saudáveis que respeitem a diversidade étnica e racial e cultural da população;
- V- a produção de conhecimento e o acesso à informação; e
- VI- a implementação de políticas públicas e estratégias sustentáveis e participativas de produção, comercialização e consumo de alimentos, respeitando-se as múltiplas características culturais do País (BRASIL, 2006).

O Decreto n. 7.775, de 4 de Julho de 2012 regulamenta o artigo 19 da Lei n. 10.696, de 2 de Julho de 2003, que institui o PAA. O artigo 5º do referido decreto destaca que os alimentos adquiridos a partir do PAA dispensam o processo licitatório, desde que sejam atendidas as seguintes exigências:

- I- os preços sejam compatíveis com os vigentes no mercado, em âmbito local ou regional, aferidos e definidos segundo metodologia definida pelo Grupo Gestor do PAA (GGPAA);
- II- os beneficiários e organizações fornecedores comprovem sua qualificação, na forma indicada nos incisos II e III do caput do art. 4º, conforme o caso;
- III- seja respeitado o valor máximo anual ou semestral para aquisições de alimentos, por unidade familiar, ou por organização da agricultura familiar, conforme disposto no art. 19; e
- IV- os alimentos adquiridos sejam de produção própria dos beneficiários fornecedores e cumpram os requisitos de controle de qualidade dispostos nas formas vigentes (BRASIL, 2012).

Já o Decreto n. 7.794, de 20 de Agosto de 2012, que institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica será abordada mais adiante, quando o tema em questão estiver em foco.

Outro programa com foco na agricultura familiar é o Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar (PEAAF). De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA) (2015), o PEAAF surgiu a partir de reivindicações dos movimentos de agricultores familiares ao Governo Federal em manifestações que apontavam para a fragilidade da Educação Ambiental no contexto rural.

O PEAAF apresenta como objetivos gerais a contribuição para o desenvolvimento sustentável, apoio à regularização ambiental dos estabelecimentos agropecuários do país, no âmbito da agricultura familiar, fomentar processos educacionais e participativos, que promovam a capacitação e mobilização da agricultura familiar e promover as práticas sustentáveis e a agroecologia (MMA, 2015).

Os objetivos gerais do programa visam ser atendidos a partir dos princípios de justiça social, intersetorialidade, pluriatividade e interdisciplinaridade, interdependência entre campo e cidade, além de uma gestão democrática e participativa (MMA, 2015).

Ainda de acordo com o MMA (2015), o PEAAF segue as seguintes diretrizes: adoção da agroecologia e demais práticas sustentáveis, desenvolvendo a adoção de tecnologias sociais no âmbito da agricultura familiar; articulação de órgãos e entidades governamentais no que tangem as pautas do desenvolvimento rural, meio ambiente, a fim de promover ações integradas e em rede; articulação da educação ambiental formal e não-formal;

garantir o equilíbrio de gênero nas ações do PEAAF e a inclusão de temas correlatos em suas ações, como a conservação da biodiversidade, conservação do solo, educação do campo, consumo sustentável, dentre outras.

Além disso, o Decreto n. 9.064, de 31 de maio de 2017 acrescenta que se considera Unidade Familiar de Produção Agrária (UFPA) o conjunto de indivíduos composto por família, que explore um conjunto de fatores de produção, com a finalidade de atender à sua própria subsistência e à demanda da sociedade, que resida no local ou próximo (BRASIL, 2017).

No que tange à produção de alimentos no Brasil, a agricultura familiar possui importância significativa. Gregolin et al. (2017) afirmam que de acordo com dados do Censo Agropecuário de 2006, a agricultura familiar responde por 87% da produção de mandioca, 70% do feijão, 46% do milho, 38% do café, 34% do arroz, 30% do trigo, 58% do leite, 59% dos suínos, 50% das aves e 30% dos bovinos. Entretanto, as dificuldades vivenciadas pelos produtores ainda existem, em relação à falta de mão de obra, de canais de comercialização e tecnologias eficientes de produção. Atualmente, a ligação entre a produção familiar e a alimentação saudável e diversificada se dá por meio do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

2.2 O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)

O provimento de alimentação nas escolas teve início em 1954 com o nome de Campanha da Merenda Escolar (CME), sob a responsabilidade da Comissão Nacional de Alimentação (CNA). Já em 1955 foi assinado o Decreto nº 37.106, que instituiu a CME, substituído pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) em 1979. Em sua fase inicial o Programa era caracterizado por ações focalizadas, mas foi ganhando abrangência nacional e a partir de 1988 quando a alimentação escolar passou a ser um direito garantido pela Constituição (DANELON; DANELON; SILVA, 2006; SANTOS et al, 2007; BELIK; CHAIM, 2009; RIBEIRO; CERATTI; BROCH, 2013; OLIVEIRA, 2015; LIMA; OLIVEIRA; GUARDACHESKI, 2016).

Em 1993, a Fundação de Assistência ao Estudante iniciou o processo de descentralização do PNAE, sendo esta uma das principais propostas do Plano de Combate à Fome do governo de Itamar Franco. A descentralização tinha o intuito de aperfeiçoar o desempenho do programa, introduzir mudança sistemática no processo de compra dos alimentos e incentivar a utilização de produtos básicos *in natura*, o que permite diversificar os

cardápios e melhorar a qualidade nutricional dos mesmos. Além disso, com a descentralização, a temática segurança alimentar e nutricional ganhou maior destaque na agenda política brasileira. Destaca-se o fato de que uma gestão centralizada do PNAE resultava em falta de respeito aos hábitos alimentares regionais, com a utilização de alimentos formulados e padronizados em todo o país e também existia o favorecimento de grandes grupos econômicos em detrimento dos agricultores familiares e de menor escala de produção (ABREU, 1996; RIBEIRO; CAMARGO; BACCARIN; SILVA, 2013; CERATTI; BROCH, 2013).

A partir da Lei n. 8.913 de 12 de Julho de 1994, a Fundação de Assistência ao Estudante (FAE), passou a realizar o repasse de recursos aos estados e municípios, já que tal Lei se caracteriza pela descentralização do PNAE. No modelo descentralizado destaca-se o fato de que os estados e municípios adquiriam autonomia administrativa e passaram a ser os responsáveis pelo uso dos recursos. Além de instituir a descentralização dos recursos, cria-se o Conselho de Alimentação Escolar (CAE). A partir deste momento a elaboração dos cardápios seria de responsabilidade dos municípios, com apoio de nutricionista, de maneira que tal atividade fosse desenvolvida com o apoio e aprovação do CAE (CHAVES et al., 2013; PEIXINHO, 2013; SIQUEIRA et al., 2014).

A descentralização contribuiu para o incremento à alimentação de alunos da rede pública e filantrópica e também incentivou a pequena produção de cunho familiar. Os hábitos alimentares de cada região também puderam obter mais destaque, além de incentivar a participação de pequenos agricultores neste mercado (SANTOS et al., 2007; TURPIN, 2009; VILLA REAL; SCHNEIDER, 2011; SCHWARTZMAN, 2015).

A descentralização permitiu a racionalização dos custos de distribuição, além de oferecer uma alimentação escolar condizente com os costumes locais. A utilização de um maior volume de produtos *in natura*, manutenção de hábitos e o Conselho de Alimentação Escolar - CAE, criado por meio da Lei n. 8.913/1994, são exemplos de ações estabelecidas pelo FNDE a fim de estabelecer um rígido controle de qualidade nas refeições escolares. Os CAEs têm papel fundamental, ao realizar o controle social do PNAE, de maneira que controle social pode ser entendido como a prática que supõe a participação de diferentes setores sociais, sendo essa participação dada de forma institucionalizada. A partir de 2000 o CAE passou a ser constituído por sete membros: um representante do Poder Executivo, um do Legislativo, dois representantes de professores, dois pais de alunos e um representante da sociedade civil (DANELON; DANELON; SILVA, 2006; BELIK; CHAIM, 2009; BANDEIRA et al, 2013).

A Lei 11.947, de 16 de Junho de 2009 destaca em seu artigo 18, como o CAE deve ser constituído:

- I- 1 (um) representante indicado pelo Poder Executivo do respectivo ente federado;
- II- 2 (dois) representantes das entidades de trabalhadores da educação e discentes, indicados pelo respectivo órgão de representação, a serem escolhidos pelo meio de assembleia específica;
- III- 2 (dois) representantes de pais de alunos, indicados pelos Conselhos Escolares, Associação de Pais e Mestres ou entidades similares, escolhidos por meio de assembleia específica;
- IV- 2 (dois) representantes indicados por entidades civis organizadas, escolhidos em assembleia específica (BRASIL, 2009).

Os CAEs são órgãos deliberativos, fiscalizadores e de assessoramento, responsáveis pelo acompanhamento e fiscalização da aplicação dos recursos de maneira adequada pelos municípios, de maneira a garantir a qualidade sanitária dos alimentos, aceitabilidade dos cardápios e aprovar ou não a prestação de contas do Programa (DANELON; DANELON; SILVA, 2006; PROCÓPIO; OLIVEIRA; BORSATTO, 2015; MACHADO et al, 2015).

A Lei 11.947/2009 também determina que os cardápios da alimentação escolar devam priorizar alimentos básicos, a sustentabilidade e a diversificação agrícola de cada região. A Lei surge também como uma ponte entre a agricultura familiar e a comunidade, pela qual o PNAE pode transformar-se em um elo importante para uma alimentação com raízes culturais e ao mesmo tempo saudável, minimizando a presença de alimentos processados na dieta dos estudantes. Por meio dessa lei, estimula-se a redução da desigualdade social, da pobreza e do êxodo rural, a partir da redistribuição de renda aos agricultores familiares participantes do programa de tal maneira a colaborar com a Segurança Alimentar e Nutricional no país (TEO; MONTEIRO, 2012; PEIXINHO, 2013; OLIVEIRA, 2015; SCWHARTZMAN, 2015; FERIGOLLO et al, 2017).

Schwartzman (2015) e Rossetti, Winnie e Silva (2016) destacam que a vinculação de um programa de alimentação escolar com a agricultura familiar local pode ser considerada um marco nas políticas que tratam da Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil. Antes da aprovação da Lei 11.947/2009 era difícil para os agricultores familiares venderem seus produtos para o governo, de modo que a Lei tem a função de interligar estes dois segmentos (governo e agricultura familiar), configurando-se em mais uma alternativa de comercialização e escoamento de produtos oriundos da agricultura familiar.

No artigo 2º da referida Lei destacam-se algumas modificações importantes de suas diretrizes:

- I- o emprego da alimentação saudável e adequada, compreendendo o uso de alimentos variados, seguros, que respeitem a cultura, as tradições e os hábitos alimentares saudáveis, contribuindo para o crescimento e o desenvolvimento dos alunos e para a melhoria do rendimento escolar, em conformidade com a sua faixa etária e seu estado de saúde, inclusive dos que necessitam de atenção específica;
- II- a inclusão da educação alimentar e nutricional no processo de ensino e aprendizagem, que perpassa pelo currículo escolar, abordando o tema alimentação e nutrição e o desenvolvimento de práticas saudáveis de vida, na perspectiva da segurança alimentar e nutricional;
- V- o apoio ao desenvolvimento sustentável, com incentivos para a aquisição de gêneros alimentícios diversificados, produzidos em âmbito local, preferencialmente pela agricultura familiar e pelos empreendedores familiares rurais, priorizando as comunidades tradicionais indígenas e de remanescentes de quilombos (BRASIL, 2009).

Sousa et al. (2015), Triches (2015) e Mossman e Teo (2017) complementam que a Lei 11.947/2009 incorpora em suas diretrizes o desenvolvimento sustentável, em concordância com a discussão da sustentabilidade e com os princípios da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN), ao englobar a utilização sustentável dos recursos para a produção de alimentos, destacando o incentivo à promoção de consumo alimentar que respeite a cultura e a produção local de alimentos, além da promoção das práticas agroecológicas na agricultura familiar e do incentivo à aquisição de alimentos diversificados, produzidos localmente.

O artigo 14º destaca a aquisição de gêneros alimentícios provenientes da agricultura familiar e a ordem de priorização para a compra dos alimentos.

Do total dos recursos financeiros repassados pelo FNDE, no âmbito do PNAE, no mínimo 30% (trinta por cento) deverão ser utilizados na aquisição de gêneros alimentícios diretamente da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural ou de suas organizações, priorizando-se os assentamentos da reforma agrária, as comunidades tradicionais indígenas e comunidades quilombolas (BRASIL, 2009).

O FNDE é o responsável pela normatização, cooperação técnica, assistência financeira e fiscalização da execução do PNAE. O repasse dos recursos financeiros é feito diretamente aos estados e municípios, e cabe aos mesmos a administração do dinheiro repassado e a melhoria do cardápio escolar (RIPP; DUTRA, 2017).

A melhoria do cardápio escolar também passa pela figura do nutricionista. Os artigos 11º e 12º mostram que a responsabilidade técnica nos Estados, no Distrito Federal, municípios e nas escolas federais caberá ao nutricionista responsável. Além disso, os cardápios deverão ser formulados baseados na utilização de gêneros alimentícios básicos, respeitando-se os costumes locais, além da cultura e tradição, além de se pautar na sustentabilidade e alimentação saudável (BRASIL, 2009).

No que tange a aquisição dos gêneros alimentícios, o artigo 13º destaca:

A aquisição de gêneros alimentícios, âmbito do PNAE, deverá obedecer ao cardápio planejado pelo nutricionista e será realizada, sempre que possível, no mesmo ente federativo em que localizam as escolas, observando-se as diretrizes de que se trata o artigo 2º desta Lei (BRASIL, 2009).

Scarparo et al. (2013) e Corrêa et al. (2017) destacam que dentre os atores que fazem parte da operacionalização do PNAE, destaca-se a atuação do nutricionista, que com o papel de responsável técnico pela alimentação escolar, tem importante atuação na promoção da Segurança Alimentar e Nutricional no ambiente escolar.

Saraiva et al. (2013) e Ferigollo et al. (2017) destacam que outra inovação ganhou destaque com a Lei 11.947/2009. Está relacionada à dispensa de processo licitatório para o agricultor familiar. Atualmente, a compra dos alimentos da agricultura familiar para a alimentação escolar passa pela utilização da Chamada Pública. A Chamada Pública é um tipo de Edital para efetivar a aquisição de produtos advindos da agricultura familiar, com a dispensa da licitação, de tal forma que a mesma deve oferecer informações necessárias a fim de que os fornecedores apresentem os projetos de venda. Faz-se necessário divulgar as Chamadas Públicas em locais que possuam ampla circulação.

Saraiva et al. (2013), Messias e Camargo (2016) e Ferigollo et al. (2017) acrescentam que a Chamada Pública é um procedimento específico de dispensa de procedimento licitatório, ou seja, não é uma modalidade de licitação. Além disso, as autoras destacam que para casos específicos na legislação existe a possibilidade de dispensa de processo licitatório por meio de uma lei ordinária. No caso do PNAE, a Lei 11.947/2009 é que permite tal dispensa

Villa Real e Schneider (2011), Avila, Caldas e Assad (2013), Silva e Sousa (2013), Diniz, Neto e Hespanhol (2016) e Ripp e Dutra (2017) destacam que, na atual configuração, o PNAE estimula a compra de alimentos diretamente da agricultura familiar, tendo como consequência a necessidade de organização dos produtores, além de uma qualificação maior das ações comerciais dos mesmos. Além disso, o programa contribui para a segurança alimentar e nutricional dos escolares, aprendizagem, rendimento escolar dos estudantes e a formação dos hábitos alimentares saudáveis, o fomento à produção orgânica e/ou agroecológica, o estímulo para a aproximação da sociedade, nutricionistas, agricultores familiares e CAE.

Diniz, Neto e Hespanhol (2016) complementam que o PNAE possui potencial para fortalecer os circuitos curtos de comercialização, complementação da renda dos agricultores familiares, melhoria da qualidade de vida, incentivando a prática sustentável de produção.

2.3 O Conceito de Sustentabilidade

A palavra sustentabilidade vem do latim “*sustenare*” que significa sustentar, conservar em bom estado, manter, resistir. Dessa forma, sustentável pode ser interpretado como algo que pode ser mantido ao longo do tempo (SICHE et al., 2007).

Sachs (1990) e (1993) citado por Siche et al. (2007) e Barbosa (2008) destaca que a sustentabilidade se configura em um conceito que leva em consideração as crescentes necessidades da população. Para Sachs, a sustentabilidade pode ser dividida em cinco categorias: ecológica, ambiental, social, política e econômica.

Ainda citado por Barbosa (2008), Sachs (1993) detalha cada uma das categorias:

“Sustentabilidade ecológica: refere-se à base física do processo de crescimento e tem como objetivo a manutenção de estoques dos recursos naturais, incorporados as atividades produtivas.

Sustentabilidade ambiental: refere-se à manutenção da capacidade de sustentação dos ecossistemas, o que implica a capacidade de absorção e recomposição dos ecossistemas em face das agressões antrópicas.

Sustentabilidade social: refere-se ao desenvolvimento e tem por objetivo a melhoria da qualidade de vida da população. Para o caso de países com problemas de desigualdade e de inclusão social, implica a adoção de políticas distributivas e a universalização de atendimento a questões como saúde, educação, habitação e seguridade social.

Sustentabilidade política: refere-se ao processo de construção da cidadania para garantir a incorporação plena dos indivíduos ao processo de desenvolvimento.

Sustentabilidade econômica: refere-se a uma gestão eficiente dos recursos em geral e caracteriza-se pela regularidade de fluxos do investimento público e privado. Implica a avaliação da eficiência por processos macro sociais.”

Atualmente existem várias visões de sustentabilidade. Concorde-se que o conceito de sustentabilidade tem que ser abordado a partir de uma ótica transdisciplinar, pois se reconhece nos dias atuais que as ciências com abordagem disciplinar não lidam bem com conceitos ambientais, incluindo nesta situação a sustentabilidade (MIKHAILOVA, 2004).

A noção de sustentabilidade tem duas origens, sendo a primeira na biologia, por meio da ecologia. Refere-se à resiliência dos ecossistemas tendo em vista o uso abusivo de recursos naturais ou agressões naturais ao meio ambiente, como por exemplo, tsunamis, terremotos etc. Já a segunda origem do termo sustentabilidade advém da economia, em relação à finitude dos recursos naturais (NASCIMENTO, 2012).

Ferraz (2003), Sachs (2009) e Nascimento (2012) acrescentam que a ideia de sustentabilidade ganha corpo e expressão política por meio da percepção de uma crise ambiental global. As origens mais recentes datam da década de 1950, quando a humanidade

percebe pela primeira vez um risco ambiental iminente, na figura da poluição nuclear. Além disso, as chuvas ácidas sobre os países nórdicos levaram a Suécia a propor o Conselho Econômico e Social das Nações Unidas (Ecosoc) no ano de 1968 a realizar uma conferência com o objetivo de propor a redução da emissão de gases que provocam as chuvas ácidas. A proposição sueca culminou com a Conferência de Estocolmo em 1972 (chamada de Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano). A Conferência de Estocolmo foi precedida pelo Encontro Founex, de 1971, implementado pelos organizadores da Conferência de Estocolmo com o objetivo de discutir as dependências entre o desenvolvimento e o meio ambiente.

De acordo com Ferraz (2003), Siche et al. (2007) e Souza e Ribeiro (2013), o conceito de sustentabilidade foi oficialmente introduzido no encontro internacional *The World Conservation Strategy* no ano de 1980. Em meados da década de 1980, a noção de sustentabilidade se estabelece como um novo paradigma da sociedade moderna. A partir desta década o conceito de sustentabilidade passou a ser empregado com maior frequência e abranger aspectos ambientais, econômicos e sociais. O termo sustentabilidade foi detalhadamente explicado na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente das Nações Unidas por meio do Relatório Brundtland no ano de 1986. Este relatório destaca a conclusão de que era necessária uma mudança de base no enfoque do desenvolvimento, já que o planeta e seus sistemas ecológicos estavam sofrendo graves impactos negativos e muitos deles irreversíveis. Ainda de acordo com o Relatório de Brundtland, a sustentabilidade ambiental está relacionada a não pôr em risco os elementos naturais que sustentam a integridade global do ecossistema.

Nascimento (2012) e Camargo (2016) acrescentam que a educação ambiental começou a ganhar notoriedade nessa mesma época, entre as décadas de 1980 e 1990, sendo que em 1992 o Brasil se projetou no cenário internacional com a realização da Rio – 92. O objetivo da educação ambiental nesta conferência estava relacionado à contribuição para a construção de sociedades sustentáveis e ecologicamente equilibradas. A Rio – 92 segue a mesma linha que Estocolmo – 72, ao relacionar meio ambiente e desenvolvimento, por meio da boa gestão de recursos naturais, sem comprometer o modelo econômico vigente.

Caporal e Costabeber (2002) acrescentam que o conceito de sustentabilidade inclui em sua hierarquia, a noção de preservação e conservação dos recursos naturais como condição essencial para a continuidade dos processos de reprodução socioeconômica e cultural da sociedade, em uma perspectiva que considere as atuais e futuras gerações.

Inúmeras definições do termo sustentabilidade surgiram ao longo dos anos, a partir do Relatório Brundtland. Entretanto, um ponto comum entre a maioria dos estudos está

relacionada às dimensões que compõem a sustentabilidade. Estes estudos apontam a dimensão econômica (atividades que subsidiam o aumento de renda e o padrão de vida das pessoas), ambiental (a forma como os produtos e serviços utilizam os recursos naturais disponíveis) e social (habilidades dos seres humanos em relação às suas atividades e experiências) (IIZUKA; PEÇANHA, 2014).

Nascimento (2012) e Iizuka e Peçanha (2014) acrescentam que nas reuniões de Estocolmo (1972) e Rio (1992) nasce a noção de que o desenvolvimento tem uma dimensão social. Nessa dimensão, existe a idéia de que a pobreza é provocadora de agressões ambientais e por isso a sustentabilidade deve englobar a equidade social e a qualidade de vida das gerações futuras. Em 1989, a Assembléia das Nações Unidas aprovou a convocação da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento para 1992, mais conhecida como Rio – 92. Seus efeitos mais visíveis englobam a criação da Convenção da Biodiversidade e das Mudanças Climáticas (que resultou no Protocolo de Kyoto), a Declaração do Rio e a Agenda 21.

Ferraz (2003) e Gomes (2005) destacam que a sustentabilidade ecológica implica na manutenção das características fundamentais do ecossistema, na preservação ou aprimoramento da base de recursos produtivos, principalmente para as gerações futuras. Já a sustentabilidade econômica significa rentabilidade estável ao longo do tempo. Finalmente, a sustentabilidade social está relacionada com a organização de o sistema ser compatível com os valores éticos e culturais de um grupo da sociedade. A sustentabilidade social não está apenas relacionada ao quanto o ser humano pode ganhar, mas à maneira como pode ser mantida a sua qualidade de vida. Essas três dimensões, embora possam parecer conflitantes, apresentam alta interdependência e se mostra necessário que tenham o mesmo grau de importância, a fim de que a sustentabilidade seja alcançada.

A produção agrícola deixou de ser interpretada como uma questão apenas técnica e passou a ser condicionada por dimensões sociais, culturais, políticas e econômicas. A agricultura sustentável vai além das questões relacionadas à produção, ou seja, é importante compreender de forma holística a dinâmica da produção agrícola, para que se tenha uma noção mais concreta de como a agricultura modifica um ambiente local. Estratégias de desenvolvimento sustentável podem contribuir para se encontrar soluções viáveis para a harmoniosa convivência entre a produção agrícola e o meio ambiente (BESSA; VENTURA; ALVES, 2016).

Sachs (2009) afirma que para se alcançar a sustentabilidade ambiental deve-se promover o potencial do capital da natureza na produção de recursos renováveis, limitar o uso

de recursos não-renováveis e respeitar e realçar a capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais. O autor acrescenta que em relação à sustentabilidade socioterritorial deve-se superar as disparidades inter-regionais, promover estratégias de desenvolvimento ambientalmente seguras para áreas ecologicamente frágeis, incentivar uma configuração urbana e rural balanceada, com equidade na alocação do investimento público, alcançar um patamar razoável de homogeneidade social, além de igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais. Finalmente, em relação à sustentabilidade econômica, o autor destaca a necessidade de desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado e capacidade de modernização contínua dos equipamentos e instrumentos de produção.

Santos et al. (2014) acrescentam que a agricultura sustentável envolve a utilização eficiente dos recursos produtivos, segurança alimentar e nutricional, o uso de práticas de manejo agroecológico, preservação da agricultura familiar e da cultura local, autogestão, conservação e recuperação de recursos naturais.

Gomes (2005) complementa que uma agricultura sustentável deve possuir base ecológica, a fim de que sua capacidade de se renovar não seja comprometida. O autor complementa que para ser sustentável, a agricultura deveria ter efeitos negativos mínimos no ambiente, manter a preservação e fertilidade do solo, preservar a diversidade biológica, dentre outros fatores. E para que isso aconteça, deve-se ter uma combinação de recursos mais diversificada, não de monoculturas, se possível com combinação de lavoura e pecuária.

Nos últimos anos o interesse na agricultura sustentável vem crescendo, em consequência da rápida degradação do meio ambiente por parte dos seres humanos. Destaca-se também o fato que o modo convencional de produção distancia o consumidor de quem produz os alimentos, gerando consequências negativas para ambos. Em vista de tal problemática, a agroecologia tem sido proposta como uma nova disciplina que estuda e classifica sistemas agrícolas por meio de uma visão ecológica e socioeconômica (ALTIERI, 1989; TRICHES; SCHABARUM; GIOMBELLI, 2016).

A ciência que serviu de base para a Revolução Verde e para todo consequente processo de industrialização do campo já não conseguia respostas para as problemáticas criadas por ela mesma. Este fato colaborou para que a Agroecologia aparecesse como possível solução aos problemas causados pela ciência tradicional (CAPORAL, 2016).

Caporal e Petersen (2012) afirmam que a Agroecologia vai além da aplicação de conceitos no manejo de agroecossistemas. Além disso, o funcionamento da política, economia e sociedade sobre os agricultores familiares também é levada em consideração, ou seja, as variáveis de cunho social também possuem importância na dinâmica de produção de base

agroecológica. A Agroecologia oferece subsídios para uma transformação da agricultura convencional para agricultura de cunho ecológico, a fim de se desenvolver em um contexto sociocultural e político visando mudanças sociais para o coletivo.

Outra aproximação do tema sustentabilidade com a agricultura vem da noção de multifuncionalidade da agricultura, ou seja, diz respeito às outras funções que se espera da agricultura, além da produção de alimentos e matérias primas, como a manutenção da paisagem, cultura e equilíbrio ambiental. No Brasil, autores como Carneiro e Maluf iniciaram trabalhos sobre o tema. Esses autores afirmam que a importância de promover estudos em relação à multifuncionalidade da agricultura reside no fato das famílias rurais apresentarem caráter pluriativo, além do papel da agricultura na manutenção ou criação de empregos (BIANCHINI, 2010).

No que tange a realidade da agricultura familiar, em relação à sustentabilidade, Veiga (1996) e Gomes (2005) destacam que a agricultura familiar apresenta características que mostram a sua capacidade para uma produção nos moldes da agricultura sustentável, em função de sua tendência à diversificação. Sob o prisma da sustentabilidade, são muitas as vantagens apresentadas pela agricultura familiar, devido à sua ênfase na diversificação, caracterizando a produção familiar como versátil.

Rocha e Brandeburg (2003) afirmam que já existem diversas práticas e políticas desenvolvidas na busca da sustentabilidade ambiental, econômica e social dos agricultores familiares. Vários órgãos nacionais e internacionais, governamentais e não governamentais passam a buscar soluções sustentáveis para os agricultores familiares, sem passar única e exclusivamente pelo alcance do lucro.

Especificamente em relação ao PNAE, Rossetti, Winnie e Silva (2016) destacam que a aquisição de alimentos regionais é um elemento com potencial para vincular o PNAE à sustentabilidade, juntamente com o respeito aos hábitos alimentares locais.

A seguir, são destacados os incentivos do PNAE em relação às práticas sustentáveis.

2.3.1 Incentivo do PNAE para as práticas sustentáveis

O movimento que critica o modo produtivista defendido pela Revolução Verde, coincide também com um setor agrícola cada vez mais concentrado no domínio de grandes corporações. O debate a respeito de uma agricultura sustentável é marcado por um cenário até certo ponto contraditório, já que ao mesmo tempo que a preocupação da população a respeito

das práticas extrativistas aumenta, um número pequeno de grandes corporações domina as cadeias produtivas que produzem um volume cada vez maior de alimentos (SCHMITT; GRISA, 2013).

O caso do Brasil não é diferente. O país se tornou uma das maiores potências agrícolas baseado na produção de *commodities* caracterizadas pela monocultura, mas ao mesmo tempo tem sido considerado como referência no fortalecimento de políticas públicas que valorizam a produção sustentável de alimentos, com destaque para ações que priorizam o fortalecimento da agricultura familiar. Esse processo de crescimento das práticas sustentáveis no Brasil deve-se ao reconhecimento dos sistemas de produção de base ecológica por parte do Estado, ou seja, a existência do direcionamento de políticas públicas para o segmento de produção sustentável, além da entrada de novos atores em todos os elos da cadeia com a finalidade de incentivar o consumo de produtos oriundos de práticas sustentáveis de produção (CAPORAL; PETERSEN, 2012; NIERDELE; ALMEIDA, 2013).

Neste contexto, a Lei 11.947/2009 inclui entre as diretrizes do PNAE, o apoio ao desenvolvimento sustentável, com incentivos para a aquisição de gêneros alimentícios diversificados e produzidos em âmbito local. Além disso, em atendimento às diretrizes de sustentabilidade e qualidade nutricional, o Programa passou a apoiar a produção agroecológica e orgânica, com preços até 30% maiores que os preços de referência em relação aos alimentos convencionais. Para que o pagamento seja efetivado os produtos devem estar certificados ou que o produtor receba a declaração de produtor orgânico (SAMBUICHI et al., 2014; CAMARGO et al., 2016).

Entretanto, os primeiros passos para o incentivo às práticas agroecológicas foram dados por meio da criação da Lei n. 10.831, de 23 de dezembro de 2003 e do Decreto n. 7.794, de 20 de agosto de 2012 que institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO) (SANTOS et al., 2014).

Em seu artigo 1º, estabelecem-se os objetivos de tal política:

Fica instituída a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo), com o objetivo de integrar, articular e adequar políticas, programas e ações indutoras da transição agroecológica e da produção orgânica e de base agroecológica, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida da população, por meio do uso sustentável dos recursos naturais e da oferta e consumo de alimentos saudáveis (BRASIL, 2012).

Neste decreto definem-se também:

III- produção de base agroecológica: aquela que busca otimizar a integração entre capacidade produtiva, uso de conservação da biodiversidade e dos demais recursos

naturais, equilíbrio ecológico, eficiência econômica e justiça social, abrangida ou não pelos mecanismos da Lei nº 10.831, de 2003, e sua regulamentação; e;
 IV- transição agroecológica: processo gradual de mudanças de práticas e manejo de agroecossistemas, tradicionais ou convencionais, por meio da transformação das bases produtivas e sociais do uso da terra e dos recursos naturais, que levem a sistemas de agricultura que incorporem princípios e tecnologias de base ecológica (BRASIL, 2012).

Camargo et al. (2016) complementam que as normas de produção orgânica e agroecológica estão inseridas na Pnapo. A fim de implementar a política foi instaurado o Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Planapo). Dentre as diretrizes no Planapo destacam-se:

Promover a soberania e segurança alimentar e nutricional e do direito humano à alimentação adequada e saudável;
 Promover o uso sustentável dos recursos naturais;
 Apoiar na conservação e recomposição dos ecossistemas modificados por meio de sistemas de produção que reduzem os resíduos poluentes e a dependência de insumos externos para a produção;
 Promover sistemas justos e sustentáveis de produção, distribuição e consumo de alimentos (BRASIL, 2016).

Maluf et al. (2015) e Triches, Schabarum e Giombelli (2016) destacam que programas como o PNAE priorizam a comercialização de alimentos frescos, especialmente da agricultura familiar, valorizando a biodiversidade e a produção agroecológica. Além disso, a aquisição de alimentos para a alimentação escolar deve ser pautada na qualidade dos alimentos em relação aos benefícios que causam para a saúde e a sociedade como um todo e o PNAE utiliza essa lógica ao comprar alimentos da agricultura familiar.

Outro elemento relacionado ao PNAE e a produção de base agroecológica reside no fato da construção de um mercado institucional capaz de intermediar a produção agroecológica com o consumo desses produtos, ou seja, o PNAE se posiciona como um programa que incentiva a produção diversificada de alimentos, originária da demanda das escolas sendo suprida pela oferta de produtos diversificados advindos da agricultura familiar (SCHMITT; GRISA, 2013).

2.4 Segurança Alimentar e Nutricional

O conceito de SAN é uma temática presente nas agendas políticas de vários países. Um estado satisfatório de segurança alimentar e nutricional das populações se configura em um dos grandes desafios das nações para com as populações e, além disso, tal conceito se apresenta em constante evolução. Os aspectos de alimentação e nutrição estão

diretamente ligados a questões sociais, culturais, políticas e econômicas. Tal conceito tem a característica peculiar de avançar em concomitância com a evolução da história da humanidade (PINHEIRO, 2008; ABRANDH, 2013).

O conceito surgiu primeiramente como Segurança Alimentar (SA) em função da Primeira Guerra Mundial (1914-1918), quando os países europeus não eram autosuficientes para a produção de seu próprio alimento, com a preocupação de garantir estoques mínimos de sobrevivência para as populações de países que se encontravam em situação de desastres, guerras etc. Durante esse período, a idéia de que a soberania de um país dependia diretamente de sua capacidade de produzir alimentos, de modo que o conceito de SA estava diretamente ligado à Segurança Nacional e à capacidade de cada um desses países que estavam em guerra de produzir o seu próprio alimento (MALUF; MENEZES, 2003; BURLANDY, 2009; PINHEIRO, 2009; MACHADO, 2011).

A Segurança Alimentar ganha força após o fim da Segunda Guerra Mundial (1939-1945) quando mais da metade da Europa se encontrava devastada e sem condições de produzir o seu próprio alimento. Esse conceito levava em consideração os aspectos de quantidade, qualidade e regularidade de acesso aos alimentos. Após a Segunda Grande Guerra, a Segurança Alimentar foi tratada como uma questão de insuficiência na disponibilidade de alimentos (BELIK, 2003; MACHADO, 2011; ABRANDH, 2013).

Belik (2003), Custódio et al (2011) e Abrandh (2013) destacam que o período que seguiu a Segunda Guerra Mundial se caracterizou pelo compromisso internacional entre as nações, com o objetivo de evitar um novo conflito mundial nas dimensões das duas guerras anteriores. Tal problemática adquiriu contornos internacionais com a criação da Organização das Nações Unidas (ONU) e da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO).

Antes mesmo do final da Segunda Guerra Mundial, instituições privadas como as fundações *Rockefeller* e *Ford*, com a intenção de aumento de capital, começaram a investir em pesquisa realizada em centros de origem de produtos como milho no México e arroz nas Filipinas. Além disso, houve investimento em maquinário pesado, como colheitadeiras e tratores. Adicionalmente, já com o término da Guerra, houve um grande incentivo para o uso de agrotóxicos. Tal prática de incentivo de uso de maquinários, sementes de alta produtividade e agrotóxicos foi denominada Revolução Verde. Todavia, mesmo diante de um aumento de produção, verificou-se que uma parcela significativa da população não obteve acesso adequado aos alimentos. Além disso, foram identificadas severas consequências ambientais em função da Revolução Verde, tais como: redução da biodiversidade, maior

resistência das pragas aos agrotóxicos, êxodo rural e contaminação do solo (ANDRADES; GANIMI, 2007; MACHADO, 2011; STRASSBURG, 2015).

A concepção de que a segurança alimentar estava diretamente ligada à produção de alimentos se manteve até 1974, na I Conferência Mundial de Segurança Alimentar, organizada pela FAO. Além disso, tal Conferência teve a finalidade de disseminar o conceito de Segurança Alimentar (GRIEP HIRAI; SACCO DOS ANJOS, 2007, CARVALHO, 2010).

Com a situação de escassez de alimentos e quebra de safras em importantes países produtores, tal Conferência ganha destaque, sendo proposto para que todos os países do mundo criassem estoques de alimentos, a fim de utilizar em situações de emergência. Além do estoque de alimentos, destacavam-se as propostas para o aumento de produção. Diante deste contexto que a Revolução Verde se intensificou, no Brasil houve grande impulso na produção de soja e outras commodities agrícolas (MALUF; MENEZES, 2003; PINHEIRO 2009; ABRANDH, 2013).

Pinheiro (2009) afirma que as questões sociais, tais como os direitos humanos, ainda eram timidamente discutidas e ainda não eram incorporadas de maneira mais constante ao debate, prevalecendo a visão produtivista.

Nos anos 1980, os ganhos de produtividade geraram excedente de produção e aumento dos estoques. Como resultado, houve a queda no preço dos alimentos. Mesmo assim, a fome não foi eliminada, pois tal excedente alimentar foi colocado no mercado por meio de alimentos industrializados (ABRANDH, 2013).

Autores como GriepHirai e Sacco dos Anjos (2007), Custódio et al (2011), Alves (2013) e Abrandh (2013) afirmam que a questão nutricional começa a se tornar central, além de elementos ligados às questões biológicas e sanitárias dos alimentos pela FAO em 1992. O Direito Humano à Alimentação Adequada também volta a ter destaque com um forte movimento em direção à reafirmação da Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948). No ano de 1996 ocorreu a Cúpula Mundial de Alimentação com mais de 180 nações que se comprometeram a diminuir pela metade o índice de pessoas subnutridas até 2015, em que foi reafirmado o direito dos seres humanos a ter acesso a alimentos seguros e nutritivos. Todas as nações envolvidas concordaram e subscreveram a declaração, a fim de se estabelecer ações em diversas esferas de atuação (local, regional etc). De forma progressiva o conceito passa a incorporar as questões nutricionais e a ser chamado de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN).

3 METODOLOGIA

De forma a alcançar os objetivos propostos na dissertação, foi elaborada uma estrutura analítica que se segue. Com relação aos objetivos, trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva. Gil (2002) e Fernandes e Gomes (2003) destacam que a pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com determinado tema, ao passo que o nível descritivo se configura em uma modalidade de pesquisa, cujo objetivo principal é o de descrever, analisar ou verificar as relações entre fatos e fenômenos de determinada população. Além disso, o levantamento de dados é um dos instrumentos que possibilitam ao pesquisador descrever com precisão as características de uma população ou fenômeno.

A abordagem da pesquisa foi quali-qualitativa. Martins (2012) destaca que na abordagem combinada complementam-se as concepções metodológicas de uma pesquisa científica, possibilitando assim um entendimento melhor dos problemas de pesquisa que cada uma das abordagens permitiria isoladamente. A combinação de abordagens permite que a vantagem de uma das abordagens amenize a desvantagem da outra e vice-versa, de modo que é possível fortalecê-las.

Creswell e Clark (2006) apontam as vantagens de se combinar as abordagens qualitativa e quantitativa: proporcionar vantagens que compensam os pontos fracos de ambas abordagens; prover evidências mais abrangentes para o estudo e ajudar a responder questões que não podem ser respondidas pelas abordagens separadas.

Para o presente estudo, a abordagem quantitativa foi utilizada em conjunto com a abordagem qualitativa a fim de se buscar a mensuração e avaliação do desempenho dos estabelecimentos agropecuários nas três dimensões da sustentabilidade que por natureza são puramente qualitativos.

Quanto à natureza, a pesquisa é aplicada, já que visa gerar conhecimentos para aplicação prática em problemas específicos, envolvendo interesses locais (GERHARDT; SILVEIRA; 2009).

O delineamento da pesquisa se deu por meio do estudo de caso. Yin (2001), Severino (2007) e Miguel e Sousa (2012) destacam que o estudo de caso tem caráter empírico que investiga um fenômeno no contexto da vida real, em que qualquer fato relevante à corrente de eventos que descrevem o fenômeno é considerado um dado em potencial para o estudo de caso. Os autores destacam também que a estruturação de um estudo de caso passa primeiro pela fase conceitual-teórica, com o mapeamento da literatura, ou seja, o

procedimento de pesquisa bibliográfica a fim de conhecer e ter acesso a dados que serão trabalhados ao longo do desenvolvimento de uma pesquisa

O Quadro 3 destaca a estrutura metodológica proposta para o cumprimento dos objetivos desta pesquisa.

Quadro 3 - Estrutura metodológica para o cumprimento dos objetivos propostos.

Objetivo geral	Objetivos específicos	Metodologia	Coleta de dados
Avaliar a sustentabilidade dos estabelecimentos agropecuários participantes do PNAE no município de Tupã.	a) Verificar a sustentabilidade ambiental dos estabelecimentos agropecuários participantes do PNAE no município de Tupã.	Estudo de caso com auxílio do método IDEA.	Pesquisa empírica por meio de entrevista.
	b) Verificar a sustentabilidade socioterritorial dos estabelecimentos agropecuários participantes do PNAE em Tupã.	Estudo de caso com auxílio do método IDEA.	Pesquisa empírica por meio de entrevista.
	c) Verificar a sustentabilidade econômica dos estabelecimentos agropecuários participantes do PNAE em Tupã.	Estudo de caso com auxílio do método IDEA.	Pesquisa empírica por meio de entrevista.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O critério para seleção dos entrevistados baseou-se em identificar os agricultores familiares que faziam parte do abastecimento do PNAE no município de Tupã-SP no momento da pesquisa de campo (entre junho e outubro de 2018). No momento da pesquisa, a associação contava com 49 associados e, desse total, 44 produtores estavam com as suas Declarações de Aptidão ao PRONAF (DAP) regularizadas.

Entretanto, dos 44 produtores, apenas 17 forneceram produtos entre os meses de Junho e Outubro de 2018 (momento da coleta de dados para a presente pesquisa). Dos 17 produtores, quatro aceitaram responder ao questionário (apêndice) sobre sustentabilidade nos estabelecimentos agropecuários familiares. Ressalta-se o fato de que os quatro estabelecimentos agropecuários foram visitados durante a realização da pesquisa. As entrevistas foram realizadas presencialmente *in loco* entre os meses de julho e outubro de 2018.

3.1 Verificação da sustentabilidade na produção familiar

O método *Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles* - IDEA foi destinado aos professores, responsáveis da exploração da escola agrícola e agricultores que possuíam o desejo de implementar ou fazer evoluir suas explorações por meio de sistemas sustentáveis de produção. Apresenta primeiramente característica pedagógica, que permite por meio de um trabalho de acompanhamento avançar nos estudos do funcionamento global do sistema analisado, ou seja, é uma ferramenta que mostra as deficiências técnicas e os caminhos para possíveis melhoras. Tal característica do método favorece a tomada de decisões para ações em nível local (VIEIRA, 2005).

De acordo com Melo e Cândido (2013) e Cândido et al. (2015), o método IDEA foi criado em 1996 na França por uma equipe multidisciplinar, em busca de avaliar e diagnosticar a sustentabilidade dos sistemas agrícolas. Os autores complementam que o método se baseia em avaliar a sustentabilidade de um sistema agrícola por meio da quantificação de características que são estruturadas em três dimensões: ambiental, socioterritorial e econômica. O método teve a sua versão teste aplicada em 1999 e amplamente divulgado a partir do ano 2000.

O método IDEA é um dos mais bem-sucedidos na avaliação da sustentabilidade de variados agroecossistemas. Os precursores do método discutem como a abordagem científica apóia agricultores e formuladores de políticas públicas em busca de uma agricultura mais sustentável (CÂNDIDO et al., 2015).

Vilain et al. (2008) acrescentam que o método IDEA foi uma demanda da direção geral de ensino e pesquisa francês (*la direction générale de l'Enseignement et de La Recherche*(DGER)), com o objetivo de fornecer à educação agrícola uma ferramenta de avaliação da sustentabilidade e que fosse acessível a um grande número de pessoas que lidam com a agricultura, desde técnicos agrícolas aos próprios produtores rurais.

Melo e Cândido (2013) destacam que o método IDEA trabalha dentro de uma perspectiva ambiental, avaliando as práticas agrícolas. É um método simples e de fácil aplicação, além dos resultados serem de fácil interpretação.

Vieira (2005) complementa que o método IDEA apresenta escalas de sustentabilidade (ambiental, socioterritorial e econômica) independentes e não cumulativas. Vilain (2008) destaca e disserta a respeito dos 17 objetivos do método IDEA. Tais objetivos são detalhados no Quadro 4.

Quadro 4 - Detalhamento dos objetivos do método IDEA.

Objetivos do método IDEA	Detalhamento dos objetivos
Coerência	Os sistemas intensivos possuem consistência técnica voltada para produção que resulte em retornos máximos em curto prazo, gerando poluentes e desperdício. De maneira oposta, a agricultura sustentável segue para um pensamento mais global e transversal. Além disso, destaca-se a coerência “cidadã”, diretamente ligada a comportamentos socioeconômicos que fortalecem e favorecem o desenvolvimento agrícola sustentável.
Autonomia	A autonomia reflete a capacidade de auto-suficiência da propriedade rural e também a capacidade de contribuir para a sustentabilidade do território
Proteção e gestão da biodiversidade	A diversidade biológica é essencial para a manutenção do potencial alimentar do planeta no longo prazo do planeta.
Proteção paisagística	A proteção e manejo da paisagem não têm sido muito explorados pela agricultura como um objetivo explícito. Por ser um recurso coletivo e que pode ser alterada pela ação humana, a gestão paisagística passa a ser um dos objetivos da agricultura sustentável e se torna importante para uma parcela dos agricultores que valorizam a paisagem por meio do turismo.
Proteção dos solos	Por ser um recurso natural que não é renovável na escala de tempo humana, a perda dos solos por erosão se torna irreversível, que diminui o potencial alimentar das próximas gerações. Um sistema agrícola que necessita de práticas que degradam o solo, além de aumentar o risco de erosão se tornam insustentáveis com o tempo, tornando necessário o uso de práticas sustentáveis.
Proteção e gestão da água	A água é um recurso natural renovável, de modo que a sua gestão correta (um bom equilíbrio de gestão e necessidades) é um dos pilares da agricultura sustentável.
Proteção da atmosfera	A suspensão de micro partículas de terra carregadas de pesticidas e a volatilização amoniacal, característicos dos sistemas intensivos, contribuem para a deterioração deste recurso que é essencial para a vida.
Gestão econômica dos recursos naturais não renováveis	Refere-se à preocupação com a gestão racional dos recursos naturais em escala global (fosfatos, potássio, entre outros). É fortemente relacionado aos objetivos de coerência e autonomia.
Bem-estar animal	Está implícito em todas as práticas agrícolas. Possui considerações éticas e zootécnicas.
Qualidade dos produtos	Produzir produtos de qualidade é um objetivo na interface entre preocupações agronômicas e zootécnicas, atreladas a preocupações territoriais e sociais.
Ética	Refere-se a um conjunto de princípios e comportamentos que caracterizam um nível de civilização. Diz respeito a práticas que não consideram apenas efeitos locais e imediatos, mas levam em consideração os efeitos distantes e no longo prazo.
Desenvolvimento humano	Visam à realização pessoal e profissional. São importantes para a reprodutibilidade da agricultura.
Desenvolvimento local	Os agricultores podem contribuir para o desenvolvimento local por meio de seu envolvimento social.
Qualidade de vida	É o resultado complexo da combinação entre a esfera privada, social e econômica. Ter uma melhor qualidade de vida é o objetivo central do desenvolvimento sustentável, tanto em nível individual, quanto em nível coletivo..
Cidadania	A cidadania é resultado de envolvimento coletivo e solidário, sem desperdícios de trabalho social. Caracteriza-se em uma dimensão característica da agricultura sustentável.
Adaptabilidade	Os sistemas agrícolas sustentáveis nunca são estáticos, pois as características sociais e econômicas evoluem rapidamente. A adaptabilidade dos sistemas agrícolas se torna imprescindível para a sustentabilidade econômica dos mesmos. Um dos fatores que facilitam essa adaptabilidade é a diversidade de produção.
Emprego	Se tornou uma demanda fundamental na sociedade atual, de modo que a produção sustentável apóia esta meta.

Fonte: Vilain et al. (2008)

Vilain et al. (2008) destacam que a hipótese inicial do método IDEA consiste na quantificação dos componentes de um sistema agrícola, atribuindo-lhes uma pontuação e explorando as três dimensões capazes de qualificar a sustentabilidade: escala ambiental, socioterritorial e econômica. Os autores acrescentam que no que tange ao modo de cálculo, as três escalas citadas anteriormente possuem o mesmo peso e variam de 0 a 100 unidades de sustentabilidade. Apesar de ferramenta didática, tal método tem sido pouco aplicado no Brasil. Em um futuro próximo pode se tornar uma importante ferramenta para avaliação de sistemas agroecológicos e políticas públicas que os tornem mais sustentáveis (CÂNDIDO et al., 2012).

O Quadro 5 sintetiza os componentes, indicadores, valores máximos de cada indicador e o peso de cada componente analisado para a escala ambiental. A dimensão ambiental apresenta três componentes. Os componentes que destacam a diversidade da produção e organização do espaço têm peso 33% e o componente que trata das práticas agrícolas tem peso 34%, totalizando 100 pontos percentuais para essa dimensão.

Quadro 5 - Componentes, indicadores, pontuações máximas e pesos da escala ambiental.

Componentes		Indicadores	Pontuações máximas	Peso
Diversidade da produção	A1	Diversidade de culturas anuais ou temporárias	14	33%
	A2	Diversidade de culturas perenes	14	
	A3	Diversidade animal	14	
	A4	Valorização e conservação do patrimônio genético	6	
Organização do espaço	A5	Rotação de culturas	8	33%
	A6	Dimensão das parcelas	6	
	A7	Gestão das matérias orgânicas	5	
	A8	Zonas de regulação ecológica	12	
	A9	Contribuições para as questões ambientais do território	4	
	A10	Valorização do espaço	5	
	A11	Gestão de áreas forrageiras	3	
Práticas agrícolas	A12	Fertilização	8	34%
	A13	Tratamento de efluentes líquidos	3	
	A14	Pesticidas	13	
	A15	Tratamento veterinário	3	
	A16	Proteção do solo	5	
	A17	Gestão de recursos hídricos	4	
	A18	Dependência energética	10	

Fonte: Vilain et al. (2008)

Já o Quadro 6 destaca os componentes, indicadores e pontuações máximas para cada indicador e o peso que cada componente tem para a sustentabilidade socioterritorial.

Quadro 6 - Componentes, indicadores, pontuações máximas e pesos da escala socioterritorial.

Componentes		Indicadores	Valores máximos	Peso
Qualidade dos produtos e do território	B1	Abordagem da qualidade	10	33%
	B2	Valorização do patrimônio e da paisagem	8	
	B3	Gestão de resíduos não orgânicos	5	
	B4	Acessibilidade do espaço	5	
	B5	Implicação social	6	
Empregos e serviços	B6	Valorização das cadeias curtas	7	33%
	B7	Autonomia e valorização das redes locais	10	
	B8	Serviços e pluriatividade	5	
	B9	Contribuição ao emprego	6	
	B10	Trabalho coletivo	5	
	B11	Durabilidade	3	
Ética e desenvolvimento humano	B12	Contribuição ao equilíbrio alimentar mundial	10	34%
	B13	Bem-estar animal	3	
	B14	Formação	6	
	B15	Intensidade de trabalho	7	
	B16	Qualidade de vida	6	
	B17	Isolamento	3	
	B18	Recepção, higiene e segurança	4	

Fonte: Vilain et al. (2008)

A escala socioterritorial é formada por 18 indicadores, divididos em três componentes. O componente que analisa a qualidade dos produtos e território é dividido em cinco indicadores, que juntos têm peso de 33% para a sustentabilidade socioterritorial. Já o componente que destaca os empregos e serviços tem seis indicadores e também apresenta peso de 33%. Finalmente, o componente relacionado à ética e desenvolvimento humano tem sete indicadores e apresenta peso de 34%.

A última escala, econômica, apresenta quatro componentes e seis indicadores. O seu detalhamento é feito no Quadro 7.

A componente viabilidade econômica apresenta dois indicadores, que juntos possuem peso 30%. Já o componente que destaca a independência apresenta dois indicadores, com peso 25%. O componente que trata da transmissibilidade apresenta apenas um indicador, com peso 20%. Finalmente, o componente que aborda a Eficiência possui um indicador e este apresenta peso 25%.

Quadro 7 - Componentes, indicadores, pontuações máximas e pesos da escala econômica.

Componentes		Indicadores	Valores máximos	Peso
Viabilidade econômica	C1	Viabilidade econômica	20	30%
	C2	Taxa de especialização econômica	10	
Independência	C3	Autonomia financeira	15	25%
	C4	Sensibilidade a apoio financeiro de políticas públicas	10	
Transmissibilidade	C5	Transmissibilidade do capital	20	20%
Eficiência	C6	Eficiência do processo produtivo	25	25%

Fonte: Vilain et al. (2008)

Por se tratar de um método elaborado para a realidade francesa, para aplicá-lo no Brasil, mostra-se necessário adaptá-lo à realidade local.

Melo e Cândido (2013) aplicaram o método no Brasil. Para tal, dividiram as propriedades analisadas no município de Ceará-Mirim-RN em três tipos de manejo diferentes, sendo eles: “convencional”, “orgânico” e “agroecológico”. Foi realizada uma amostragem probabilística não intencional, sendo pesquisados 30 agricultores familiares, divididos igualmente nos três tipos de manejo citados anteriormente.

Vieira (2005) aplicou o método em três propriedades agrícolas familiares no município de Rio Pomba-MG, também adaptando o método para a realidade da região em questão.

No que tange a dimensão territorial, Cândido et al. (2012) destacam que ela é caracterizada pela integração da propriedade agrícola com a sociedade. Essa escala procura acessar a qualidade de vida do agricultor e o que a propriedade agrícola entrega de volta à sociedade, em termos de empregos e serviços (CÂNDIDO et al., 2012).

Para esta pesquisa, o modelo IDEA foi adaptado em relação à realidade local. Ademais, como base para o presente estudo foi utilizado modelo proposto por Cândido e Melo (2013), em que 31 dos 42 indicadores propostos por Vilain et al. (2008) foram utilizados (questionário abrangendo todos os indicadores é destacado na seção de Anexos). Entretanto, as pontuações do método foram redistribuídas de acordo com as especificidades deste estudo, mas sempre se mantendo fiel à pontuação máxima de cada componente em relação ao trabalho de Vilain et al. (2008).

3.1.1 Detalhamento da dimensão ambiental

Os objetivos da escala ambiental se referem aos princípios agronômicos de uma agricultura integrada, ao analisar a propensão de um sistema agrícola em usar de forma

eficiente o meio ambiente a um menor custo ecológico possível. Os indicadores que serão detalhados a seguir têm a capacidade de ilustrar a capacidade das propriedades agrícolas em serem autônomas em relação ao uso de energia não renovável e materiais que geram poluição por meio da atividade agrícola (ZAHM et al., 2008).

O diagnóstico relacionado à sustentabilidade ambiental irá entender a autonomia dos sistemas agrícolas em relação ao uso da energia e dos recursos não renováveis, além de avaliar a proteção ao solo, a água e a atmosfera. A análise dos indicadores será útil para se entender a capacidade da propriedade agrícola de sustentar seu potencial produtivo em longo prazo (VILAIN et al., 2008).

Vilain et al. (2008) destacam que a maioria dos princípios estudados são comuns a todos os sistemas agrícolas sustentáveis, mas é importante considerar que não existe um modelo único. Devem-se considerar as diferenças de sistemas de produção e combinações técnicas.

O Quadro 8 destaca os componentes e indicadores utilizados no método, propostos no trabalho de Cândido e Melo (2013) a partir de Vilain et al. (2008), além de suas respectivas pontuações.

Quadro 8 - Componentes, indicadores, pontuação máxima e pesos atribuídos na escala ambiental.

Componentes		Indicadores	Pontuação Máxima	Peso
Diversidade local	A1	Diversidade vegetal	22	33%
	A2	Diversidade animal	10	
	A3	Valorização e conservação do patrimônio genético local	16	
Organização do espaço	A4	Padrões de cultivo	15	33%
	A5	Dimensão das parcelas cultivadas	5	
	A6	Uso dos resíduos orgânicos	18	
	A7	Medidas de proteção do patrimônio natural	5	
Práticas agrícolas	A8	Fertilização	15	34%
	A9	Gestão dos efluentes orgânicos líquidos	5	
	A10	Pesticidas	15	
	A11	Proteção do solo	5	
	A12	Gestão dos recursos hídricos	3	
	A13	Dependência energética	3	

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Vilain et al. (2008) e Melo e Cândido (2013)

Para a diversidade vegetal (A1), a pontuação é distribuída e destacada na Tabela 1. Para esse indicador destacam-se a quantidade de espécies cultivadas no estabelecimento agropecuário. Caso o estabelecimento tenha cinco espécies cultivadas, receberá 20 pontos. Mas se forem cultivadas mais de cinco espécies, o estabelecimento terá dois pontos extras, ou seja, a pontuação máxima deste indicador é de 22 pontos.

Tabela 1 - Pontuação detalhada - diversidade vegetal

Item de avaliação	Pontuação atribuída
Pontuação por espécie cultivada	4
Se cultivar mais de cinco espécies no total	2

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Vilain et al. (2008)

A diversidade animal (A2) leva em consideração a quantidade de espécies animais presentes no estabelecimento. Vilain et al. (2008) destacam que a presença animal nos estabelecimentos é importante para a manutenção ou melhoria da fertilidade do solo. Neste caso, cada espécie animal presente no estabelecimento gerará dois pontos, de modo que o máximo a ser atingido é de 10 pontos, ou seja, caso tenham cinco espécies animais presentes no estabelecimento.

A valorização e conservação do patrimônio genético (A3) leva em consideração a raça ou variedade regional de sua região e origem e espécies raras ou ameaçadas, sendo que a cada raça ou variedade de origem presente no local dará ao estabelecimento três pontos e a presença de espécies raras ou ameaçadas contemplará o estabelecimento agropecuário com dois pontos.

A monocultura quando praticada na agricultura induz a propriedade a riscos econômicos e está em contradição com os princípios agronômicos. A diversificação pode ser alcançada associando-se espécies na mesma área (VIEIRA, 2005; VILAIN, 2008). A Tabela 2 destaca a pontuação detalhada para os padrões de cultivo (A4).

Tabela 2 - Pontuação detalhada - padrões de cultivo

Item de avaliação	Pontuação atribuída
Nenhuma cultura ocupando 20% da área agrícola utilizada	15
Nenhuma cultura ocupando 25% da área agrícola utilizada	13
Nenhuma cultura ocupando 30% da área agrícola utilizada	11
Nenhuma cultura ocupando 40% da área agrícola utilizada	9
Nenhuma cultura ocupando 45% da área agrícola utilizada	7
Nenhuma cultura ocupando 50% da área agrícola utilizada	3
Culturas ocupando mais de 50% da área agrícola utilizada	0

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Vilain et al. (2008)

A dimensão das parcelas (A5) abrange a unidades espaciais de mesma cultura. A Tabela 3 detalha a distribuição da pontuação.

Tabela 3 - Pontuação detalhada - dimensão das parcelas

Item de avaliação	Pontuação atribuída
Nenhuma Unidade espacial de mesma cultura com dimensão superior a 6 ha	5
Nenhuma Unidade espacial de mesma cultura com dimensão superior a 8 ha	4
Nenhuma Unidade espacial de mesma cultura com dimensão superior a 10 ha	3
Nenhuma Unidade espacial de mesma cultura com dimensão superior a 12 ha	2
Nenhuma Unidade espacial de mesma cultura com dimensão superior a 14 ha	1
Unidade espacial de mesma cultura com dimensão superior a 16 ha	0
Se área utilizada para atividades agrícolas for \leq 8ha	1

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Vilain et al. (2008)

O indicador que dá destaque para a gestão de matérias orgânicas (A6) é um dos principais fatores relacionados à fertilidade do solo. A Tabela 4 destaca a pontuação atribuída para este indicador.

Tabela 4 - Pontuação detalhada - gestão de matérias orgânicas

Item de avaliação	Pontuação atribuída
Aporte anual de matérias orgânicas em mais de 10% da área agrícola utilizada	15
Aporte anual de matérias orgânicas em mais de 20% da área agrícola utilizada	16
Utilização de compostagem em mais de 50% da área agrícola	2

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Vilain et al. (2008)

O próximo indicador está relacionado às medidas de proteção do patrimônio natural (A7). O respeito às especificações territoriais em menos de 50% da área agrícola confere ao estabelecimento agropecuário dois pontos e o respeito às especificações em mais de 50% da área agrícola renderá quatro pontos ao estabelecimento agropecuário.

A seguir, destaca-se a fertilização (A8). Vilain et al. (2008) afirmam que o balanço no uso de nitrogênio em uma propriedade agrícola é um indicador do risco de poluição dos solos por uso excessivo do mesmo.

A Tabela 5 detalha a pontuação deste indicador.

Tabela 5 - Pontuação detalhada - fertilização

Item de avaliação	Pontuação atribuída
Utilização de Nitrogênio inferior a 30 kg/ha	15
Entre 30 e 40 Kg/ha	12
Entre 40 e 50 Kg/ha	9
Entre 50 e 60 kg/ha	6
Entre 60 e 80 kg/ha	3
Entre 80 e 100 kg/ha	0
Superior a 100 kg/ha	-2
Aporte de Fósforo mineral superior a 40 kg/ha	-1
Aporte de Potássio mineral superior a 40 kg/ha	-1

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Vilain et al. (2008)

A seguir, destaca-se a gestão de efluentes orgânicos líquidos (A9). Esse indicador está diretamente ligado àqueles agricultores que se esforçam em tratar os seus efluentes da maneira correta (VILAIN et al., 2008). A Tabela 6 destaca a pontuação para este indicador.

Tabela 6 - Pontuação detalhada - gestão de efluentes orgânicos líquidos

Item de avaliação	Pontuação atribuída
Ausência de efluentes orgânicos líquidos	5
Utilização de lagoa, compostagem	3
Nenhum tratamento nos efluentes líquidos	0

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Vilain et al. (2008)

A utilização de pesticidas deve ser limitada na agricultura ecologicamente correta. Portanto, esse indicador se torna importante quando estamos a mensurar as práticas ambientais em um estabelecimento agrícola. Além disso, para proteger a qualidade da água, dos solos e do ar, além da saúde dos consumidores e produtores, deve-se limitar ao máximo a utilização de pesticidas (VILAIN et al., 2008).

Para este indicador, deve-se efetuar o cálculo da Pressão Poluente (PP), que é o quociente entre o número de pulverizações por safra. A Tabela 7 detalha a distribuição de pontuação deste indicador.

Tabela 7 - Pontuação detalhada - pesticidas

Item de avaliação	Pontuação atribuída
Sem tratamento por pesticidas	15
Pressão poluente inferior a 1	13
Pressão poluente entre 1 e 2	11
Pressão poluente entre 2 e 3	9
Pressão poluente entre 3 e 4	7
Pressão poluente entre 4 e 6	5
Pressão poluente entre 6 e 8	3
Pressão poluente entre 8 e 10	1
Pressão poluente entre 10 e 12	0

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Vilain et al. (2008)

O solo é um recurso natural praticamente não renovável, ou seja, a sua proteção torna-se importante para a continuidade do sistema de produção. A Tabela 8 detalha este indicador e como é a distribuição da pontuação.

Tabela 8 - Pontuação detalhada - proteção dos solos

Item de avaliação	Pontuação atribuída
Pastagem permanente em 30 a 50% da área cultivada	3
Pastagem permanente em 50 a 80% da área cultivada	2
Pastagem permanente em > 80% da área cultivada	1
Pastagem permanente ou cobertura na vegetação em pelo menos 11 dos 12 meses, em 25% da área total	0
Em 25 a 40% da área total	1
Em 40 a 60% da área total	2
Em mais de 60% da área total	3
Instalações e práticas anti-erosão	2
Queima da palha	-3

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Vilain et al. (2008)

A irrigação produz uma intensificação agroquímica e realizada a grande taxa de utilização do recurso hídrico disponível. O indicador que aborda a utilização dos recursos hídricos (A12) é descrito na Tabela 9 (VILAIN et al., 2008).

Tabela 9 - Pontuação detalhada - utilização de recursos hídricos

Item de avaliação	Pontuação atribuída
Sem irrigação	3
Irrigação localizada em mais de 50% da área total	3
Irrigação localizada entre 25 e 50% da área total	2
Irrigação localizada em menos de 25% da área total	0

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Vilain et al. (2008)

Finalmente, a dependência energética (A13) está ligada à utilização de recursos naturais renováveis, de modo que a redução da dependência energética é um objetivo e consequência dos sistemas agrícolas sustentáveis. A redução da dependência energética acarreta em economia de estoques de recursos naturais não renováveis, como petróleo e gás, além de limitar o efeito estufa (VILAIN et al., 2008). A Tabela 10 detalha a distribuição da pontuação para este indicador.

Tabela 10 - Pontuação detalhada - dependência energética

Item de avaliação	Pontuação atribuída
Equivalente de combustível por hectare inferior a 200 l/ha	3
Equivalente de combustível por hectare entre 200 e 250 l/ha	2
Equivalente de combustível por hectare entre 250 e 300 l/ha	1
Equivalente de combustível por hectare acima de 300 l/ha	0
Utilização de biogás	2
Utilização de óleo vegetal puro	2

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Vilain et al. (2008)

3.1.2 Detalhamento da dimensão socioterritorial

A escala socioterritorial analisa a integração da propriedade rural com a sociedade em seu entorno. Procura avaliar o acesso à qualidade de vida por parte do produtor rural. Permite verificar problemas que vão além da propriedade rural (ZAHM et al., 2008). Benidir et al. (2013) ressaltam que a escala socioterritorial associa práticas e comportamentos que são facilmente quantificados, mas que são essencialmente qualitativos.

Os 13 indicadores para a dimensão socioterritorial utilizados para a execução desse trabalho são detalhados no Quadro 9.

Produtores que se comprometem com padrões de qualidade contribuem para a preservação da identidade de seus territórios, assim como para a autenticidade do alimento produzido. Geralmente, a qualidade do alimento é atestada por meio de selos, vinculados ao processo de produção. A qualidade do território resulta da maneira que se valoriza a qualidade de sua produção (VIEIRA, 2005; VILAIN et al., 2008).

O indicador B1 trata justamente da qualidade dos alimentos produzidos na propriedade agrícola e sua pontuação é atribuída de acordo com as certificações ligadas ao processo (três pontos) ou certificação de orgânicos e/ou agroecológicos, resultando em sete pontos.

Quadro 9 - Componentes, indicadores, pontuação máxima e pesos atribuídos na escala socioterritorial.

Componentes		Indicadores	Pontuação Máxima	Peso (%)
Qualidade dos produtos e do território	B1	Qualidade dos alimentos	10	33
	B2	Valorização do patrimônio e da paisagem	10	
	B3	Gestão dos resíduos não orgânicos	7	
	B4	Integração social	7	
Empregos e Serviços	B5	Valorização da venda local	10	33
	B6	Serviços e pluriatividade	12	
	B7	Trabalho coletivo	6	
	B8	Sustentabilidade provável	8	
Ética e desenvolvimento humano	B9	Educação e capacitação profissional	13	34
	B10	Intensidade do trabalho	8	
	B11	Qualidade de vida	10	
	B12	Isolamento	5	
	B13	Saúde e segurança do trabalhador	3	

Elaborado pelo autor com base em Vilain et al. (2008) e Melo e Cândido (2013)

A valorização do patrimônio e da paisagem (B2) tem forte relação com as condições locais em que se apresenta a identidade territorial, além de que sua identidade é proveniente de suas edificações históricas e sua paisagem (VIEIRA, 2005; VILAIN et al., 2008). A Tabela 11 destaca a pontuação detalhada para esse indicador.

Tabela 11 - Pontuação detalhada - valorização do patrimônio e da paisagem

Item de avaliação	Pontuação atribuída
Manutenção ou restauração de edificações antigas e pequeno patrimônio rural	4
Qualidade arquitetônica e integração paisagística de edificações recentes	2
Qualidade do entorno da sede operacional	2
Planejamento da exploração das superfícies de paisagem	2

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Vilain et al. (2008)

A gestão dos resíduos não orgânicos (B3) diz respeito à quantidade de resíduos produzidos na propriedade, como filmes, embalagens, pneus, baterias etc. Representam problemas que devem ser resolvidos de maneira local (VILAIN et al., 2008).

A Tabela 12 mostra detalhadamente como deve ser a distribuição da pontuação para esse indicador, que considera a reutilização dos resíduos, o descarte por ação coletiva e a queima de resíduos.

Tabela 12 - Pontuação detalhada - gestão dos resíduos não orgânicos

Item de avaliação	Pontuação atribuída
Reutilização de resíduos não orgânicos no local	4
Descarte de resíduos não orgânicos por ação coletiva	3
Queima dos resíduos não orgânicos	-3

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Vilain et al. (2008)

Vilain et al. (2008) afirmam que a qualidade de um território também está diretamente ligada à qualidade das relações humanas, ou seja, a integração social (B4). A Tabela 13 mostra como deve ser distribuída a pontuação para a integração social.

Tabela 13 - Pontuação detalhada - integração social

Item de avaliação	Pontuação atribuída
Envolvimento com associações	3
Responsabilidade em uma estrutura associativa	2
Abertura do estabelecimento para venda direta ou degustação de produtos	2

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Vilain et al. (2008)

O componente Empregos e Serviços destaca a utilização de quatro indicadores, sendo eles: valorização da venda local, serviços e pluriatividade, trabalho coletivo e sustentabilidade provável.

A valorização da venda local (B5), ou como definem Vilain et al. (2008) como sendo a avaliação de cadeias de suprimento curtas, tem importante papel na aproximação do consumidor com o produtor local. Além disso, produtores rurais que possuem independência em relação à qualidade de sua produção, a venda em ciclos curtos possibilita uma menor dependência em relação aos grandes mercados. Finalmente, esse indicador possibilita a combinação da dimensão social, territorial e econômica (VILAIN et al., 2008). A pontuação do indicador em questão leva em consideração a venda direta ao consumidor (pelo menos 5% da renda bruta), que garante cinco pontos ao estabelecimento agropecuário e a venda nas proximidades equivale também a cinco pontos.

Os serviços e pluriatividade (B6) estão diretamente ligados à relação da possibilidade da atividade agrícola fornecer outros serviços à sociedade, já que a multifuncionalidade da agricultura é uma garantia para a sua sustentabilidade (VILAIN et al., 2008). A Tabela 14 detalha a pontuação atribuída para os serviços.

Tabela 14 - Pontuação detalhada - serviços e pluriatividade

Item de avaliação	Pontuação atribuída
Serviços de mercado prestados ao território	6
Turismo rural	4
Fazenda educativa	2

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Vilain et al. (2008)

O trabalho coletivo (B7) está relacionado com a facilitação que o mesmo proporciona à eficiência e o desenvolvimento local, de modo que a interação com vizinhos, a ajuda mútua e atividades em comum são indicadores de sustentabilidade social (VIEIRA, 2005; VILAIN et al., 2008). A Tabela 15 destaca a pontuação para o indicador em questão.

Tabela 15 - Pontuação detalhada - trabalho coletivo

Item de avaliação	Pontuação atribuída
Agrupamento de equipamentos e serviços	2
Banco de trabalho, ajuda mútua	2
Grupo de empregadores	1
Trabalho em rede	1

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Vilain et al. (2008)

A sustentabilidade provável (B8) está relacionada com a transferibilidade de exploração, ou seja, está relacionada à provável continuidade ou não do estabelecimento agropecuário por outros membros da família, colocando maior ênfase na estratégia de sucessão (VILAIN et al., 2008). A Tabela 16 aponta a atribuição de pontuação para este indicador.

Tabela 16 - Pontuação detalhada - sustentabilidade provável

Item de avaliação	Pontuação atribuída
Existência quase certa da produção em 10 anos	4
Existência provável	3
Existência, se possível	1
Provável desaparecimento da exploração em 10 anos	0

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Vilain et al. (2008)

Já o componente que avalia a ética e desenvolvimento humano será avaliado por meio de cinco indicadores (educação e capacitação profissional, intensidade do trabalho, qualidade de vida, isolamento e saúde e segurança do trabalhador).

A educação e capacitação profissional (B9) é uma garantia de evolução e uma das condições de realização pessoal (VIEIRA, 2005; VILAIN et al., 2008). A Tabela 17 detalha a pontuação desse indicador.

Tabela 17 - Pontuação detalhada - educação e capacitação profissional

Item de avaliação	Pontuação atribuída
Número de dias no ano dedicados à formação (máximo 5)	5
Acolhida de estagiário (mais de 10 dias por ano)	5
Acolhida de grupos profissionais e/ou estudantes	3

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Vilain et al. (2008)

Vieira (2005) e Vilain et al. (2008) destacam que a intensidade do trabalho (B10) é um indicador que está relacionado à qualidade de vida do proprietário, de modo que um sistema agrícola que deteriora a qualidade de vida dos produtores não pode ser considerado viável. Destaca-se o fato de que alguns sistemas técnicos experimentam picos de trabalho, pois são influenciados pela sazonalidade. O indicador é calculado por meio do número de semanas que o responsável pelo estabelecimento agropecuário se sente sobrecarregado, de acordo com a fórmula $8 - N$, em que N representa o número de semanas que o agricultor julga se sentir sobrecarregado durante o ano. O resultado obtido por meio da fórmula será a pontuação atribuída pelo indicador.

A Qualidade de Vida (B11) é um objetivo e uma resultante do desenvolvimento agrícola e rural durável. É o resultado de complexas interações, de modo que a quantificação dos pesos não seria muito exata.

Por esse motivo, a subjetividade é compensada com a participação do agricultor em uma auto-avaliação (VILAIN et al., 2008). A Tabela 24 detalha a pontuação deste indicador, com pontuação que varia entre zero e 10 pontos, de acordo com a avaliação do entrevistado.

O indicador Isolamento (B12) está relacionado com a capacidade de estabelecer relações humanas, em termos de isolamento social, geográfico e cultural. Também é um indicador que é avaliado por meio de auto-avaliação, com pontuação variando entre zero e cinco pontos, de acordo com a avaliação do entrevistado.

A saúde e segurança do trabalhador (B13) refletem as condições de acolhimento, saúde e segurança do produtor rural e são essenciais à qualidade de vida. A pontuação é atribuída de acordo com a segurança das instalações, se controladas por um organismo certificado (dois pontos) e se a sala de armazenamento dos pesticidas é isolada do restante do estabelecimento agropecuário (um ponto).

3.1.3 Detalhamento da dimensão econômica

Para a dimensão econômica, Melo e Cândido (2013) utilizaram três componentes e cinco indicadores. Tais elementos de análise são detalhados por meio do Quadro 36.

Quadro 10 - Componentes, indicadores, pontuações máximas e pesos da dimensão econômica

Componentes		Indicadores	Pontuação Máxima	Peso
Viabilidade operacional	C1	Viabilidade operacional	20	40%
	C2	Taxa de especialização econômica	10	
Independência	C3	Autonomia financeira	15	30%
	C4	Sensibilidade às cotas e subsídios	10	
Eficiência	C5	Eficiência do processo produtivo	25	30%

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Vilain et al. (2008) e Melo e Cândido (2013)

O componente relacionado à viabilidade econômica possui dois indicadores, sendo eles a viabilidade operacional (C1) e a taxa de especialização econômica (C2). Os indicadores de viabilidade econômica devem captar os indicadores econômicos para curto e médio prazo, uma condição básica para sua durabilidade (VIEIRA, 2005; VILAIN et al., 2008).

Ressalta-se o fato de que a depreciação não é levada em consideração, ou seja, nesta adaptação do método foram considerados apenas os custos diretos, excluindo-se os custos indiretos. Martins (2010) afirma que de maneira semelhante à realização de estimativas dos custos indiretos, a depreciação é estimada e fixada de maneira arbitrária que torna-se pouco útil a alocação nos custos diretos.

Crepaldi (2002) e Leone (2014) acrescentam que os custos só serão diretos aqueles que para o trabalho de sua identificação, não é necessário o emprego de nenhum recurso e de nenhum parâmetro, como por exemplo os custos com materiais diretos (matéria-prima, embalagens etc) e mão-de-obra direta. Além disso, são custos que podem ser apropriados diretamente aos produtos e podem variar de acordo com a quantidade produzida. Por outro lado, os custos indiretos são todos os outros custos que dependem do emprego dos recursos, taxas de rateio e parâmetros.

Martins (2010) e Garrison, Noreen e Brewer (2013) complementam que os custos indiretos são os custos que não oferecem uma medida objetiva. Além disso, os custos indiretos de produção inserem-se itens como mão-de-obra indireta, depreciação e seguro das

instalações de produção. Por outro lado, os custos diretos são interpretados como aqueles que podem ser diretamente apropriados aos produtos e verificados por meio de uma unidade de medida ou consumo.

O cálculo e a distribuição de pontuação do índice foram baseados em Vieira (2005) e adaptados a essa pesquisa, que destaca a seguinte fórmula: VO (viabilidade operacional) = RB (renda bruta) – COE (custo operacional efetivo). A viabilidade operacional foi calculada para um mês, com o detalhamento da pontuação destacado na Tabela 18.

A taxa de especialização econômica (C2) se refere à diversificação da produção de um estabelecimento agrícola, de modo que um estabelecimento mais diversificado se apresenta menos frágil em relação a oscilações de demanda.

Tabela 18 - Pontuação detalhada - viabilidade operacional

Item de avaliação	Pontuação máxima
Viabilidade operacional <R\$100	0
Viabilidade operacional entre R\$100 e R\$ 200	1
Viabilidade operacional entre R\$201 a R\$ 500	2
Viabilidade operacional R\$501 a R\$ 750	3
Viabilidade operacional R\$751 a R\$ 1000	6
Viabilidade operacional R\$ 1001 a R\$2000	8
Viabilidade operacional R\$ 2001 a R\$3000	10
Viabilidade operacional R\$3001 a R\$6000	12
Viabilidade operacional R\$6001 a R\$ 9000	14
Viabilidade operacional R\$9001 a R\$ 12000	16
Viabilidade operacional acima de R\$ 12001	20

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Vilain et al. (2008)

Um sistema de produção que apresenta alta taxa de diversificação é geralmente mais resistente a crises econômicas (VILAIN et al., 2008). A pontuação detalhada deste indicador é destacada na Tabela 19.

Tabela 19 - Pontuação detalhada - taxa de especialização econômica

Item de avaliação	Pontuação máxima
A atividade mais importante gera menos de 25% da renda bruta	8
A atividade mais importante gera entre 25% e 50% da renda bruta	4
A atividade mais importante gera entre 50% e 80% da renda bruta	2
A atividade mais importante gera mais de 80% da renda bruta	0
O cliente mais importante gera menos de 25% da renda bruta	4
O cliente mais importante gera entre 25% e 50% da renda bruta	2
O cliente mais importante gera mais de 50% da renda bruta	0

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Vilain et al. (2008)

Vilain et al. (2008) destacam que a autonomia financeira (C3) é uma condição essencial para se obter autonomia decisória e técnica. Além disso, é um aspecto importante para a qualidade de vida.

Vieira (2005) calcula a dependência financeira com DF (dependência financeira) = FB (financiamento bancário)/RB (renda bruta). Então o valor encontrado evidencia a porcentagem da renda que depende de financiamento bancário, ou seja, quanto maior for o valor encontrado, mais dependente a propriedade será. A Tabela 20 destaca a pontuação detalhada para este indicador.

Tabela 20 - Pontuação detalhada - autonomia financeira

Item de avaliação	Pontuação máxima
Dependência financeira < 20%	15
Dependência financeira entre 20% e 25%	12
Dependência financeira entre 25% e 30%	9
Dependência financeira entre 30% e 35%	6
Dependência financeira entre 35 e 40%	3
Dependência financeira maior que 40%	0

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Vilain et al. (2008)

A sensibilidade às cotas e subsídios (C4) está relacionada à dependência de auxílios estatais. O indicador leva em conta subsídios que são vinculados aos produtores rurais (VILAIN et al., 2008). A Tabela 21 detalha a pontuação deste indicador.

Tabela 21 - Pontuação detalhada - sensibilidade a cotas e subsídios

Item de avaliação	Pontuação máxima
Auxílio menor que 20% da renda	10
Entre 20% e 40% da renda	8
Entre 40% e 60% da renda	6
Entre 60% e 80% da renda	4
Entre 80% e 100% da renda	0

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Vilain et al. (2008)

Finalmente, a eficiência do processo produtivo (C5) garante a sustentabilidade da propriedade agrícola ao longo prazo. A eficiência produtiva (EP) é calculada da seguinte maneira: $EP = RB - GI / RB$, em que RB é a renda bruta e GI são os gastos com insumos utilizados (VILAIN et al., 2008). A Tabela 22 possibilita o entendimento da pontuação deste indicador.

Tabela 22 - Pontuação detalhada - eficiência do processo produtivo

Item de avaliação	Pontuação máxima
Eficiência inferior a 10%	0
Entre 10% e 20%	3
Entre 21% e 30%	6
Entre 31% e 40%	9
Entre 41% e 50%	12
Entre 51% e 60%	15
Entre 61% e 70%	18
Entre 71% e 80%	21
Entre 81% e 90%	24
Acima de 90%	25

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Vilain et al. (2008)

3.2 Forma de análise dos dados

Os dados coletados por meio do método IDEA foram analisados a partir da técnica de estatística descritiva. A estatística descritiva é um número que sozinho tem a capacidade de descrever uma característica de um conjunto de dados. É um número-resumo que possibilita a redução dos dados a proporções que são mais facilmente interpretáveis. Em pesquisas sociais, muito comumente o analista dispõe de uma quantidade grande de dados, tornando a absorção completa da informação que esses dados proporcionam. É necessário então reduzir essas informações coletadas, conhecidas como estatísticas descritivas. A estatística descritiva procura somente descrever e analisar certo grupo, sem a pretensão de tirar conclusões a respeito de um grupo maior (SPIEGEL, 2004; TOLEDO; OVALLE, 2014).

A organização, sumarização e descrição de um conjunto de dados quantitativos ou qualitativos é o cerne da estatística descritiva. Por meio da elaboração de gráficos e tabelas, pode-se compreender melhor o comportamento de uma variável. A obtenção de dados para análise descritiva pode ser feita por meio de dados publicados pelo governo, indústria ou indivíduos, experimentos, além da observação comportamental (MARTINS, 2010).

Martins (2010) acrescenta que os gráficos em forma de pizza e de barras são os mais comuns para a descrição de variáveis qualitativas. Tais gráficos evidenciam a frequência de observação para cada nível, da variável desejada. Já em relação, às variáveis quantitativas, os gráficos mais comumente utilizados são os histogramas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Caracterização da Associação de Bananicultores do município de Tupã - SP

A Associação de Bananicultores de Tupã – SP foi fundada em 2004 contando com 10 associados. Nessa época a associação era formada apenas por produtores de banana. A associação iniciou sua participação em políticas públicas de compras institucionais por meio do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) em 2009. Os associados começaram a entregar produtos para o PNAE no ano de 2010, à época contando com 30 produtores com a DAP regularizada para esse tipo de entrega. Salienta-se que na época de início dos programas de compras institucionais para a agricultura familiar, os produtores associados não produziam apenas bananas, ou seja, a diversidade de produtos entregues foi aumentando ano a ano. No ano de 2014 o PAA deixou de existir no município de Tupã, restando apenas a manutenção do PNAE como forma de escoamento da produção via compras institucionais.

Atualmente, a associação é composta por 49 membros, todos portadores de DAP, sendo que 44 produtores estão com a DAP regularizada e cinco produtores estão com a DAP vencida, ou seja, não podem participar das entregas para o PNAE até regularizarem a sua situação. Dos 44 produtores aptos a realizarem entregas, 17 deles entregaram de fato produtos entre os meses de junho e outubro de 2018 (momento da coleta de dados para a presente pesquisa).

A diversidade atual de produtos entregues ao PNAE chega a aproximadamente 40, entre frutas, hortaliças e legumes. Os produtos são entregues em escolas e creches, além do Instituto Federal de Tupã em uma cozinha piloto, uma vez que as refeições servidas para as escolas públicas do município são centralizadas.

Diante de tal organização e variedade de produtos, a Associação de Bananicultores do município de Tupã – SP atualmente é capaz de fornecer produtos ao PNAE dos seguintes municípios paulistas de seu entorno: Arco-Íris, Iacri, Herculândia e Marília.

4.2 Caracterização dos Estabelecimentos Agropecuários Participantes da Pesquisa

O entrevistado responsável pelo estabelecimento número “1” já está na atividade rural há aproximadamente 25 anos. O responsável pela atividade agrícola tem 64 anos e tem ensino médio incompleto. Além disso, dos cinco familiares que moram na propriedade, três deles estão diretamente ligados às atividades rurais. Dos entrevistados, o estabelecimento rural

“1” foi o único com a característica de ser uma propriedade arrendada. O entrevistado e a sua família estão nessa mesma área agrícola há seis anos. Nos anos anteriores, o entrevistado chegou a arrendar e morar em outras áreas agrícolas.

A área tem aproximadamente 14 hectares, divididos entre a atividade leiteira e o cultivo da mandioca. O responsável pelo estabelecimento agropecuário também destaca que participa do PNAE no município de Tupã desde 2009. Antes de entrarem para o PNAE com o fornecimento de mandioca, o estabelecimento agropecuário era mais diversificado, com produções de milho, melancia, arroz, abóbora, dentre outros. Somente após a entrada no PNAE que houve o foco na produção de mandioca. O produtor destaca que após a entrada no PNAE, equipamentos novos foram adquiridos, como uma empacotadora a vácuo em 2010 e um trator em 2014, muito pelo fato de que a renda do estabelecimento ter aumentado aproximadamente 40% após a entrada no PNAE.

O processamento e a embalagem a vácuo foram demandas iniciais do PNAE, mas o produtor responsável pelo estabelecimento visualizou que poderia acessar novos mercados por meio desse tipo de diferenciação em seu produto, principalmente alcançando mercados como supermercados e restaurantes da região. Com isso, além de atender a uma demanda do PNAE, o produtor conseguiu atender a outros mercados, de modo que a já mencionada diferenciação em seu produto foi preponderante para o aumento de renda do estabelecimento agropecuário em questão.

O produtor responsável do estabelecimento agropecuário “2” tem 53 anos e está na atividade rural há aproximadamente 25 anos. A família toda sempre esteve engajada com as atividades rurais. Atualmente são três pessoas que moram no estabelecimento, sendo que duas delas estão diretamente ligadas ao ramo agrícola. Além disso, o estabelecimento agropecuário conta com um ajudante.

As atividades agrícolas do estabelecimento número “2” sempre giraram em torno da horticultura, diante da visualização do proprietário de que com a horticultura teria maior possibilidade de diversidade na produção. Atualmente são produzidos quatro tipos de alface, cebolinha, coentro, chicória, agrião, almeirão, salsa, rúcula e espinafre em uma área com aproximadamente 1,5 ha.

No que tange a participação no PNAE, o produtor responsável pelo estabelecimento número “2” afirma que participa do programa desde 2011 e o produto que entrega em maior quantidade é a alface. Além do PNAE, o responsável pelo estabelecimento “2” destaca o fornecimento a supermercados e restaurantes da região

A técnica de hidroponia também é utilizada no estabelecimento desde 2011, fruto de cursos de especialização realizados pelo produtor e de pesquisas em busca de maior qualidade e produtividade. As instalações de produção hidropônica ocupam aproximadamente 40% da área.

Em relação ao estabelecimento agropecuário “3”, a família do entrevistado responsável já está na atividade desde o início da década de 1970. O entrevistado tem 43 anos e tem o ensino superior incompleto. Sobre a estrutura familiar, o proprietário afirma que dos dez familiares que moram no estabelecimento, apenas três contribuem com as atividades exercidas no estabelecimento agropecuário. Além dos três membros da família que tomam conta do negócio, o estabelecimento tem dois funcionários que auxiliam nas tarefas de campo.

No começo das atividades, apenas café era cultivado no estabelecimento agropecuário, pois os familiares antigos já tinham conhecimento prévio a respeito da cultura do café, fato este que facilitou o início das atividades. No ano de 1987 o estabelecimento passou a criar gado leiteiro, na tentativa de obter maior rentabilidade para o estabelecimento. Já a partir do ano de 1990, o estabelecimento voltou a cultivar apenas o café, pois surgiram novas técnicas de plantio que possibilitavam maior produtividade.

A partir de 1999 iniciou-se a transição para o cultivo do palmito pupunha. Já nesse ano, o palmito pupunha ocupava 50% da área agrícola, enquanto que o café ocupava o restante da área. A escolha do palmito pupunha ocorreu também por oportunidades de mercado que o responsável pelo estabelecimento vislumbrava para o seu negócio, permanecendo com essa divisão da área agrícola entre palmito pupunha e café até o ano de 2010.

A partir de 2010, o palmito permaneceu e o café deu lugar à horticultura. A horticultura foi escolhida por oportunidades de mercado e diversidade da produção em áreas menores. Já em 2011, o estabelecimento agropecuário começou a participar do PNAE, fornecendo apenas couve-flor. A técnica de hidroponia teve início em 2013, em função da oportunidade de aumento da qualidade do produto final, além de maior produção em menor área. Atualmente, a hidroponia ocupa aproximadamente 30% da área que é destinada à horticultura. Ressalta-se o fato de que a área total do estabelecimento é de nove hectares.

Atualmente, são cultivados os seguintes produtos: alface, couve flor, brócolis, cebolinha, salsinha, rúcula, agrião, milho verde, mandioca de mesa, palmito pupunha, couve folha e coco verde. O proprietário destaca que os principais produtos comercializados com o PNAE são a rúcula e a alface.

No que se refere aos investimentos realizados pelo estabelecimento agropecuário, o produtor destaca que além da técnica de hidroponia, existem investimentos em embalagens, a fim de agregar valor ao produto final. Essa agregação de valor permitiu ao estabelecimento acessar novos mercados, atendendo a demandas tanto do PNAE quanto de supermercados e restaurantes. Em relação a novos investimentos, o proprietário afirmou estar iniciando investimentos para trabalhar também com produtos minimamente processados, aumentando assim o seu portfólio de produtos e possibilitando o mesmo a acessar outros mercados que demandam tal diferenciação.

Finalmente, o entrevistado responsável pelo do estabelecimento agropecuário número “4” está na atividade há aproximadamente 35 anos. O responsável tem 47 anos e tem ensino superior completo. No que tange a atividade agrícola, dois dos três membros da família auxiliam nas tarefas. Não existem funcionários contratados de forma permanente no estabelecimento, mas em época de colheita se faz necessária a contratação de funcionários temporários.

Com área de aproximadamente 22 hectares, atualmente são produzidas majoritariamente frutas (abacate, manga, laranja, goiaba e poncã), além do milho. O proprietário também destaca que o principal produto comercializado com o PNAE é o abacate, sendo que a participação no PNAE iniciou-se em 2016. Entretanto, a principal forma de escoamento da produção do estabelecimento agropecuário número “4” se dá por meio das Centrais de Abastecimentos (CEASA), além da comercialização de produtos com supermercados da região e em feiras.

Além disso, em relação a novos investimentos, um trator foi adquirido em 2016. O proprietário do estabelecimento também destaca não utilizar nenhuma técnica de diferenciação para os seus produtos.

4.3 Sustentabilidade ambiental, socioterritorial e econômica do estabelecimento agropecuário “1”

Como descrito na metodologia (Quadro 7), a sustentabilidade ambiental é formada pelos componentes diversidade local, organização do espaço e práticas agrícolas, cuja contribuição para a dimensão ambiental da sustentabilidade é de 33%, 33% e 34% respectivamente.

Para o componente que trata da diversidade local do estabelecimento agropecuário número “1”, a forma de distribuição da pontuação foi detalhada na metodologia (Tabelas 1,2 e

3). A pesquisa de campo revelou que para o indicador diversidade vegetal (A1), o estabelecimento obteve quatro pontos, pois cultiva apenas mandioca em seu espaço. O estabelecimento é especializado na produção de apenas um cultivo comercial, o que pode trazer resultados econômicos positivos, derivados da economia de escala, por exemplo, mas que é considerado prejudicial à conservação do solo. Já em relação ao indicador diversidade animal (A2), a pontuação total também foi igual a quatro, já que duas espécies animais são criadas no estabelecimento (gado e galinha), com a finalidade de aumento de renda (comercialização do leite) e autoconsumo (ovos).

Finalmente, em relação ao indicador valorização e conservação do patrimônio genético local (A3), não houve pontuação para o estabelecimento, pois não existem variedades vegetais regionais presentes no estabelecimento, além de não haver espécies raras ou ameaçadas de extinção no espaço. Desta forma, dos 48 pontos possíveis para este componente, o estabelecimento atingiu 8 pontos, ou seja, aproximadamente 17% do total dos pontos. Como este indicador tem peso 33%, a pontuação será de aproximadamente 6% para a componente diversidade local. A pontuação deste componente é detalhada na Tabela 23.

Tabela 23 - Pontuação do estabelecimento "1" no componente diversidade local

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Diversidade vegetal (A1)	22	4
Diversidade animal (A2)	10	4
Valorização e conservação do patrimônio genético local (A3)	16	0
Total	48	8

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Para o componente que se relaciona com a organização do espaço, em relação aos padrões de cultivo (A4), o produtor não realiza rotação de culturas, além do fato de que a produção de gado leiteiro ocupa 70% da área total, resultando em pontuação zero para este indicador. Em relação à área ocupada por cada atividade, o indicador dimensões das parcelas cultivadas (A5), nenhuma unidade espacial de mesma cultura tem dimensão superior a 12 ha, resultando em dois pontos para esse indicador. Em relação ao uso de resíduos orgânicos (A6), o estabelecimento agropecuário realiza aporte anual de matéria orgânica em mais de 20% da área agrícola utilizada, resultando em pontuação 16 para a utilização de resíduos orgânicos. As medidas de proteção do patrimônio natural (A7) não são realizadas, também resultando em pontuação zero. Dos 43 pontos possíveis para este componente, o estabelecimento agropecuário atingiu 18 pontos, ou seja, aproximadamente 42% do total. Como este componente tem peso 33%, a pontuação que contribui para o cálculo da sustentabilidade

ambiental é de aproximadamente 14%. A Tabela 24 detalha a pontuação atingida nesse componente.

Tabela 24 - Pontuação do estabelecimento "1" no componente organização do espaço

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Padrões de cultivo (A4)	15	0
Dimensão das áreas cultivadas (A5)	5	2
Uso de resíduos orgânicos (A6)	18	16
Medidas de proteção do patrimônio natural (A7)	5	0
Total	43	18

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Finalmente, em relação à dimensão ambiental, o componente relacionado às práticas agrícolas também foi avaliado. Em relação à fertilização (A8), a utilização de nitrogênio foi inferior a 30 kg/ha, conferindo ao estabelecimento a pontuação máxima de 15 pontos. Em relação à gestão dos efluentes orgânicos líquidos (A9), o responsável pelo estabelecimento faz doações dos dejetos líquidos ou os utiliza como matéria orgânica. Devido a essas práticas, a pontuação atingida foi de 3 pontos de um total de 5. Quanto à utilização de pesticidas (A10), o produtor não realiza pulverizações. O controle de pragas, doenças e plantas invasoras é feito por meio de controle biológico. Tal prática confere ao estabelecimento a pontuação máxima deste indicador, ou seja, 15 pontos. A proteção do solo (A11) é um dos pontos negativos do estabelecimento, já que não são realizados o plantio direto e nem práticas que evitem a erosão, resultando em pontuação zero para esse indicador. A gestão dos recursos hídricos (A12) trata das formas de irrigação. O estabelecimento agropecuário em questão não utiliza nenhum tipo de irrigação localizada, de modo que não há gestão adequada dos recursos hídricos, conferindo pontuação zero para este indicador. Na dependência energética (A13), o equivalente de combustível por hectare está entre 200 e 250 l/ha, conferindo dois pontos ao estabelecimento. A pontuação total do estabelecimento neste componente é de 35 pontos de um total de 46, ou seja, aproximadamente 76% do total. Como este componente tem peso 34, a porcentagem referente a esse componente passa a ser de 26%. A Tabela 25 detalha a pontuação do componente práticas agrícolas.

Tabela 25 - Pontuação do estabelecimento "1" no componente práticas agrícolas

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Fertilização (A8)	15	15
Gestão dos efluentes orgânicos líquidos (A9)	5	3
Pesticidas (A10)	15	15
Proteção do solo (A11)	5	0
Gestão dos recursos hídricos (A12)	3	0
Dependência energética (A13)	3	2
Total	46	35

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

A soma dos resultados obtidos nos componentes diversidade local, organização do espaço e práticas agrícolas foi de 46%. Com esses resultados, a dimensão ambiental do estabelecimento agropecuário “1” atingiu a porcentagem de aproximadamente 46% de um total de 100%. A pontuação detalhada em cada um dos componentes é destacada na Tabela 26.

Tabela 26 - Pontuação do estabelecimento "1" na dimensão ambiental

Componentes	Pontuação atingida (%)
Diversidade local	6
Organização do espaço	14
Práticas agrícolas	26
Total	46

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

A dimensão socioterritorial é descrita na metodologia por meio do Quadro 9 (página 61) e é formada pelos componentes que envolvem a qualidade dos produtos e do território, empregos e serviços e ética e desenvolvimento humano, cuja contribuição para a dimensão socioterritorial da sustentabilidade é de 33%, 33% e 34% respectivamente.

O primeiro componente analisado se refere à qualidade dos produtos e do território. O primeiro indicador está ligado à qualidade dos alimentos (B1). Este indicador é avaliado em relação à obtenção de certificações de processo, orgânicos ou agroecológicos. Como o estabelecimento agropecuário número “1” não possui nenhum tipo de certificação, a pontuação para este indicador foi zero. A valorização do patrimônio e da paisagem (B2) também não obteve pontuação, já que o estabelecimento não é conservado em termos paisagísticos e não há construções de interesse para preservação.

A gestão de resíduos não orgânicos (B3) obteve pontuação 3, já que é apenas realizado o descarte de resíduos não orgânicos, sem a reutilização dos mesmos no estabelecimento. Com relação à integração social (B4), a pontuação obtida também foi 3, já que o estabelecimento agropecuário tem envolvimento com a Associação dos Bananicultores do município de Tupã.

Em suma, o componente qualidade dos produtos e do território para o estabelecimento agropecuário “1”, obteve pontuação 6 de um total de 34 pontos possíveis, ou seja, aproximadamente 18% do total. Como esse componente tem peso 33%, essa porcentagem passa a ser de aproximadamente 6%, levando-se em consideração o peso na composição da dimensão socioterritorial. A Tabela 27 detalha a pontuação deste componente para o estabelecimento agropecuário “1”.

Tabela 27 - Pontuação do estabelecimento "1" no componente qualidade dos produtos e do território

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Qualidade dos alimentos (B1)	10	0
Valorização do patrimônio e da paisagem (B2)	10	0
Gestão dos resíduos não orgânicos (B3)	7	3
Integração social (B4)	7	3
Total	34	6

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Em relação ao componente que trata dos empregos e serviços, o primeiro indicador analisado é referente à valorização da venda local (B5). No que tange este indicador, o estabelecimento agropecuário obteve pontuação 5, pois o mesmo realiza venda direta ao consumidor (pelo menos 5% da renda bruta). Para o indicador serviços e pluriatividade (B6), a pontuação do estabelecimento agropecuário foi zero, já que não realiza serviços de mercado prestados ao território, turismo rural, além de não abrir o estabelecimento para fins educativos.

O trabalho coletivo (B7) obteve pontuação 2, já que o estabelecimento agropecuário realiza agrupamento de equipamentos e serviços. Para a sustentabilidade provável (B8) a pontuação também foi zero, pois existe a possibilidade de um provável desaparecimento da exploração em 10 anos, já que os integrantes mais jovens da família não pretendem continuar com a atividade rural, com a intenção de migrar para a parte urbana do município nos próximos anos. Além disso, o responsável pelo estabelecimento também tem a intenção de passar os próximos anos de sua vida longe da atividade rural.

Dos 36 pontos possíveis de serem atingidos para este componente, o estabelecimento agropecuário atingiu sete pontos, ou seja, aproximadamente 19% do total. Levando-se em consideração que o peso deste componente é 33%, conclui-se que esse indicador contribui com aproximadamente 6% para a dimensão socioterritorial. A Tabela 28 detalha a pontuação atingida por este componente.

Tabela 28 - Pontuação do estabelecimento "1" no componente empregos e serviços

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Valorização da venda local (B5)	10	5
Serviços e pluriatividade (B6)	12	0
Trabalho coletivo (B7)	6	2
Sustentabilidade provável (B8)	8	0
Total	36	7

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

O último componente da dimensão socioterritorial é o que trata da ética e desenvolvimento humano. Em relação ao indicador educação e capacitação profissional (B9),

o estabelecimento agropecuário apresentou pontuação zero, pois não há acolhida de grupos profissionais e/ou estudantes. Já em relação ao indicador intensidade do trabalho (B10), a pontuação também foi zero, pois o produtor afirmou se sentir sobrecarregado com as atividades rurais em todas as semanas do ano.

Para o indicador qualidade de vida (B11), a atribuição da pontuação de 0 a 10 foi subjetiva e a nota escolhida foi 8. Para o indicador isolamento (B12), que busca entender a capacidade de estabelecer relações humanas, a pontuação obtida também foi fruto de autoavaliação e para esse caso o produtor atribuiu a nota máxima (5). Finalmente, em relação ao indicador saúde e segurança do trabalhador (B13), as instalações não são controladas por um organismo certificado, porém os equipamentos são guardados separadamente, conferindo pontuação 1 para este indicador. No total, para o componente relacionado à ética e desenvolvimento humano, a pontuação obtida foi de 14 pontos de um total de 39 pontos, ou seja, aproximadamente 36% dos pontos. Como este componente tem peso 34%, a porcentagem obtida considerando o peso é de 12%, ou seja, esse componente contribui com 12% para a dimensão socioterritorial. A Tabela 29 detalha a pontuação obtida neste componente.

Tabela 29 - Pontuação do estabelecimento "1" no componente ética e desenvolvimento humano

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Educação e capacitação profissional(B9)	13	0
Intensidade do trabalho (B10)	8	0
Qualidade de vida (B11)	10	8
Isolamento (B12)	5	5

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Com esses resultados, a dimensão socioterritorial do estabelecimento agropecuário "1" atingiu a porcentagem de aproximadamente 24% de um total de 100%. A pontuação detalhada em cada um dos componentes é destacada na Tabela 30.

Tabela 30 - Pontuação do estabelecimento "1" na dimensão socioterritorial

Componentes	Pontuação atingida (%)
Qualidade dos produtos e do território	6
Empregos e serviços	6
Ética e desenvolvimento humano	12
Total	24

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Em relação à dimensão econômica, os componentes viabilidade operacional, independência e eficiência e seus respectivos indicadores são detalhados no Quadro10. Os

indicadores viabilidade operacional (C1) e taxa de especialização econômica (C2) completam a viabilidade operacional. Para C1, a renda bruta mensal do estabelecimento agropecuário, informada pelo produtor é de aproximadamente R\$ 13.000,00. Já os custos diretos mensais do estabelecimento são de aproximadamente R\$ 8.500,00. Com isso, a viabilidade operacional VO = R\$ 4.500,00, conferindo ao estabelecimento 12 pontos para este indicador. Já em relação à taxa de especialização econômica, a atividade mais importante do produtor (produção de mandioca) gera entre 50% e 80% da renda bruta mensal. Com isso, para este indicador o estabelecimento obteve 2 pontos. Logo, para este componente a pontuação obtida foi de 14 pontos de um total de 30 possíveis, ou seja, aproximadamente 47% do total. Como este componente tem peso 40, a porcentagem com o peso considerado passa a ser de aproximadamente 19%. A Tabela 31 detalha a pontuação obtida neste componente.

Tabela 31 - Pontuação do estabelecimento "1" no componente viabilidade operacional

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Viabilidade Operacional (C1)	20	12
Taxa de especialidade econômica (C2)	10	2
Total	30	14

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

O componente independência apresenta dois indicadores, sendo eles a autonomia financeira (C3) e a sensibilidade à cotas e subsídios (C4). Para C3, o estabelecimento agropecuário apresenta dependência financeira < 20% junto a agentes de crédito, o que confere pontuação máxima (15 pontos). Para C4, o auxílio recebido pelo estabelecimento é menor que 20% da renda bruta, conferindo também pontuação máxima para este indicador (10 pontos). A Tabela 32 detalha a pontuação obtida pelo estabelecimento "1". O peso deste componente é 30 e como o estabelecimento agropecuário obteve pontuação máxima, a pontuação considerando o peso será de 30 pontos.

Tabela 32 - Pontuação do estabelecimento "1" no componente independência

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Autonomia financeira (C3)	15	15
Sensibilidade à cotas e subsídios (C4)	10	10
Total	25	25

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Finalmente, a componente eficiência apresenta apenas um indicador, sendo ele a eficiência do processo produtivo (C5). Como os gastos mensais com insumos totalizam em média R\$ 6.000,00 e a já citada renda bruta mensal em média é de R\$ 13.000,00. Utilizando o

cálculo especificado para o indicador C5, encontra-se o resultado de eficiência produtiva entre 50% e 60%, conferindo 15 pontos para o estabelecimento “1”. A Tabela 33 detalha a pontuação deste componente, que tem peso 30.

Tabela 33 - Pontuação do estabelecimento "1" no componente eficiência

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Eficiência do processo produtivo (C5)	25	15
Total	25	15

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

A Tabela 34 detalha os resultados obtidos pelo estabelecimento agropecuário “1” na dimensão econômica.

Tabela 34 - Pontuação do estabelecimento "1" na dimensão econômica

Componentes	Pontuação atingida (%)
Viabilidade operacional	19
Independência	30
Eficiência	18
Total	67

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

4.4 Sustentabilidade ambiental, socioterritorial e econômica do estabelecimento agropecuário “2”

Para a diversidade local, o estabelecimento número “2” obteve 22 pontos no indicador diversidade vegetal (A1), pois cultivava diversas espécies vegetais em seu espaço. Já em relação ao indicador diversidade animal (A2), o estabelecimento não obteve pontuação, pois nenhuma espécie animal é criada no estabelecimento. Finalmente, em relação ao indicador valorização e conservação do patrimônio genético local (A3), também não houve pontuação para o estabelecimento, pois não existem variedades vegetais regionais presentes, além de não existirem espécies raras ou ameaçadas de extinção. Desta forma, dos 48 pontos possíveis para este componente, o estabelecimento atingiu aproximadamente 46% do total dos pontos. Como esse indicador tem peso 33%, a pontuação será de aproximadamente 15%. A pontuação deste componente é detalhada na Tabela 35.

Tabela 35 - Pontuação do estabelecimento "2" no componente diversidade local

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Diversidade vegetal (A1)	22	22
Diversidade animal (A2)	10	0
Valorização e conservação do patrimônio genético local (A3)	16	0
Total	48	22

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Para o componente que trata da organização do espaço, em relação aos padrões de cultivo (A4) o produtor realiza rotação de culturas em aproximadamente 20% de sua área, além de que a produção de alface hidropônica ocupa aproximadamente 60% do espaço do estabelecimento, resultando em pontuação zero para este indicador. Em relação à área ocupada por cada atividade, o indicador dimensões das parcelas cultivadas (A5), nenhuma unidade espacial de mesma cultura tem dimensão superior a 6 ha, resultando em pontuação 5 para este indicador. No que tange ao uso de resíduos orgânicos (A6), o estabelecimento agropecuário realiza aporte anual de matérias orgânicas em mais de 50% da área agrícola utilizada, resultando em 16 pontos para esse indicador. As medidas de proteção do patrimônio natural (A7) não são realizadas, resultando em pontuação zero para este indicador.

Dos 43 pontos possíveis para este componente, o estabelecimento atingiu 21 pontos, ou seja, aproximadamente 49% do total. Como este componente tem peso 33, a pontuação será de aproximadamente 16%. A Tabela 36 detalha a pontuação atingida neste componente.

Tabela 36 - Pontuação do estabelecimento "2" no componente organização do espaço

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Padrões de cultivo (A4)	15	0
Dimensão das áreas cultivadas (A5)	5	5
Uso de resíduos orgânicos (A6)	18	16
Medidas de proteção do patrimônio natural (A7)	5	0
Total	43	21

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

O último componente avaliado em relação à dimensão ambiental trata das práticas agrícolas. O primeiro indicador deste componente trata da fertilização (A8). No que tange ao uso de nitrogênio, o estabelecimento agropecuário em questão utiliza taxas inferiores a 30 kg/ha, resultando na pontuação máxima para esse indicador (15 pontos). Em relação à gestão dos efluentes orgânicos líquidos (A9), o estabelecimento não tem dejetos líquidos em sua produção, entretanto conferindo ao mesmo o total de 5 pontos para este indicador. No que tange à utilização de pesticidas (A10), o produtor não realiza pulverizações, o controle de pragas, doenças e plantas invasoras é feito por meio de controle biológico, ou seja, o estabelecimento atingiu a pontuação máxima de 15 pontos.

No indicador proteção do solo (A11), destaca-se o fato de que não é feito plantio direto e nem são realizadas práticas para evitar a erosão, entretanto uma boa parte do estabelecimento utiliza a hidroponia, prática que não sobrecarrega o solo. Desta forma, o

estabelecimento número “2” obteve 1 ponto neste indicador. A gestão dos recursos hídricos (A12) trata das formas de irrigação e o estabelecimento agropecuário em questão utiliza irrigação com micro aspersores em aproximadamente 70% de sua área, conferindo ao estabelecimento três pontos neste indicador. A dependência energética (A13) está relacionada à utilização de combustíveis no estabelecimento. Neste caso, o estabelecimento número “2” utiliza apenas um micro trator que gasta aproximadamente 3 litros de combustível por hectare, gasto esse que confere ao estabelecimento três pontos.

A pontuação total do estabelecimento neste componente é de 42 pontos de um total de 46, ou seja, aproximadamente 91% do total. Como este componente tem peso 34%, a porcentagem referente a este componente passa a ser de 31%. A Tabela 37 detalha a pontuação do componente relacionado às práticas agrícolas.

Tabela 37 - Pontuação do estabelecimento "2" no componente práticas agrícolas

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Fertilização (A8)	15	15
Gestão dos efluentes orgânicos líquidos (A9)	5	5
Pesticidas (A10)	15	15
Proteção do solo (A11)	5	1
Gestão dos recursos hídricos (A12)	3	3
Dependência energética (A13)	3	3
Total	46	42

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Com esses resultados, a dimensão ambiental do estabelecimento “2” atingiu a pontuação percentual de aproximadamente 62% de um total de 100%. A pontuação detalhada em cada um dos componentes é destacada na Tabela 38.

Tabela 38 - Pontuação do estabelecimento "2" na dimensão ambiental

Componentes	Pontuação atingida (%)
Diversidade local	15
Organização do espaço	16
Práticas agrícolas	31
Total	62

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Em relação à sustentabilidade socioterritorial, o primeiro componente analisado se refere à qualidade dos produtos e do território. O primeiro indicador desse componente está ligado à qualidade dos alimentos (B1). Como o estabelecimento agropecuário número “2” não possui nenhum tipo de certificação, a pontuação para esse indicador foi zero. A valorização do patrimônio e da paisagem (B2) obteve dois pontos, já que a qualidade arquitetônica do local possui capacidade para a prática do turismo rural. Ressalta-se o fato de que o

responsável pelo estabelecimento tem a intenção de futuramente investir na prática do paisagismo. A gestão de resíduos não orgânicos (B3) obteve três pontos, já que o descarte é realizado. Já a integração social (B4) obteve três pontos, pois o estabelecimento tem envolvimento com a Associação dos Bananicultores do município de Tupã.

Em suma, a componente qualidade dos produtos e do território para o estabelecimento “2”, obteve oito pontos de um total de 34 possíveis, ou seja, cerca de 24% do total. Como este componente tem peso 33%, a pontuação percentual passa a ser de cerca de 8%. A Tabela 39 detalha a pontuação deste componente para o estabelecimento “2”.

Tabela 39 - Pontuação do estabelecimento "2" no componente qualidade dos produtos e do território

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Qualidade dos alimentos (B1)	10	0
Valorização do patrimônio e da paisagem (B2)	10	2
Gestão dos resíduos não orgânicos (B3)	7	3
Integração social (B4)	7	3
Total	34	8

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Em relação ao componente que trata dos empregos e serviços, o primeiro indicador analisado é referente à valorização da venda local (B5). O estabelecimento agropecuário obteve pontuação zero, pois o mesmo não realiza venda direta ao consumidor nas proximidades do estabelecimento. Para o indicador serviços e pluriatividade (B6), o estabelecimento obteve três pontos, pois em determinados momentos do ano recebe alunos de escolas da região para visitas. O trabalho coletivo (B7) obteve dois pontos, pois leva em consideração a interação com vizinhos, a ajuda mútua e atividades em comum e o estabelecimento realiza o compartilhamento de equipamentos e serviços.

No que tange a sustentabilidade provável (B8) o estabelecimento obteve quatro pontos, pois a continuidade das atividades agrícolas do estabelecimento é certa. Dos 36 pontos possíveis de serem atingidos para este componente, o estabelecimento número “2” atingiu nove pontos, ou seja, aproximadamente 25% do total. Levando-se em consideração que o peso deste componente é de 33%, a porcentagem para este indicador passa a ser de aproximadamente 8%. A Tabela 40 detalha a pontuação atingida por este componente.

Tabela 40 - Pontuação do estabelecimento "2" no componente empregos e serviços

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Valorização da venda local (B5)	10	0
Serviços e pluriatividade (B6)	12	3
Trabalho coletivo (B7)	6	2
Sustentabilidade provável (B8)	8	4
Total	36	9

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

O último componente da dimensão socioterritorial trata da ética e desenvolvimento humano. Em relação ao indicador educação e capacitação profissional (B9), o estabelecimento acolhe estudantes em sua área agrícola, resultando em três pontos para este indicador. No que tange o indicador intensidade do trabalho (B10), a pontuação foi zero, pois o produtor afirmou se sentir sobrecarregado com as atividades rurais em pelo menos 16 semanas do ano, equivalente à época de verão. Para o indicador qualidade de vida (B11), a atribuição da pontuação de 0 a 10 foi subjetiva e a nota escolhida foi 9. Para o indicador isolamento (B12), a pontuação obtida também foi fruto de autoavaliação e para este caso o produtor atribuiu a pontuação máxima, ou seja, cinco pontos. Finalmente, em relação ao indicador saúde e segurança do trabalhador (B13), as instalações não são controladas por um organismo certificado. Entretanto, os equipamentos são guardados isoladamente, conferindo um ponto para este indicador.

No total, para o componente que trata da ética e desenvolvimento humano, a pontuação obtida foi de 18 pontos de um total de 39, ou seja, aproximadamente 46% dos pontos. Como este componente tem peso 34%, a porcentagem obtida ao se considerar o peso é de aproximadamente 16%. A Tabela 41 detalha a pontuação obtida neste componente.

Tabela 41 - Pontuação do estabelecimento "2" no componente ética e desenvolvimento humano

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Educação e capacitação profissional(B9)	13	3
Intensidade do trabalho (B10)	8	0
Qualidade de vida (B11)	10	9
Isolamento (B12)	5	5
Saúde e segurança do trabalhador (B13)	3	1
Total	39	18

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Com esses resultados, a dimensão socioterritorial do estabelecimento “2” atingiu a porcentagem de aproximadamente 32% de um total de 100%. A pontuação detalhada em cada um dos componentes é destacada na Tabela 42.

Tabela 42 - Pontuação do estabelecimento "2" na dimensão socioterritorial

Componentes	Pontuação atingida (%)
Qualidade dos produtos e do território	8
Empregos e serviços	8
Ética e desenvolvimento humano	16
Total	32

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

No que tange a dimensão econômica, os indicadores viabilidade operacional (C1) e taxa de especialização econômica (C2) completam o primeiro componente (viabilidade

operacional). Para C1, a renda bruta mensal do estabelecimento agropecuário, informada pelo produtor é de aproximadamente R\$ 16.000,00. Já os custos diretos mensais do estabelecimento estão na faixa de R\$ 12.000,00.

Com isso, a viabilidade operacional $VO = R\$ 4.000,00$, conferindo ao estabelecimento 12 pontos para este indicador. Já em relação à taxa de especialização econômica, a atividade mais importante do produtor (produção de alface) gera aproximadamente 70% da renda bruta mensal. Com isso, para este indicador o estabelecimento obteve dois pontos.

Para esse componente a pontuação total obtida foi de 14 pontos de um total de 30 possíveis, ou seja, aproximadamente 47% do total. Como este componente tem peso 40, a porcentagem com o peso considerado passa a ser de aproximadamente 19%. A Tabela 43 detalha a pontuação obtida neste componente.

Tabela 43 - Pontuação do estabelecimento "2" no componente viabilidade operacional

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Viabilidade Operacional (C1)	20	12
Taxa de especialidade econômica (C2)	10	2
Total	30	14

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

O componente independência apresenta dois indicadores, sendo eles a autonomia financeira (C3) e a sensibilidade a cotas e subsídios (C4). Para C3, o estabelecimento agropecuário apresenta dependência financeira $< 20\%$ junto a agentes de crédito, resultando em pontuação máxima para este indicador (15 pontos). Para C4, o auxílio recebido pelo estabelecimento é menor que 20% da renda bruta, conferindo a máxima pontuação para esse indicador (10 pontos).

A Tabela 44 detalha a pontuação obtida pelo estabelecimento agropecuário "2". O peso deste componente é de 30% e como o estabelecimento obteve pontuação máxima, a pontuação considerando o peso será de 30 pontos.

Tabela 44 - Pontuação do estabelecimento "2" no componente independência

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Autonomia financeira (C3)	15	15
Sensibilidade à cotas e subsídios (C4)	10	10
Total	25	25

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Finalmente, o componente que se refere à eficiência é calculado por meio de um indicador, sendo ele a eficiência do processo produtivo (C5). Como os gastos mensais com

insumos totalizam em média R\$ 9.000,00 e a já citada renda bruta mensal em média é de R\$ 16.000,00, o cálculo especificado para o indicador C5, encontra-se o resultado de eficiência produtiva entre 41% e 50%, conferindo 12 pontos para o estabelecimento “2”. A Tabela 45 detalha a pontuação deste componente, que tem peso 30%.

Tabela 45 - Pontuação do estabelecimento "2" no componente eficiência

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Eficiência do processo produtivo (C5)	25	18
Total	25	18

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

A Tabela 46 mostra os resultados obtidos pelo estabelecimento agropecuário “2” na dimensão econômica.

Tabela 46 - Pontuação do estabelecimento "2" na dimensão econômica

Componentes	Pontuação atingida (%)
Viabilidade operacional	19
Independência	30
Eficiência	14
Total	63

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

4.5 Sustentabilidade ambiental, socioterritorial e econômica do estabelecimento agropecuário “3”

Em relação ao indicador diversidade vegetal (A1), o estabelecimento agropecuário “3” obteve pontuação 22, pois cultiva em seu espaço 12 diferentes espécies vegetais (alface, almeirão, salsa, palmito-pupunha, manjeriço, rúcula, chicória, cebolinha, mandioca, milho verde e brócolis). Já em relação ao indicador diversidade animal (A2), não houve pontuação, já que nenhuma espécie animal é criada no estabelecimento em questão. Finalmente, em relação ao indicador valorização e conservação do patrimônio genético local (A3), não houve pontuação atribuída a este indicador, pois não existem variedades vegetais regionais presentes no estabelecimento, além da ausência de espécies raras ou ameaçadas de extinção no espaço.

Com isso, dos 48 pontos possíveis para este componente, o estabelecimento atingiu 22 pontos, ou seja, aproximadamente 46% do total dos pontos. Como este indicador tem peso 33%, a pontuação será de aproximadamente 15%. A pontuação deste componente é detalhada na Tabela 47.

Tabela 47 - Pontuação do estabelecimento "3" no componente diversidade local

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Diversidade vegetal (A1)	22	22
Diversidade animal (A2)	10	0
Valorização e conservação do patrimônio genético local (A3)	16	0
Total	48	22

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Para os indicadores que tratam da organização do espaço, o primeiro indicador avaliado se relaciona com os padrões de cultivo (A4). Para este indicador, o estabelecimento agropecuário não pontuou, pois o palmito-pupunha ocupa aproximadamente 50% do espaço agrícola. Em relação à área ocupada por cada atividade, o indicador que trata das dimensões das parcelas cultivadas (A5) obteve três pontos, pois na área agrícola analisada nenhuma unidade espacial de mesma cultura tem dimensão superior a 12 ha, além de que a área total para uso agrícola ser menor ou igual a oito hectares.

Para o uso de resíduos orgânicos (A6), o estabelecimento realiza aporte anual de matérias orgânicas em mais de 40% da área agrícola utilizada, resultando em 18 pontos para esse indicador. As medidas de proteção do patrimônio natural (A7) não são realizadas, resultando em pontuação zero para esse indicador.

Dos 43 pontos possíveis para o componente em questão, o estabelecimento agropecuário número "3" atingiu 21 pontos, ou seja, aproximadamente 49% do total. Como este componente tem peso 33%, a pontuação percentual atingiu 16%. A Tabela 48 detalha a pontuação atingida neste componente.

Tabela 48 - Pontuação do estabelecimento "3" no componente organização do espaço

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Padrões de cultivo (A4)	15	0
Dimensão das áreas cultivadas (A5)	5	3
Uso de resíduos orgânicos (A6)	18	18
Medidas de proteção do patrimônio natural (A7)	5	0
Total	43	21

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Para as práticas agrícolas, o primeiro indicador está relacionado à fertilização (A8). Para esse indicador, destaca-se utilização inferior a 30 kg/ha de nitrogênio, conferindo ao estabelecimento os 15 pontos possíveis para esse indicador. Em relação à gestão dos efluentes orgânicos líquidos (A9), o responsável pela propriedade realiza descarte em lagoa própria para tal uso. Por conta dessa prática, a pontuação atingida foi de três pontos de um total de cinco possíveis. No que tange à utilização de pesticidas (A10), o produtor utiliza

práticas biológicas para o controle de pragas, plantas invasoras, além da capina. Tais práticas conferem ao estabelecimento a pontuação máxima para esse indicador, ou seja, 15 pontos.

A proteção do solo (A11) rendeu ao estabelecimento apenas um ponto, pois o plantio direto é feito em aproximadamente 20% da área agrícola. A gestão dos recursos hídricos (A12) trata das formas de irrigação e o estabelecimento agropecuário em questão utiliza irrigação localizada em 50% da área agrícola, resultando em três pontos para esse indicador. A dependência energética (A13) está relacionada à utilização de combustíveis no estabelecimento. Nesse caso, o equivalente de combustível por hectare é menor que 200 l/ha, resultando em três pontos para o estabelecimento número “3”.

A pontuação total do estabelecimento neste componente é de 40 pontos de um total de 46, ou seja, aproximadamente 87% do total. Como este componente tem peso de 34%, a porcentagem referente a este componente passa a ser de 30%. A Tabela 49 detalha a pontuação do componente que trata das práticas agrícolas.

Tabela 49 - Pontuação do estabelecimento "3" no componente práticas agrícolas

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Fertilização (A8)	15	15
Gestão dos efluentes orgânicos líquidos (A9)	5	3
Pesticidas (A10)	15	15
Proteção do solo (A11)	5	1
Gestão dos recursos hídricos (A12)	3	3
Dependência energética (A13)	3	3
Total	46	40

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Diante de tal cenário, a dimensão ambiental do estabelecimento “3” atingiu a pontuação percentual de aproximadamente 61% de um total de 100%. A pontuação detalhada em cada um dos componentes é destacada na Tabela 50.

Tabela 50 - Pontuação do estabelecimento "3" na dimensão ambiental

Componentes	Pontuação atingida (%)
Diversidade local	15
Organização do espaço	16
Práticas agrícolas	30
Total	61

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Em relação à sustentabilidade socioterritorial, o primeiro indicador se refere à qualidade dos alimentos (B1). Como o estabelecimento número “3” não possui nenhum tipo de certificação, não houve pontuação atribuída a esse indicador. A valorização do patrimônio

e da paisagem (B2) também não resultou em pontuação para o estabelecimento em questão, já que a qualidade arquitetônica do local não é própria para a prática do paisagismo.

A gestão de resíduos não orgânicos (B3) obteve três pontos, pois é realizado o descarte e a prática da doação. Já a integração social (B4) atingiu cinco pontos, pois o estabelecimento agropecuário em questão tem envolvimento com a Associação dos Bananicultores do município de Tupã, além de ser realizada venda direta ao consumidor.

Em suma, o componente que trata da qualidade dos produtos e do território para o estabelecimento “3” obteve oito pontos de um total de 34 possíveis, ou seja, aproximadamente 24% do total. Ao considerar o peso para este componente, a porcentagem passa a ser de 8%. A Tabela 51 detalha a para o estabelecimento agropecuário “3”.

Tabela 51 - Pontuação do estabelecimento "3" no componente qualidade dos produtos e do território

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Qualidade dos alimentos (B1)	10	0
Valorização do patrimônio e da paisagem (B2)	10	0
Gestão dos resíduos não orgânicos (B3)	7	3
Integração social (B4)	7	5
Total	34	8

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

No que tange à valorização da venda local (B5), o estabelecimento não conseguiu nenhuma pontuação, pois o mesmo realiza venda direta aos consumidores, entretanto esse tipo de venda não chega a atingir 5% da renda do estabelecimento. Para o indicador serviços e pluriatividade (B6), o estabelecimento alcançou três pontos, pois recebe visitas de alunos de escolas da região em determinados períodos do ano.

O trabalho coletivo (B7) não pontuou, pois o estabelecimento agropecuário “3” não realiza compartilhamento de equipamentos e serviços com outros estabelecimentos. Para o indicador sustentabilidade provável (B8) o total atribuído foi de quatro pontos, pois a continuidade das atividades agrícolas do estabelecimento é certa, já que os responsáveis atuais são engajados com a atividade rural, além dos futuros responsáveis pela administração do estabelecimento também se mostram interessados pela continuidade da mesma.

Dos 36 pontos possíveis de serem atingidos para o componente empregos e serviços, o estabelecimento número “3” obteve sete pontos, ou seja, aproximadamente 19% do total. Levando-se em consideração que o peso deste componente é de 33%, a pontuação percentual para esse indicador passa a ser de aproximadamente 6%. A Tabela 52 detalha a pontuação atingida por este componente.

Tabela 52 - Pontuação do estabelecimento "3" no componente empregos e serviços

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Valorização da venda local (B5)	10	0
Serviços e pluriatividade (B6)	12	3
Trabalho coletivo (B7)	6	0
Sustentabilidade provável (B8)	8	4
Total	36	7

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

O componente que diz respeito à ética e ao desenvolvimento humano trata primeiramente da educação e capacitação profissional (B9). Para esse indicador destaca-se o fato de que o estabelecimento acolhe estudantes em sua área agrícola, além de grupos de profissionais da área, resultando em oito pontos para o indicador B9. No que tange a intensidade do trabalho (B10), a pontuação foi zero, pois o produtor afirmou se sentir sobrecarregado com as atividades rurais em todas as semanas do ano.

Para o indicador qualidade de vida (B11), a pontuação de 0 a 10 foi subjetiva e a pontuação escolhida pelo entrevistado foi oito. Para o indicador isolamento (B12), a pontuação obtida também foi fruto de autoavaliação e para este caso o produtor atribuiu a pontuação cinco (máxima para este indicador). Finalmente, em relação ao indicador saúde e segurança do trabalhador (B13), as instalações não são controladas por um organismo certificado. Entretanto, os equipamentos são guardados isoladamente, conferindo um ponto para esse indicador.

No total, para este componente, o estabelecimento agropecuário “3” obteve 22 pontos de 39 possíveis, ou seja, aproximadamente 56% dos pontos. Como este componente tem peso 34%, a pontuação percentual obtida ao se considerar o peso é de aproximadamente 19%. A Tabela 53 detalha a pontuação obtida neste componente.

Tabela 53 - Pontuação do estabelecimento "3" no componente ética e desenvolvimento humano

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Educação e capacitação profissional(B9)	13	8
Intensidade do trabalho (B10)	8	0
Qualidade de vida (B11)	10	8
Isolamento (B12)	5	5
Saúde e segurança do trabalhador (B13)	3	1
Total	39	22

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Com esses resultados, a dimensão socioterritorial do estabelecimento “3” alcançou 33% dos pontos percentuais de um total de 100% possíveis. A pontuação detalhada referente à dimensão socioterritorial é destacada na Tabela 54.

Tabela 54 - Pontuação do estabelecimento "3" na dimensão socioterritorial

Componentes	Pontuação atingida (%)
Qualidade dos produtos e do território	6
Empregos e serviços	8
Ética e desenvolvimento humano	19
Total	33

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Para a dimensão econômica, destaca-se primeiramente a viabilidade operacional (C1) e a taxa de especialidade econômica (C2). Para C1, a renda bruta mensal do estabelecimento, informada pelo produtor é de aproximadamente R\$ 30.000,00. Já os custos diretos mensais do estabelecimento agropecuário são de aproximadamente R\$ 22.000,00. Com isso, a viabilidade operacional VO = R\$ 8.000,00, conferindo ao estabelecimento 14 pontos para este indicador.

Em relação ao indicador C2, a atividade mais importante (produção de alface) gera menos de 25% da renda bruta, totalizando oito pontos para esse indicador. Para esse componente, a pontuação total foi de 22 pontos de um total de 30 possíveis, ou seja, aproximadamente 73% do total. Como esse componente tem peso 40%, a porcentagem com o peso considerado passa a ser de aproximadamente 29%. A Tabela 55 detalha a pontuação obtida.

Tabela 55 - Pontuação do estabelecimento "3" no componente viabilidade operacional

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Viabilidade Operacional (C1)	20	14
Taxa de especialidade econômica (C2)	10	8
Total	30	22

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

O componente relacionado à independência apresenta dois indicadores, sendo eles a autonomia financeira (C3) e a sensibilidade às cotas e subsídios (C4). Para C3, o estabelecimento apresenta dependência financeira < 20% junto a agentes de crédito, resultando em 15 pontos para este indicador. Já em relação a C4, o auxílio recebido pelo estabelecimento é menor que 20% da renda bruta, conferindo também pontuação máxima para esse indicador, que nesse caso é de 10 pontos.

A Tabela 56 detalha a pontuação obtida pelo estabelecimento agropecuário "3", lembrando que o peso deste componente é de 30%.

Tabela 56 - Pontuação do estabelecimento "3" no componente independência

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Autonomia financeira (C3)	15	15
Sensibilidade à cotas e subsídios (C4)	10	10
Total	25	25

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Finalmente, o componente que destaca a eficiência é calculado por meio de um indicador, sendo ele a eficiência do processo produtivo (C5). Para o estabelecimento “3”, os gastos com insumos giram em torno de R\$ 15.000,00 ao mês e a já citada renda bruta mensal em média é de R\$ 30.000,00. Utilizando o cálculo especificado para o indicador C5, encontra-se o resultado de eficiência produtiva entre 41% e 50%, conferindo 12 pontos para o estabelecimento agropecuário “3”. A Tabela 57 detalha a pontuação deste componente, que tem peso 30%. Considerando-se o peso e a pontuação percentual do estabelecimento “3” para esse indicador (48%), a pontuação percentual passa a ser de aproximadamente 14%.

Tabela 57 - Pontuação do estabelecimento "3" no componente eficiência

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Eficiência do processo produtivo (C5)	25	12
Total	25	12

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

A Tabela 58 detalha os resultados obtidos pelo estabelecimento “3” nos três componentes da dimensão econômica que resultam na pontuação percentual total do estabelecimento.

Tabela 58 - Pontuação do estabelecimento "3" na dimensão econômica

Componentes	Pontuação atingida (%)
Viabilidade operacional	29
Independência	30
Eficiência	14
Total	73

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

4.6 Sustentabilidade ambiental, socioterritorial e econômica do estabelecimento agropecuário “4”

Em relação ao indicador diversidade vegetal (A1), o estabelecimento “4” obteve 22 pontos, pois o mesmo cultiva em seu espaço seis diferentes espécies vegetais (abacate, manga, laranja, goiaba, poça e milho). Já em relação ao indicador diversidade animal (A2), o estabelecimento agropecuário somou dois pontos, pois em sua área rural existe a criação de bovinos.

Finalmente, em relação ao indicador valorização e conservação do patrimônio genético local (A3), não houve pontuação atribuída, pois não existem variedades vegetais regionais presentes no estabelecimento, além da ausência de espécies raras ou ameaçadas de extinção no espaço.

Diante desse cenário, dos 48 pontos possíveis para esse componente, o estabelecimento atingiu 24 pontos, ou seja, 50% do total dos pontos possíveis. Como esse indicador tem peso 33%, a pontuação percentual será de aproximadamente 17%.

A Tabela 59 detalha a pontuação atingida pelo estabelecimento “4” no componente que trata da diversidade local.

Tabela 59 - Pontuação do estabelecimento "4" no componente diversidade local

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Diversidade vegetal (A1)	22	22
Diversidade animal (A2)	10	2
Valorização e conservação do patrimônio genético local (A3)	16	0
Total	48	24

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Para os padrões de cultivo (A4), o estabelecimento não pontuou, pois a rotação de culturas é feita em menos de 10% da área agrícola. Em relação à área ocupada por cada atividade, destaca-se o fato de que o abacate está presente em aproximadamente 60% da área. Tal característica do estabelecimento confere o total de um ponto ao indicador dimensão das áreas cultivadas (A5).

Em relação ao uso de resíduos orgânicos (A6), o estabelecimento agropecuário realiza aporte anual de matérias orgânicas em toda a área agrícola, resultando em 16 pontos para esse indicador, já que não é feita compostagem na área. As medidas de proteção do patrimônio natural (A7) não são realizadas, resultando em pontuação zero para esse indicador.

Dos 43 pontos possíveis para esse componente, foram alcançados 17 pontos, ou seja, aproximadamente 40% do total. Como este componente tem peso 33%, a pontuação será de aproximadamente 13%. A Tabela 60 detalha a pontuação do estabelecimento número “4” para o componente que destaca a organização do espaço.

Tabela 60 - Pontuação do estabelecimento "4" no componente organização do espaço

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Padrões de cultivo (A4)	15	0
Dimensão das áreas cultivadas (A5)	5	1
Uso de resíduos orgânicos (A6)	18	16
Medidas de proteção do patrimônio natural (A7)	5	0
Total	43	17

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

O indicador fertilização (A8) mostrou que a utilização de nitrogênio na área agrícola é inferior a 30 kg/ha, resultando em 15 pontos para o estabelecimento agropecuário “4”. No que tange à gestão dos efluentes orgânicos líquidos (A9), o responsável pelo estabelecimento afirmou que não existem dejetos dessa natureza no estabelecimento. Por conta disso, a pontuação atribuída é de cinco pontos. Em relação à utilização de pesticidas (A10), o produtor afirmou que faz de uma a duas aplicações por safra. Tal característica confere ao estabelecimento um total de 11 pontos para o indicador em questão.

A proteção do solo (A11) não rendeu pontos ao estabelecimento, pois não é feito o plantio direto na área agrícola. A gestão dos recursos hídricos (A12) mostrou que estabelecimento em questão utiliza irrigação por micro-gotejamento em aproximadamente 25% da área agrícola, resultando em dois pontos para o estabelecimento número “4”. A dependência energética (A13) computou um total de três pontos para o estabelecimento, pois em média são gastos 100 litros de combustível/mês.

A pontuação total do estabelecimento nesse componente é de 36 pontos de um total de 46, ou seja, aproximadamente 78% do total. Como esse componente tem peso 34%, a porcentagem referente a este componente passa a ser de aproximadamente 27%. A Tabela 61 detalha a pontuação do componente práticas agrícolas.

Tabela 61 - Pontuação do estabelecimento "4" no componente práticas agrícolas

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Fertilização (A8)	15	15
Gestão dos efluentes orgânicos líquidos (A9)	5	5
Pesticidas (A10)	15	11
Proteção do solo (A11)	5	0
Gestão dos recursos hídricos (A12)	3	2
Dependência energética (A13)	3	3
Total	46	36

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Diante de tal cenário, a dimensão ambiental do estabelecimento agropecuário “4” atingiu a porcentagem de aproximadamente 57% de um total de 100% possíveis. A pontuação detalhada em cada um dos componentes é destacada na Tabela 62.

Tabela 62 - Pontuação do estabelecimento "4" na dimensão ambiental

Componentes	Pontuação atingida (%)
Diversidade local	17
Organização do espaço	13
Práticas agrícolas	27
Total	57

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

O primeiro componente relacionado à sustentabilidade socioterritorial trata da qualidade dos alimentos e do território. O primeiro indicador verifica a qualidade dos alimentos (B1). Como o estabelecimento número “4” não tem nenhum tipo de certificação, não houve pontuação atribuída a esse indicador. A valorização do patrimônio e da paisagem (B2) também não resultou em pontuação para o estabelecimento número “4”, já que não existe a exploração de construções de interesse paisagístico. A gestão de resíduos não orgânicos (B3) obteve quatro pontos, já que é realizado o descarte e uma parte é reutilizada no próprio estabelecimento. Em relação à integração social (B4), o estabelecimento número “4” obteve cinco pontos, pois tem envolvimento com a Associação dos Bananicultores do município de Tupã, além de ser realizada venda direta ao consumidor.

Em suma, o componente que trata da qualidade dos produtos e do território para o estabelecimento agropecuário “4”, obteve nove pontos de um total de 34 possíveis, ou seja, aproximadamente 26% do total. Ao considerar o peso de 33% para esse componente, a porcentagem passa a ser de 9%. A Tabela 63 detalha a para o estabelecimento “4” em relação ao componente qualidade dos produtos e do território.

Tabela 63 - Pontuação do estabelecimento "4" no componente qualidade dos produtos e do território

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Qualidade dos alimentos (B1)	10	0
Valorização do patrimônio e da paisagem (B2)	10	0
Gestão dos resíduos não orgânicos (B3)	7	4
Integração social (B4)	7	5
Total	34	9

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Em relação à valorização da venda local (B5), o estabelecimento agropecuário obteve cinco pontos, já que a porcentagem de vendas diretas chega a 5% da renda bruta do estabelecimento. Para o indicador serviços e pluriatividade (B6), o estabelecimento não obteve pontuação, pois não recebe visitas de alunos de escolas da região, além de não realizar a prática do turismo rural. O trabalho coletivo (B7) não gerou nenhuma pontuação, já que o estabelecimento “4” não realiza compartilhamento de equipamentos e serviços. Para a sustentabilidade provável (B8) o estabelecimento atingiu quatro pontos, pois a continuidade das atividades agrícolas do estabelecimento agropecuário é certa, de acordo com o produtor rural.

Dos 36 pontos possíveis de serem atingidos para o componente empregos e serviços, o estabelecimento número “4” atingiu nove pontos, ou seja, aproximadamente 25%

do total. Levando-se em consideração que o peso deste componente é de 33%, o percentual para esse indicador passa a ser de aproximadamente 8%. A Tabela 64 detalha a pontuação atribuída ao estabelecimento número “4” no que tange o componente que trata dos empregos e serviços.

Tabela 64 - Pontuação do estabelecimento "4" no componente empregos e serviços

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Valorização da venda local (B5)	10	5
Serviços e pluriatividade (B6)	12	0
Trabalho coletivo (B7)	6	0
Sustentabilidade provável (B8)	8	4
Total	36	9

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Para o indicador educação e capacitação profissional (B9), destaca-se o fato de que o estabelecimento não acolhe estudantes e profissionais da área em sua área agrícola, não resultando em pontuação para o indicador em questão. No que tange o indicador intensidade do trabalho (B10), a pontuação também foi zero, pois o produtor afirmou se sentir sobrecarregado com as atividades rurais em todas as semanas do ano.

No que tange a qualidade de vida (B11), a pontuação escolhida pelo entrevistado foi sete. Para o indicador isolamento (B12), o valor atribuído pelo produtor foi de cinco pontos. Finalmente, em relação ao indicador saúde e segurança do trabalhador (B13), as instalações não são controladas por um organismo certificado. Todavia, os equipamentos são guardados isoladamente, conferindo um ponto para este indicador.

No total, para esse componente, o estabelecimento “4” obteve 13 de 39 pontos possíveis, ou seja, aproximadamente 33% dos pontos. Como esse componente tem peso 34%, a porcentagem obtida ao se considerar o peso é de aproximadamente 11%. A Tabela 65 detalha a pontuação obtida neste componente.

Tabela 65 - Pontuação do estabelecimento "4" no componente ética e desenvolvimento humano

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Educação e capacitação profissional(B9)	13	0
Intensidade do trabalho (B10)	8	0
Qualidade de vida (B11)	10	7
Isolamento (B12)	5	5
Saúde e segurança do trabalhador (B13)	3	1
Total	39	13

Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

Diante de tais resultados, a dimensão socioterritorial do estabelecimento agropecuário “4” alcançou 28% dos pontos de um total de 100%. A pontuação detalhada referente a essa dimensão é destacada na Tabela 66.

Tabela 66 - Pontuação do estabelecimento "4" na dimensão socioterritorial

Componentes	Pontuação atingida (%)
Qualidade dos produtos e do território	9
Empregos e serviços	8
Ética e desenvolvimento humano	11
Total	28

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Para a viabilidade operacional, a renda bruta mensal do estabelecimento informada pelo produtor é de aproximadamente R\$ 6.000,00. Já os custos diretos mensais do estabelecimento são de aproximadamente R\$ 3.000,00. Com isso, a viabilidade operacional VO = R\$ 3.000,00, conferindo ao estabelecimento 10 pontos para esse indicador. Para a taxa de especialidade econômica, a atividade mais importante (produção de abacate) gera mais de 60% da renda bruta, resultando em pontuação zero para este indicador.

Para esse componente a pontuação obtida foi de 10 pontos, ou seja, aproximadamente 33% do total. Como este componente tem peso 40%, a porcentagem com o peso considerado passa a ser de aproximadamente 13%. A Tabela 67 detalha a pontuação obtida.

Tabela 67 - Pontuação do estabelecimento "4" no componente viabilidade operacional

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Viabilidade Operacional (C1)	20	10
Taxa de especialidade econômica (C2)	10	0
Total	30	10

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

No que tange o indicador C3, o estabelecimento apresenta dependência financeira < 20% junto a agentes de crédito, resultando em 15 pontos para esse indicador. Para C4, o auxílio recebido pelo estabelecimento agropecuário é menor que 20% da renda bruta, conferindo também pontuação máxima. A Tabela 68 detalha a pontuação obtida pelo estabelecimento “4” para o componente independência, que apresenta peso 30%.

Tabela 68 - Pontuação do estabelecimento "4" no componente independência

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Autonomia financeira (C3)	15	15
Sensibilidade à cotas e subsídios (C4)	10	10
Total	25	25

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Finalmente, o componente que calcula a eficiência é calculado por meio da eficiência do processo produtivo (C5). Para o estabelecimento “4”, os gastos com insumos giram em torno de R\$ 3.000,00 ao mês e a já citada renda bruta mensal em média é de R\$ 6.000,00. Utilizando o cálculo especificado para o indicador C5, encontra-se o resultado de eficiência produtiva entre 41% e 50%, resultando em 12 pontos para esse indicador. A Tabela 69 detalha a pontuação recebida pelo estabelecimento número “4” no componente eficiência.

Tabela 69 - Pontuação do estabelecimento "4" no componente eficiência

Indicadores	Pontuação Máxima	Pontuação atingida
Eficiência do processo produtivo (C5)	25	12
Total	25	12

Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

Finalmente, a Tabela 70 evidencia os resultados obtidos pelo estabelecimento agropecuário “4” na dimensão econômica, levando-se em consideração os respectivos pesos.

Tabela 70 - Pontuação do estabelecimento "4" na dimensão econômica

Componentes	Pontuação atingida (%)
Viabilidade operacional	13
Independência	30
Eficiência	14
Total	57

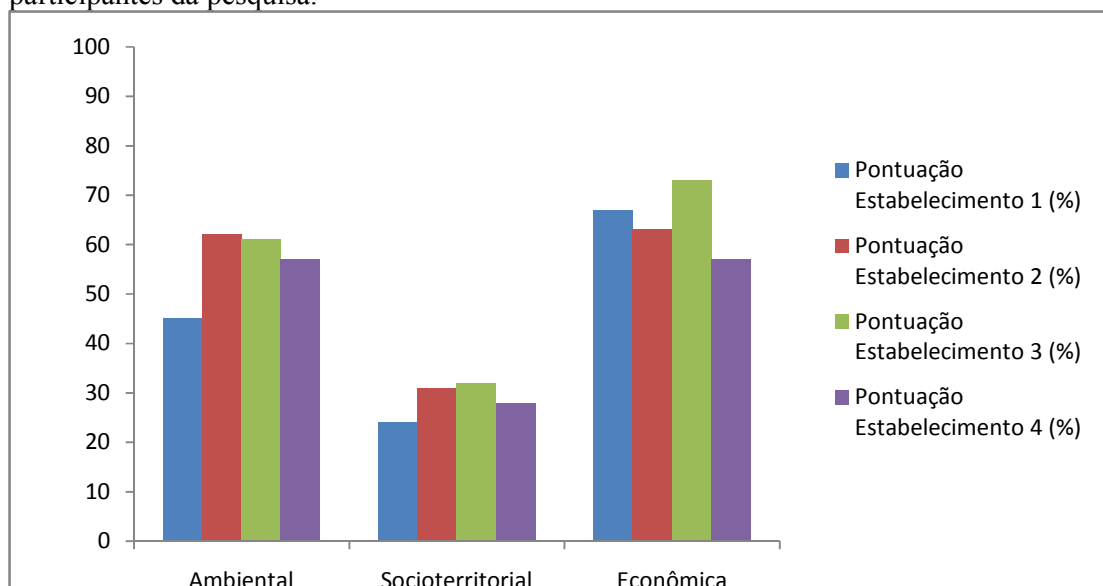
Fonte: Elaborado pelo autor (2018).

4.7 Verificação da sustentabilidade dos quatro estabelecimentos agropecuários participantes da pesquisa

Com os resultados evidenciados nos itens anteriores do presente capítulo, torna-se possível a verificação da sustentabilidade dos quatro estabelecimentos participantes da pesquisa. A Figura 1 evidencia o desempenho, de forma global, de cada um dos estabelecimentos em cada uma das dimensões da sustentabilidade.

A partir da figura, percebe-se que o maior gargalo dos estabelecimentos familiares participantes da pesquisa está diretamente relacionado à sustentabilidade socioterritorial. Todos os participantes da pesquisa obtiveram resultados abaixo de 40% para essa dimensão, tendo o estabelecimento “1” com o menor percentual atingido (24%) e o estabelecimento “3” com o maior percentual atingido (32%) de 24% (estabelecimento agropecuário “1”) a 32%. Esse resultado vai ao encontro do estudo de Melo e Cândido (2013), em que os autores verificaram que a dimensão socioterritorial foi a mais vulnerável em seu estudo, no município de Ceará-Mirim – RN.

Figura 1 – Sustentabilidade ambiental, socioterritorial e econômica dos estabelecimentos participantes da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

No presente estudo, verificou-se de maneira geral baixa adesão dos produtores responsáveis participantes da pesquisa em relação à acolhida de estudantes e estagiários em seus respectivos estabelecimentos. Além disso, a venda direta ao consumidor no estabelecimento e em áreas próximas aos estabelecimentos foi baixa, colaborando também para que a dimensão socioterritorial obtivesse resultado inferior às duas outras dimensões analisadas. Para se analisar a venda direta ao consumidor, não são consideradas vendas a restaurantes, supermercados, dentre outros. Para a venda local, o método IDEA destaca a abertura do estabelecimento para a venda direta ao consumidor que visita o estabelecimento para efetuar a sua compra, sem intermediários. Verificou-se também que mesmo pertencendo a uma associação de produtores, os quatro entrevistados têm um baixo compartilhamento de equipamentos. Destaca-se também o fato de que todos os produtores entrevistados alegaram sentirem-se cansados com a atividade rural na maior parte do ano, fato esse que colaborou também para o baixo desempenho na dimensão socioterritorial. Todavia, todos os participantes atribuíram pontuações acima de sete (de um total de 10) para a sua qualidade de vida, indicando que mesmo com o desgaste, a atividade agrícola rende conforto ao produtor e sua família, entretanto ressalta-se o fato de que a qualidade de vida é um fator subjetivo e que depende diretamente da percepção do entrevistado em relação a esse conceito.

Em relação à sustentabilidade ambiental, três dos quatro participantes da pesquisa obtiveram pontuação percentual acima de 50% (62% para o estabelecimento número “2”,

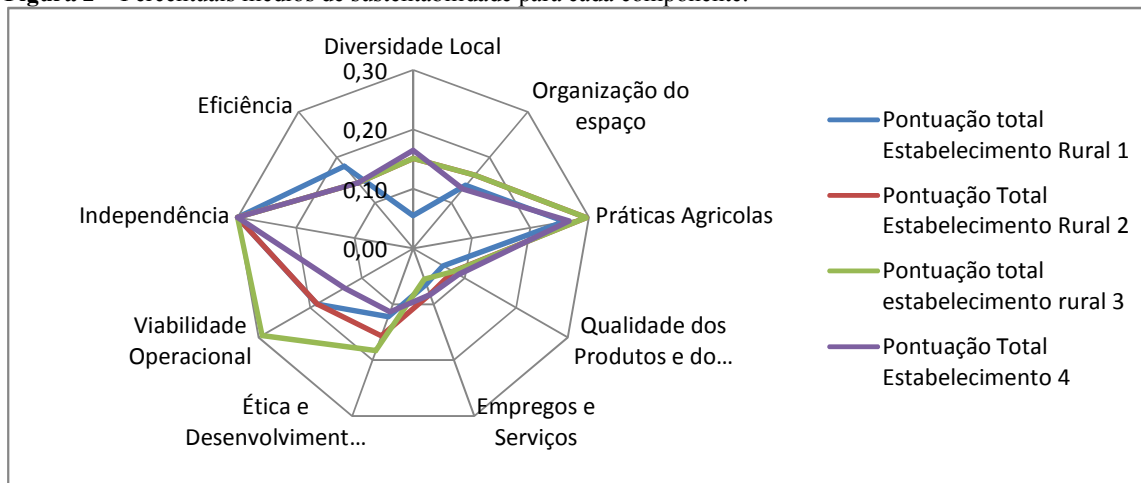
61% para o estabelecimento número “3” e 57% para o estabelecimento número “4”). Um dos indicadores do estabelecimento número “1” que contribuiu para um desempenho abaixo dos demais participantes da pesquisa foi o de diversidade vegetal, em que constatou-se que tal estabelecimento cultivava apenas uma espécie vegetal em sua área (mandioca), ao contrário dos outros três participantes, que tem como uma de suas características principais a alta diversidade vegetal, fator esse que contribuiu para a manutenção da fertilidade do solo, fator esse que pode ser chave para que a produção e viabilidade dos estabelecimentos exista a longo prazo. Outro fator que chamou a atenção no que tange a sustentabilidade ambiental está ligado à baixa utilização de adubos nitrogenados por parte de todos os estabelecimentos agropecuários participantes da pesquisa, fator esse que contribuiu para a pontuação máxima no indicador relacionado à fertilização.

Entre os componentes da dimensão ambiental percebe-se um melhor desempenho no que tange as práticas agrícolas (baixa utilização de adubos nitrogenados, baixa dependência energética de combustíveis fósseis, além de baixa utilização de pesticidas). Entretanto, o componente que trata da diversidade local não apresentou um bom desempenho, principalmente em função da baixa criação de espécies animais nos estabelecimentos participantes da pesquisa, comprometendo a pontuação do indicador que trata da diversidade animal. A dimensão ambiental apresentou valores percentuais que variam de 45% (estabelecimento agropecuário “1”) a 62% (estabelecimento número “2”). Um dos fatores que contribuíram para um desempenho abaixo dos demais para o estabelecimento “1” reside no fato de que este foi o único estabelecimento que cultivava apenas uma cultura (mandioca). Nos outros três estabelecimentos, a policultura foi a prática adotada. Com isso, o estabelecimento “1” perdeu pontos no indicador A1. De maneira geral, três dos quatro entrevistados tem grande diversidade produtiva em seus estabelecimentos. Além disso, outro fato que colaborou para um desempenho melhor dessa dimensão em comparação com a anterior reside no fato da baixa utilização de fertilizantes à base de nitrogênio.

Já em relação à sustentabilidade econômica, os melhores resultados para os quatro estabelecimentos agropecuários vieram desta dimensão. Os pontos percentuais variaram entre 65% (estabelecimento “4”) e 73% (estabelecimento “3”). Os supermercados são as principais fontes de renda e o PNAE se mostra como um complemento para a renda dos quatro estabelecimentos agropecuários.

A Figura 2 apresenta a pontuação dos componentes para os quatro estabelecimentos participantes da pesquisa que compõem as três dimensões da sustentabilidade.

Figura 2 – Percentuais médios de sustentabilidade para cada componente.



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

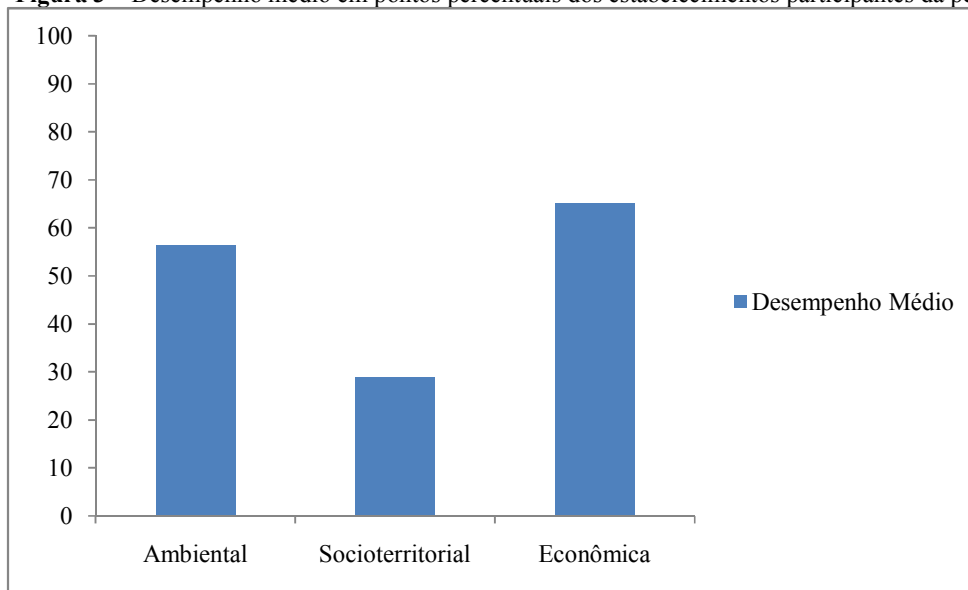
Por meio da Figura 2, percebe-se claramente que o principal gargalo dos participantes da pesquisa reside no componente ética e desenvolvimento, empregos e serviços e qualidade dos produtos, que fazem parte da dimensão socioterritorial. Em contrapartida, os componentes viabilidade operacional, independência e eficiência apresentaram bom rendimento para os quatro participantes da pesquisa. No que tange a dimensão ambiental, encontram-se componentes com bom desempenho como o que destaca as práticas agrícolas e componentes com desempenho inferior como a diversidade local e organização do espaço.

4.8 Verificação do desempenho médio da sustentabilidade dos quatro estabelecimentos agropecuários

A média do desempenho dos quatro estabelecimentos rurais participantes da pesquisa é mais uma forma de demonstrar que a dimensão socioterritorial é a que apresentou desempenho inferior em comparação às outras duas dimensões.

A Figura 3 destaca o desempenho médio em pontos percentuais dos quatro estabelecimentos rurais familiares participantes da pesquisa nas três dimensões da sustentabilidade, evidenciando mais uma vez o melhor desempenho da dimensão econômica (65%) e o desempenho inferior da dimensão socioterritorial (28,75%) se comparado às outras duas dimensões. Completando as três dimensões da sustentabilidade, tem-se a dimensão ambiental com pontuação percentual de 56,25%.

Figura 3 – Desempenho médio em pontos percentuais dos estabelecimentos participantes da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo autor (2018)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral da presente dissertação foi de avaliar a sustentabilidade dos estabelecimentos agropecuários participantes do PNAE no município de Tupã – SP. Mais especificamente pretendeu-se avaliar a sustentabilidade ambiental, socioterritorial e econômica dos estabelecimentos participantes da pesquisa, aplicando-se o método IDEA.

Verificou-se em relação à dimensão ambiental um bom desempenho no que tange ao componente que avalia as práticas agrícolas, ou seja, uso consciente de adubos nitrogenados, combustíveis fósseis, utilização da água e de fertilizantes. Todavia, o componente que destaca a diversidade local apresentou ainda gargalos em relação ao baixo número de animais criados nos quatro estabelecimentos participantes da pesquisa e a falta de espécies raras ou em extinção nos estabelecimentos.

A dimensão socioterritorial apresentou resultados inferiores às demais dimensões em função da baixa interação dos produtores com a comunidade, no que tange as vendas diretas realizadas no estabelecimento, além do não acolhimento de estudantes e estagiários nos estabelecimentos e o alto desgaste físico que a atividade agrícola representa para os quatro produtores participantes da pesquisa. Ressalta-se que três dos quatro participantes alegaram se sentirem sobrecarregados nas 52 semanas do ano. Todavia, mesmo com o já citado desgaste, a auto-avaliação referente à qualidade de vida dos produtores apresentou bom resultado, com notas acima de sete (de um máximo de 10) para todos os participantes.

Finalmente, a dimensão econômica evidenciou a orientação dos participantes da pesquisa ao mercado, com clientes que vão desde supermercados até restaurantes. Destaca-se a baixa dependência a auxílios governamentais e a baixa representatividade do PNAE na renda dos quatro estabelecimentos. Entretanto, por meio de demandas iniciais do PNAE e que foram atendidas pelos produtores, os mesmos foram capazes de atender às exigências de supermercados e restaurantes, ampliando assim as formas de escoamento da produção.

O método IDEA foi concebido inicialmente para avaliar as práticas agrícolas para a realidade da França, mas mostrou-se passível de adaptação para a realidade brasileira, mais especificamente para o contexto da presente dissertação que trata da agricultura familiar no município de Tupã – SP. Além disso, o método mostrou-se de fácil aplicação e entendimento tanto dos participantes da pesquisa quanto em relação à interpretação dos resultados encontrados.

No que tange à aplicação do método, averiguou-se em alguns indicadores a presença da subjetividade, que pode causar interpretações errôneas para as dimensões

analisadas. Indicadores como intensidade do trabalho (B10) e qualidade de vida (B11) mostra todos os entrevistados se sentindo sobrecarregados o ano todo com as atividades agrícolas, entretanto todos eles atribuíram bons índices de qualidade de vida, ou seja, com dois indicadores essencialmente subjetivos geraram resultados conflitantes. Outro indicador subjetivo é o que se refere à sustentabilidade provável (B8), pois a existência ou não do estabelecimento agropecuário passam por observações que acabam se tornando subjetivas, desta vez por parte do pesquisador. Uma forma mais objetiva para se averiguar a sustentabilidade provável seria visitando os mesmos estabelecimentos agropecuários de tempos em tempos e aplicando o método novamente.

Já o indicador isolamento (B12), também fruto de autoavaliação mostrou-se de confusa interpretação para os entrevistados, pois todos eles avaliaram a sua distância dos centros urbanos. Após a explicação do que realmente se trata este indicador é que os mesmos responderam ao questionário. Uma sugestão para futuras aplicações do método no Brasil é que se chame este indicador de “capacidade de estabelecimento de relações humanas”.

A viabilidade operacional (C1) foi calculada por meio da fórmula $CO = RB - COE$, em que explicita a diferença entre a renda bruta e o custo operacional total. Como na presente aplicação do método foram entrevistados produtores com terras com tamanhos diferentes uma da outra, sugere-se não somente para a continuação do presente estudo, mas também para futuras aplicações do método em outros estabelecimentos agropecuários, que a área do estabelecimento seja levada em consideração, ou seja, teríamos um indicador com resultado de viabilidade operacional em R\$/ha e não somente em R\$. Tal modificação mostraria não somente a viabilidade operacional, mas também evidenciaria a eficiência com a qual a área disponível para atividade agrícola é utilizada.

Finalmente, em relação ao indicador que mensura a eficiência do processo produtivo (C5) destaca-se o fato de que a fórmula para cálculo do indicador ($EP = RB - GI/RB$) avalia o mínimo possível de gastos com insumos. Entretanto, se não houver gastos com insumos não haverá produção, abrindo a discussões a respeito dos conceitos de eficiência produtiva, ou seja, sugere-se para futuras aplicações do método IDEA um olhar mais crítico a respeito do gasto de forma eficiente ou não com insumos, gasto esse que impacta diretamente na eficiência produtiva de um estabelecimento agropecuário.

Analisando os participantes da pesquisa, percebe-se que os produtores “2” e “3”, além de se caracterizarem por forte orientação ao mercado, ambos buscam sempre inovar seus processos produtivos (ambos utilizam a técnica de hidroponia), além de buscarem novos conhecimentos por meio de cursos, de forma que apresentam melhor desempenho em todas as

dimensões analisadas, se comparados aos outros dois estabelecimentos. Tais produtores podem servir de exemplo a outros produtores da região, no sentido de estarem sempre buscando inovações para a sua produção, possibilitando o aumento de seu mercado consumidor.

De modo geral, a sustentabilidade média dos quatro estabelecimentos apresentou 56,25% de desempenho para a sustentabilidade ambiental, 28,75% para a sustentabilidade socioterritorial e 65% para a sustentabilidade econômica, evidenciando-se assim um melhor desempenho para questões que envolvem a independência financeira e eficiência do processo produtivo dos participantes da pesquisa e um desempenho inferior da dimensão socioterritorial. Somando-se as três porcentagens da sustentabilidade média das dimensões analisadas e dividindo o valor encontrado pela quantidade de dimensões (tal cálculo tem sentido, pois o método IDEA destaca a igual importância das três dimensões), encontra-se 50% de sustentabilidade. Percebe-se então que ações que envolvam a melhoria do desempenho nas três dimensões podem afetar positivamente a sustentabilidade média dos estabelecimentos participantes da pesquisa.

Assim, os resultados servem como subsídios para as políticas públicas e estratégias privadas para atuação da extensão rural e assistência técnica no município visando a fomentar sistemas de produção sustentáveis para a agricultura familiar envolvida no PNAE no município de Tupã.

O município de Tupã – SP apresenta 69% de seus estabelecimentos agropecuários classificados como familiares, de acordo com o Censo Agropecuário de 2006. Tal predominância de estabelecimentos familiares no município evidencia a importância da presente pesquisa, já que resultados como os que foram apresentados podem servir de subsídios para a criação de políticas públicas direcionadas aos já mencionados gargalos, para uma maior sustentabilidade dos estabelecimentos em todas as dimensões de análise, a partir dos resultados encontrados pelo método IDEA.

A fim de se obter um melhor resultado em futuras avaliações de sustentabilidade que utilizem o método IDEA, sugere-se para a dimensão socioterritorial, uma maior ação coletiva entre os produtores para o descarte coletivo de resíduos não orgânicos, abertura maior dos estabelecimentos para vendas diretas aos consumidores, com o objetivo de aumentar as relações humanas com o território, além de por meio da venda direta diminuir a dependência financeira em relação a grandes mercados. Sugere-se também a utilização dos estabelecimentos de outras formas, além do cultivo agropecuário. O turismo rural poderia ser uma opção a fim de se obter um incremento de renda advindo de outras fontes. A partir de

uma associação de produtores recomenda-se também um maior compartilhamento de equipamentos sempre que possível, além da acolhida de estagiários, grupos profissionais e estudantes no estabelecimento.

Para a dimensão ambiental, recomenda-se caso seja possível financeiramente introduzir espécies animais no estabelecimento, já que a produção animal também contribui para a melhoria e manutenção da fertilidade do meio. Além disso, é indicada uma maior diversidade vegetal no estabelecimento, para que exista um menor desgaste do solo em relação à quantidade de nutrientes disponíveis.

Finalmente, para que a dimensão econômica tenha um melhor desempenho sugere-se diminuir a dependência a apenas uma cultura, ou seja, uma consequência direta de uma maior diversidade vegetal nos estabelecimentos reside na baixa dependência financeira a determinada cultura.

Com sugestão de pesquisas futuras, sugere-se primeiramente que o método IDEA seja aplicado novamente nos mesmos estabelecimentos agropecuários participantes da presente pesquisa, após determinado período de tempo, como sugerido anteriormente, a fim de que seja realizado um acompanhamento periódico no que tange a sustentabilidade dos participantes envolvidos na pesquisa. Além disso, visando pesquisas mais profundas, sugere-se a comparação entre a sustentabilidade de estabelecimentos familiares e não familiares, aplicando-se o método em outras regiões do Brasil, a fim de se obter uma generalização maior a respeito dos resultados encontrados na presente dissertação e uma adaptação cada vez mais condizente com a realidade do país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTIERI, M. *Agroecology: A new research and development paradigm for world agriculture, Agriculture, Ecosystems and Environment*. Amsterdam, v. 27, p. 37-46, 1989.

ALTIERI, M.A. *Agroecology: the Science of natural resource management for poor farmers in marginal environments. Agriculture Ecosystems & Environment*. Amsterdam, v. 93, p. 1-24, 2002.

ALTIERI, M. *Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável*. 5ª ed. Rio Grande do Sul, Editora da UFRGS, 2008.

ANDRADES, T.O.; GANIMI, R.N. Revolução Verde e a apropriação capitalista, **CES Revista**. Juiz de Fora, v. 21, p. 43-56, 2007.

ABRAMOVAY, R.; GABRIELLI PIKETTY, M. Política de crédito do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF): resultados e limites da experiência brasileira nos anos 90, **Cadernos de Ciência & Tecnologia**. Brasília, v. 22, n. 1, p. 53-66, 2005.

ABRANDH, **O direito humano à alimentação adequada e o sistema nacional de segurança alimentar e nutricional**, 263p., Brasília, 2013.

ABREU, M. Alimentação escolar na América Latina: programas universais ou focalizados/políticas de descentralização. **Em Aberto**. Brasília, v. 15, n. 67, p. 21-32, 1995. Disponível em: <<http://www.emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/2032/2001>>. Acesso em: 15 Jan. 2018.

ALVES, J.A.L. *A Declaração dos Direitos Humanos na Pós-Modernidade*. São Paulo, Perspectiva, 2013.

AQUINO, J.R.; GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. Um retrato do lado pobre da agricultura familiar no estado do Rio Grande do Sul. **Redes (St. Cruz Sul online)**. Santa Cruz do Sul, v. 21, n. 3, p. 66-92, 2016.

AVILA, M.A.; CALDAS, E.L.; ASSAD, S.S. Sinergia e coordenação em políticas públicas: o caso do PAA e do PNAE, **Saúde e Desenvolvimento Rural**. Brasília, v. 7, n. 3, p. 68-81, 2013.

BANDEIRA, L.M.; CHAGAS, C.M.S.; GUBERT, M.B.; TORAL, N.; MONTEIRO, R.A. Análise dos pareceres conclusivos dos Conselhos de Alimentação Escolar sobre a execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 26, n. 3, p. 343-351, 2013.

BARBOSA, G.S. O desafio do desenvolvimento sustentável. **Revista Visões**. Macaé, v. 4, n. 4, 2008.

BENIDIR, M.; GHOZLANE, F.; BOUSBIA, A.; BELKHEIR, B. The use of a critical analysis of a multicriterion method (IDEA) for assessing the sustainability of sedentary sheep rearing systems in the Algerian steppe areas. **African Journal of Agricultural Research**. v. 8, n. 9, p. 804-811, 2013.

BELIK, W. Perspectivas para a segurança alimentar e nutricional no Brasil, **Saúde e Sociedade**. São Paulo, v. 12, n. 1, p. 12-20, 2003.

BELIK, W.; CHAIM, N.A. O Programa Nacional de Alimentação Escolar e a gestão municipal: eficiência administrativa, controle social e desenvolvimento local, **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 22, n. 5, p. 595-607, 2009.

BESSA, M.M.; VENTURA, M.V.A.; ALVES, L.d.S. Agroecologia, sustentabilidade e a necessidade dos movimentos agroecológicos se tornarem políticas públicas. **Revista Desafios**. Palmas, v. 2, n. 2, p. 181-197, 2016.

BRASIL, **Lei n. 8.171, de 17 de Janeiro de 1991**. Lei da Política Agrícola. Dispõe sobre a política agrícola, Brasília, DF, jan, 1991. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8171.htm. Acesso em: 12 Jan. 2018.

BRASIL, **Lei n. 10.420, de 10 de Abril de 2002**. Cria o Fundo Garantia-Safra e institui o Benefício Garantia-Safra, destinado a agricultores familiares vitimados pelo fenômeno da estiagem, nas regiões que especifica (Redação dada pela Lei nº10.700, de 9 de Julho de 2003). Brasília, DF, abr, 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10420.htm. Acesso em: 12 Jan. 2018.

BRASIL, **Lei n. 10.696, de 2 de Julho de 2003**. Dispõe sobre a repactuação e o alongamento de dívidas oriundas de operações de crédito rural, e dá outras providências. Brasília, DF, jun, 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.696.htm. Acesso em: 12 jan. 2018.

BRASIL, **Lei n. 11.326, de 24 de Julho de 2006**. Diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Brasília, DF, jul, 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm>. Acesso em: 20 Out. 2017.

BRASIL, **Lei n. 11.346, de 15 de Setembro de 2006**. Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional- SISAN com vistas a assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Brasília, DF, 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111346.htm>. Acesso em: 08 Jan. 2018.

BRASIL, **Lei n. 11.947, de 16 de jun. de 2009**. Lei de Alimentação Escolar, Brasília, DF, 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis n^{os} 10.880, de 9 de Junho de 2004, 11.273, de 6 de Fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de Julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória n^o 2.178-36, de 24 de Agosto de 2001, e a Lei n^o 8.913, de 12 de Julho de 1994; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/111947.htm. Acesso em: 30 de setembro de 2017.

BRASIL, **Decreto n. 7.775, de 4 de Julho de 2012**. Regulamenta o art. 19 da Lei n. 10.696, de 2 de Julho de 2003, que institui o Programa de Aquisição de Alimentos, e o Capítulo III da Lei n. 12.512, de 14 de outubro de 2011, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7775.htm>. Acesso em: 15 fev. 2018.

BRASIL, **Decreto n. 7.794, de 20 de Agosto de 2012**. Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm>. Acesso em: 15 fev. 2018.

BRASIL. **Ministério do Desenvolvimento Agrário**. Brasil Agroecológico. Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Planapo). Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/planapo/>>. Acesso em 08/02/2018.

BRASIL, **Decreto n. 9.064, de 31 de Maio de 2017**, Dispõe sobre a Unidade Familiar de Produção Agrária, institui o Cadastro Nacional da Agricultura Familiar e regulamenta a Lei n. 11.326, de 24 de Julho de 2006, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional de Agricultura Familiar e empreendimentos familiares rurais. Diário Oficial, Brasília, DF, 31 mai., 2017. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2017/decreto-9064-31-maio-2017-785001-publicacaooriginal-152929-pe.html> > Acesso em: 26 de outubro de 2017.

BRASIL, **Decreto n. 9.186, de 1º de Novembro de 2017**, Dispõe sobre a composição, a estruturação, as competências e o funcionamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural e Sustentável. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/Decreto/D9186.htm#art14. Acesso em: 16 fev. 2018.

BURLANDY, L. A construção da política de segurança alimentar e nutricional no Brasil: estratégias e desafios para a promoção da intersetorialidade no âmbito federal de governo, **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 14, n. 3, p. 851-860, 2009.

CARVALHO, R.R. **Segurança Alimentar: aspectos sociais, políticos e econômicos no consumo de carnes no estado do Rio de Janeiro, Brasil**. Niterói: UFF, 2010. 129 f. Tese (Doutorado) Pós Graduação em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2010.

CÂMARA INTERSECRETARIAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL-CAISAN, **1º Plano Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional 2016/2020**, São Paulo, 2016. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/trabalho/PLAMSANVERSAOFINALcompleta.pdf>, Acesso em: 09 Jan. 2018.

CAMARGO, R.A.L.; BOCCA, M.F.; FIGUEIREDO, D.S.; MATOS, J.M.S. O PAA e PNAE em assentamentos PDS no norte paulista. **Retratos de Assentamentos**. Araraquara, v. 19, n. 1, p. 148-173, 2016.

CAMARGO, R.A.L.; BACCARIN, J.G.; SILVA, D.B.P. O papel do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) no fortalecimento da agricultura familiar na promoção da segurança alimentar. **Temas de Administração Pública**. Araraquara, v. 8, n. 2, 2013.

CÂNDIDO, G.A.; NÓBREGA, M.M.; FIGUEIREDO, M.T.M.; SOUTO MAIOR, M.M. Avaliação da sustentabilidade de unidades de produção agroecológicas: um estudo comparativo dos métodos IDEA e MESMIS, **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, v. 18, n. 3,

p. 99-120, 2015.

CAPORAL, F.R. Poderá a Agroecologia responder aos cinco axiomas da sustentabilidade?. **Revista Brasileira de Agroecologia**. Florianópolis, v. 11, n. 4, p. 390-402, 2016.

CAPORAL, F.R.; COSTABEBER, J.A. Análise multidimensional da sustentabilidade: uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**. Porto Alegre, v. 3, n. 3, p. 70-85, 2002.

CAPORAL, P.R.; PETERSEN, P. Agroecologia e políticas públicas na América Latina: o caso do Brasil, **Agroecología**. v. 6, p. 63-74, 2012.

CHAVES, L.G.; SANTANA, T.C.M.; GABRIEL, C.G.; VASCONCELOS, F.A.G. Reflexões sobre a atuação do nutricionista no Programa Nacional de Alimentação Escolar, **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p. 917-926, 2013.

CORRÊA, R.S.; ROCKETT, F.C.; ROCHA, P.B.; SILVA, V.L.; OLIVEIRA, V.R. Atuação do nutricionista no Programa Nacional de Alimentação Escolar na região Sul do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 563-574, 2017.

COTTA, R.M.M.; MACHADO, J.C. Programa Bolsa Família e segurança alimentar e nutricional no Brasil: revisão crítica da literatura, **Rev. Panam de Salud Publica**, v. 33, n. 1, p. 54-60, 2013.

CREPALDI, S.A **Curso básico de contabilidade de custos**. 2ª ed. Atlas. São Paulo, p. 49-79, 2002.

CRESWELL, J.W.; CLARK, V.L.P. **Designing and conducting mixed method research**. Londres, Sage, 2006.

CUSTÓDIO, M.B.; FURQUIM, N.R.; SANTOS, G.M.M.; CYRILLO, D.C. Segurança Alimentar e Nutricional e a construção de sua política: uma visão histórica, **Segurança Alimentar e Nutricional**. Campinas, v.18, p.1-10, 2011.

DANELON, M.A.S; DANELON, M.S.; da SILVA, M.V. Serviços de alimentação destinados

ao público escolar: análise da convivência do Programa de Alimentação Escolar e das cantinas, **Segurança Alimentar e Nutricional**. Campinas, v. 13, n. 1, p. 85-94, 2006.

DINIZ, R.F.; NETO, C.C.N.; HESPANHOL, A.N. A emergência dos mercados institucionais no espaço rural brasileiro: agricultura familiar e segurança alimentar e nutricional. **Geo UERJ**. Rio de Janeiro, n. 29, p. 234-252, 2016.

FABRIS, F.M. **O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) na interface com agricultura familiar no município de Criciúma-SC: possibilidades e desafios**. Criciúma: UNESC, 2016, 237 f. Dissertação (Mestrado)- Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Socioeconômico, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2016.

FERIGOLLO, D.; KIRSTEN, V.R.; HECKLER, D.; FIGUEREDO, O.A.T.; PEREZ-CASSARINO, J.; TRICHES, R.M. Aquisição de produtos da agricultura familiar para alimentação escolar em municípios do Rio Grande do Sul, **Revista de Saúde Pública**. São Paulo, v. 51, n. 6, 2017.

FERNANDES, L.A.; GOMES, J.M.M. Relatórios de pesquisas nas ciências sociais: características e modalidades de investigação. **ConTexto**. Porto Alegre, v. 3, n. 4, 2003.

FERNANDES, P.F. **Identificação da demanda para a inserção de produtos da Agricultura familiar no programa de alimentação escolar do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: UFRGS, 2013, 76 f. Dissertação (Mestrado)-Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

FERRAZ, J.M.G. As dimensões da sustentabilidade e seus indicadores. In: BACELLAR et al. **Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas**. EMBRAPA, Jaguariúna, p. 15-36, 2003.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO- FNDE, Dados abertos: PNAE- alunos atendidos, Disponível em: ftp://ftp2.fnde.gov.br/dadosabertos/PNAE/PNAE_ALUNOS_ATENDIDOS_2016.csv, Acesso em: 13 out. 2017.

GARRISON, R.H.; NOREEN, E.W.; BREWER, P.C. **Contabilidade Gerencial**. Porto Alegre. AMGH Editora Ltda., 2013.

GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. Qual “fortalecimento” da agricultura familiar? Uma análise do PRONAF crédito de custeio e investimento no Rio Grande do Sul, **RESR**. Piracicaba, v. 51, n. 1, p. 45-68, 2013.

GERHARDT, T.E.; SILVEIRA, D.T. **Métodos de pesquisa**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil–UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica–Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, v. 2, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, I. Sustentabilidade social e ambiental na agricultura familiar. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. Campina Grande, v. 5, n. 1, 2005.

GREGOLIN, G.C.; GREGOLIN, M.R.P.; TRICHES, R.M.; ZONIN, W.J. Política pública e sustentabilidade: possibilidade de interface no Programa Nacional de Alimentação Escolar-PNAE. **Emancipação**. Ponta Grossa, v. 17, n. 2, p. 199-216, 2017.

GRIEP HIRAI, W.; SACCO DOS ANJOS, F. Estado e segurança alimentar: alcances e limitações de políticas públicas no Brasil. **Textos & Contextos**. Porto Alegre, v. 6, n.2, p.335-353, 2007.

GRISA, C.; SCHNEIDER, S. Três gerações de políticas públicas para agricultura familiar e formas de interação entre sociedade e Estado no Brasil, **RESR**. Piracicaba, v. 52, supl. 01, p. S125-S146, 2015.

GRISA, C.; WESZ JUNIOR, V.J.; BUCHWEITZ, V.D. Revisitando o PRONAF: velhos questionamentos, novas interpretações, **RESR**. Piracicaba, v. 52, n. 2, p. 323-346, 2014.

GUANZIROLI, C.E. PRONAF dez anos depois: resultados e perspectivas para o desenvolvimento rural, **REER**. Rio de Janeiro, v. 45, n. 2, p. 301-328, 2007.

GUZMÁN, E.S. Uma estratégia de sustentabilidade a partir da agroecologia. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**. Porto Alegre, v. 2, n. 1, p. 35-45, 2001.

GUZMÁN, E.S. A perspectiva sociológica em Agroecologia: uma sistematização de seus métodos e técnicas. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**. Porto Alegre, v. 3,

n. 1, p. 18-28, 2002.

HÖFLING, E.M. Estado e políticas (públicas) sociais. **Caderno Cedes**, ano 21, n. 55, 2001.

IIZUKA, E.S.; PEÇANHA, R.S. Análise da produção científica brasileira sobre sustentabilidade entre 2008 e 2011. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**. São Paulo, v. 3, n. 1, p. 1-17, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE. **Tabela 1112-** Número de estabelecimentos agropecuários e Área dos estabelecimentos por utilização das terras e agricultura familiar. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1112>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

LEONE, G.S.G. **Custos**: planejamento, implantação e controle. 3ª ed. São Paulo, Atlas, p. 46-80, 2014.

LIMA, M.F.; OLIVEIRA, M.S.; GUARDACHESKI, A.P. Avanços e desafios no processo de implementação do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e o Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE), **Revista de Política e Gestão Educacional**. Araraquara, v. 20, n. 2, p. 301-321, 2016.

MACHADO, J.C. **(In)Segurança alimentar, condições socioeconômicas e indicadores antropométricos de famílias beneficiárias do programa Bolsa Família, município de Paula Cândido, MG**. Viçosa: UFV, 2011. 143 p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação em Ciência da Nutrição, Universidade Federal de Viçosa, 2011.

MACHADO, M.L. **Avaliação do Plano Estadual de Segurança Alimentar e Nutricional de Santa Catarina**. 2017. 176 f. Dissertação (Mestrado em Nutrição)- Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

MACHADO, P.M.O.; SCHMITZ, B.A.S.; CORSO, A.C.T.; CALDEIRA, G.V.; VASCONCELOS, F.A.G. Conselhos de Alimentação Escolar em Santa Catarina, Brasil: uma análise do Discurso do Sujeito Coletivo, **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 28, n. 3, p. 305-317, 2015.

MACHADO, R.L.A. CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL, **O que é o CONSEA?** Disponível em:

<http://www4.planalto.gov.br/consea/acesso-a-informacao/institucional/o-que-e-o-consea>. Acesso em: 08 Jan. 2018.

MALUF, R.S.; BURLANDY, L.; SANTARELLI, M.; SCHOTTZ, V.; SPERANZA, J.S. Nutrition-sensitive agriculture and the promotion of food and nutrition sovereignty and security in Brazil. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 20, n. 8, p. 2303-2312, 2015.

MALUF, R.S.; MENEZES, F. **Caderno de Segurança Alimentar**, 2003. Disponível em: https://ideiasnamesa.unb.br/upload/bibliotecaIdeias/1391606568Caderno_Seguranca_Alimentar.pdf. Acesso em: 04 Jan. 2018.

MALUF, R.S.; MENEZES, F.; VALENTE, F.L. Contribuição ao tema segurança alimentar no Brasil, **Revista Cadernos de Debate**. Campinas, v. 4, p.66-88, 1996.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. 10ª ed. Editora Atlas, São Paulo, p. 44-52, 2010.

MARTINS, G.A. Estatística Geral e Aplicada. 3ª ed. Editora Atlas, São Paulo, p. 25-66, 2010.

MARTINS, R.A. Abordagens Quantitativa e Qualitativa. In: MIGUEL, P.A.C. et al. **Metodologia de pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. 2ª ed. Elsevier, Rio de Janeiro, p. 47-63, 2012.

MATTEI, L. O papel e a importância da agricultura familiar no desenvolvimento rural brasileiro contemporâneo, **Rev. Econ. NE**. Fortaleza, v. 45, suplemento especial, p. 83-91, 2014.

MELO, L.E.L. de; CÂNDIDO, G.A. O uso do método IDEA na avaliação de sustentabilidade da agricultura familiar no município de Cerá-Mirim- RN. **REUNIR- Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade**. v. 3, n. 2, p. 1-19, 2013.

MESSIAS, L.S.; CAMARGO, R.A.L. A Chamada Pública como alternativa à licitação: seu uso na aquisição de produtos da agricultura familiar para a alimentação escolar. In: **II Seminário Internacional de Pesquisa em Políticas Públicas e Desenvolvimento Social**. Franca, 20 a 22 de setembro, 2016.

MIGUEL, P.A.C.; SOUSA, R. O Método do Estudo de Caso na Engenharia de Produção.

In: MIGUEL, P.A.C. et al. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. 2ª ed. Elsevier, Rio de Janeiro, p. 131-147, 2012.

MIKHAILOVA, I. Sustentabilidade: evolução dos conceitos teóricos e os problemas da mensuração prática. **Revista Economia e Desenvolvimento**. Santa Maria, n. 16, p. 22-41, 2004.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar (PEAAF)**. Apresentação do Programa. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/formacao/item/8267.html>>. Acesso em: 18 dez. 2018.

MOSSMANN, M.P.; TEO, C.R.P.A. Alimentos da agricultura familiar na alimentação escolar: percepção dos atores sociais sobre a legislação e sua implementação. **Interações**. Campo Grande, v. 18, n. 2, p. 31-43, 2017.

MUNIZ, V.M.; CARVALHO, A.T. O Programa Nacional de Alimentação Escolar em município do estado da Paraíba: um estudo sob o olhar dos beneficiários do Programa, **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 20, n. 3, p. 285-296, 2007.

NASCIMENTO, E.P. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estudos Avançados**. São Paulo, v.26, n. 74, p. 51-64, 2012.

NIERDELE, P.A.; ALMEIDA, L. A nova arquitetura dos mercados para produtos orgânicos: o debate da convencionalização. In: **Agroecologia: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura**. Curitiba, ed. Kairós, 2013.

NUNES, C.C.P. **As instituições dos mercados de produtos agroecológicos em Laranjeiras do Sul- Paraná**, 142 p. Dissertação (Mestrado Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável)-Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS, 2016.

OLIVEIRA, L.G. **Avaliação do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) na agricultura familiar: estudo de caso na microrregião de Ubá- MG**. São Carlos: UFScar, 2015. 149 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, São Carlos, 2015.

PANZUTTI, N.P.M. **De que agricultura familiar estamos falando?** Disponível em:

<<http://iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=3727>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

PEIXINHO, A.M.L. A trajetória do Programa Nacional de Alimentação Escolar no período de 2003-2010: relato do gestor nacional. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p. 909-916, 2013.

PINHEIRO, A.R.O. Reflexões sobre o processo histórico/político de construção da Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional, **Segurança Alimentar e Nutricional**. Campinas, v. 15, n. 2, p.1-15, 2008.

PINHEIRO, A.R.O. **Análise histórica do processo de formulação da política nacional de segurança alimentar e nutricional (2003-2006): atores, ideias, interesses e instituições na construção de consenso político**. Brasília: UnB, 2009. 234f. Tese (Doutorado)- Programa de Pós Graduação em Política Social, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

PROCÓPIO, F.C.; OLIVEIRA, J.T.A.; BORSATTO, R.S. A participação de assentamentos rurais no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE): o caso de Itapeva- SP. **Revista Retratos de Assentamentos**. Araraquara, v. 18, n. 1, p. 361-382, 2015.

RIBEIRO, A.L.P.; CERATTI, S.; BROCH, D.T. Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e a participação da agricultura familiar em municípios do Rio Grande do Sul, **Revista Gestão e Desenvolvimento em Contexto- GEDECON**. Cruz Alta, v. 1, n. 1, 2013.

RIPP, R.I.P.P.; DUTRA, E.G. Manifestações concretas do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) no município de Santiago- RS. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**. Porto Velho, v. 9, n. 2, Especial, p. 83-103, 2017.

ROCHA, J.M.; BRANDEBURG, A. Limites e desafios da agricultura familiar: a sustentabilidade em questão. **REDES**. Santa Cruz do Sul, v.8, n.2, p. 93-104, 2003.

ROSSETTI, F.X.; WINNIE, L.W.Y.; SILVA, M.V. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e o desafio da aquisição de alimentos regionais e saudáveis. **Segurança Alimentar e Nutricional**. Campinas, v. 23, n. 2, p. 912-923, 2016.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SAMBUICHI, R.H.R.; GALINDO, E.P.; OLIVEIRA, M.A.C.; MOURA, A.M.M. Compras públicas sustentáveis e agricultura familiar: a experiência do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). In: **Políticas Agroambientais e Sustentabilidade**: desafios, oportunidades e lições aprendidas, IPEA, Brasília, DF, 2014.

SANTOS, C.F.; SIQUEIRA, E.S.; ARAÚJO, I.T.; MAIA, Z.M.G. A agroecologia como perspectiva de sustentabilidade na agricultura familiar. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, v. 17, n. 2, p. 33-52, 2014.

SANTOS, L.M.P.; SANTOS, S.M.C.; SANTANA, L.A.A.; HENRIQUE, F.C.S.; MAZZA, R.P.D.; SANTOS, L.A.S.; SANTOS, L.S. Avaliação de políticas públicas de segurança alimentar e combate à fome no período de 1995-2002: Programa Nacional de Alimentação Escolar, **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 23, n. 11, p. 2681-2693, 2007.

SARAIVA, E.B.; SILVA, A.P.F.; SOUSA, A.A.; CERQUEIRA, G.F.; CHAGAS, C.M.S.; TORAL, N. Panorama da compra de alimentos da agricultura familiar para o Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p. 927-936, 2013.

SCARPARO, A.L.S.; OLIVEIRA, V.R.; BITTENCOURT, J.M.V.; RUIZ, E.N.F.; FERNANDES, P.F.; ZYS, J.Z.; MOULIN, C.C. Formação para nutricionistas que atuam no Programa Nacional de Alimentação Escolar: uma avaliação da efetividade. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p. 1001-1008, 2013.

SCHMITT, C.J.; GRISA, C. Agroecologia, mercados e políticas públicas: uma análise a partir dos instrumentos de ação governamental. In: **Agroecologia: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura**. Curitiba, Kairós, 2013.

SCHNEIDER, S. **A pluriatividade na agricultura familiar**. 2ª ed., Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

SCHNEIDER, S.; CASSOL, A. Diversidade e heterogeneidade da agricultura familiar no Brasil e algumas implicações para políticas públicas, **Cadernos de Ciência & Tecnologia**. Brasília, v. 31, n. 2, p. 227-263, 2014.

SCHNEIDER, S.; MATTEI, L.; CAZELLA, A.A. Histórico, caracterização e dinâmica

recente do PRONAF- Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar. In: SCHNEIDER, S.; SILVA, M.K.; MARQUES, P.E.M. (Org.). **Políticas Públicas e Participação Social no Brasil Rural**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, p.21-50, 2004.

SCHNEIDER, S.; NIERDELE, P.A. Agricultura familiar e Teoria Social: a diversidade das formas familiares de produção na agricultura. In: **Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais**. 1 ed. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, p. 989-1014, 2008

SCHWARTZMAN, F. **Vinculação do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) com a agricultura familiar: caracterização da venda direta e das mudanças para os agricultores familiares em municípios do estado de São Paulo**. São Paulo: USP, 2015. 141 f. Tese (Doutorado)- Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, São Paulo, 2015.

SEGALL-CORRÊA, A.M.; MARIN-LEON, L.; HELITO, H.; PÉREZ-ESCAMILLA, R.; SANTOS, L.M.P.; PAES-SOUSA, R. Transferência de renda e segurança alimentar no Brasil: análise dos dados nacionais. **Revista de Nutrição**. Campinas, v.21, p.39-51, 2008.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo, Cortez, 2007.

SICHE, R.; AGOSTINHO, F.; ORTEGA, E.; ROMEIRO, A. Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. **Ambiente & Sociedade**. Campinas, v. 10, n. 2, p. 137-148, 2007.

SILVA, A.P.F.; SOUSA, A.A. Alimentos orgânicos da agricultura familiar no Programa Nacional de Alimentação Escolar do Estado de Santa Catarina, Brasil. **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 26, n. 6, p. 701-714, 2013.

SILVA, R.P.; ALY JR, O.; LUCHINI, J.D.; FERRANTE, V.L.S.B. PRONAF e a produção familiar: a diversidade do tecido social na órbita do estado, **Retratos de Assentamentos**. Araraquara, v. 18, n. 2, p. 341-366, 2015.

SIQUEIRA, R.L.; COTTA, R.M.M.; RIBEIRO, R.C.L.; SPERANDIO, N.; PRIORE, S.E. Análise da incorporação da perspectiva do Direito Humano à Alimentação Adequada no desenho institucional do Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, p. 301-310, 2014.

SOUSA, L.M.; MARTINS, K.A.; CORDEIRO, M.M.; MONEGO, E.T.; SILVA, S.U.; ALEXANDRE, V.P. Alimentação escolar nas comunidades quilombolas: desafios e potencialidades. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, p. 987-992, 2013.

SOUZA, A.A.; BEZERRA, O.M.P.A.; BONOMO, E.; SILVA, C.A.M. Atuação de nutricionistas responsáveis técnicos pela alimentação escolar de municípios de Minas Gerais e Espírito Santo. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro. v. 22, n. 2, p. 593-606, 2017.

SOUZA, C. Políticas Públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, ano 8, n. 16, p. 20-45, Porto Alegre, 2006.

SOUZA, M.T.S.; RIBEIRO, H.C.M. Sustentabilidade ambiental: uma meta-análise da produção brasileira em periódicos de administração. **RAC**. Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 368-396, 2013.

SOUZA, E.M.; SOUZA, F.M.; TAVARES, F.B.; CALVI, M.F. Agroecologia e agricultura familiar: contribuição das organizações sociais para a segurança alimentar e a comercialização solidária. **Revista em Gestão, Inovação e Sustentabilidade**. Brasília, v. 3, n. 1, p. 140-162, 2017.

SPIEGEL, M.R. **Estatística**. 3.ed. São Paulo, Pearson Books, 2004.

STRASSBURG, U.; OLIVEIRA, N.M.; BARCHET, I.; DAL PAI, C.; ILHA, P.C.S.; SHIKIDA, P.F.A. Produção rural e segurança alimentar no Brasil, **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**. Blumenau, v. 3, n. 1, p.55-81, 2015.

TEO, C.R.P.A.; MONTEIRO, C.A. Marco legal do Programa Nacional de Alimentação Escolar: uma releitura para alinhar propósitos e práticas na aquisição de alimentos. **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 25, n. 5, p. 657-668, 2012.

TOLEDO, G.L.; OVALLE, I.I. **Estatística Básica**. 2.ed. São Paulo, Atlas, 2014.

TREVISAN, A.P.; van BELLEN, H.M. Avaliação de políticas públicas: uma revisão teórica de um campo em construção. **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro, v. 42, n. 3, p. 529-550, 2008.

TRICHES, R.M. Promoção do consumo alimentar sustentável no contexto da alimentação escolar, **Trab. Educ. Saúde**. Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, p. 757-771, 2015.

TRICHES, R.M.; GRISA, C. Entre mudanças e conservadorismos: uma análise dos programas de aquisição de alimentos (PAA e PNAE) a partir da retórica da intransigência, **Revista NERA**. Presidente Prudente, n. 26, ed. Especial, p. 10-27, 2015.

TRICHES, R.M.; SCHABARUM, J.C.; GIOMBELLI, G.P. Demanda de produtos da agricultura familiar e condicionantes para a aquisição de produtos orgânicos e agroecológicos pela alimentação escolar no sudoeste do estado do Paraná, **Revista NERA**. Presidente Prudente, n. 31, p. 91-110, 2016.

TURPIN, M.A. A alimentação escolar como fator de desenvolvimento local por meio do apoio aos agricultores familiares, **Segurança Alimentar e Nutricional**. Campinas, v. 16, n. 2, p. 20-42, 2009.

VEIGA, J.E. Agricultura familiar e sustentabilidade. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**. Brasília, v. 13, n. 3, p. 383-404, 1996.

VIEIRA, M.S.C. **Aplicação do método IDEA como recurso didático-pedagógico para avaliação da sustentabilidade de propriedades agrícolas no município de Rio Pombo-MG**. Seropédica: UFRRJ, 2005. 82 f. Dissertação (Mestrado)- Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Seropédica, 2005.

VILAIN, L. **La méthode IDEA: indicateurs de durabilité des exploitations agricoles. Guide d'utilisation**. 3^a ed. Atualizada, Dijon, 2008.

VILLA REAL, L.C.; SCHNEIDER, S. O uso de programas públicos de alimentação na reaproximação do pequeno produtor com o consumidor: o caso do programa de alimentação escolar, **Estudo & Debate**. Lajeado, v. 18, n. 2, p. 57-79, 2011.

WANDERLEY, M.N.B. Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade, **Estudos Sociedade e Agricultura**. Rio de Janeiro, p.42-61, 2003.

YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Bookman, São Paulo, 2001.

ZAHM, F.; VIAUX, P.; VILAIN, L.; GIRARDIN, P.; MOUCHET, C. Assessing farm sustainability with the IDEA method- from the concept of agriculture sustainability to case studies on farms. **SustainableDevelopment**, n. 16, p. 271-281, 2008.

APÊNDICE

Apêndice. Questionário sobre a sustentabilidade na propriedade rural

Questionário Sustentabilidade na propriedade agrícola		
Nome do Responsável:		
Sexo: M () F ()		
Dimensão Ambiental	A1	Quantas espécies vegetais são cultivadas na propriedade?
	A2	Quantas espécies animais são criadas na propriedade?
	A3	Quantas variedades vegetais regionais estão presentes na propriedade? Existem espécies raras ou ameaçadas de extinção na propriedade?
	A4	Faz rotação de culturas? Qual a porcentagem de cada cultura em relação a área total da propriedade?
	A5	Qual a área ocupada por cada atividade na propriedade?
	A6	Faz uso de matéria orgânica na propriedade? Qual a porcentagem da área que possui aporte de matéria orgânica? Faz compostagem?
	A7	Respeita as especificações territoriais (Área de Proteção Permanente)?
	A8	Qual a taxa de utilização de Nitrogênio, Fósforo e Potássio na propriedade?
	A9	O que é feito com os dejetos líquidos na propriedade?
	A10	Como são controladas as pragas, doenças e plantas invasoras na propriedade? Quantas pulverizações por safra são feitas?
	A11	Qual é a porcentagem de utilização do plantio direto na propriedade? Executa alguma prática anti-erosão? Faz a queima da palha?
	A12	Utiliza algum tipo de irrigação? Utiliza irrigação localizada em alguma parte da propriedade?
	A13	Utiliza recursos não renováveis como petróleo e gás? Utiliza quantos litros de combustível por hectare na propriedade? Utiliza algum tipo de energia renovável? Qual?
Dimensão Socioterritorial	B1	Existe rastreabilidade do produto final? A propriedade possui algum selo de processo ou selo de orgânicos e/ou agroecológicos? Existem condições de obter algum desses selos?
	B2	A propriedade é conservada em termos paisagísticos e construções de interesse para preservação?
	B3	O que é feito com os resíduos não orgânicos produzidos na propriedade? Reutiliza ou faz descarte?
	B4	Você possui algum tipo de integração com a sociedade local? Participa de associações? Abre a sua propriedade para venda direta de seus produtos a consumidores?

	B5	Se faz venda direta ao consumidor, qual a porcentagem da renda bruta que vem desse tipo de comércio? Faz venda de seus produtos nas proximidades da propriedade?
	B6	A propriedade recebe visitas de turistas ou alunos de escolas da região? Você faz uso da propriedade para executar o turismo rural?
	B7	Existe compartilhamento de equipamentos e serviços com outras propriedades? Existe colaboração entre propriedades (trabalho em rede)?
	B8	Há quanto tempo você trabalha na propriedade? Qual é a duração da principal atividade na propriedade? Você herdou a propriedade de alguém? Algum herdeiro pretende continuar com a propriedade?
	B9	Existe acolhida de estagiários na propriedade? Por quanto tempo? Existe acolhida de grupos profissionais ou estudantes na propriedade? Por quanto tempo?
	B10	Quantas semanas do ano você se sente sobrecarregado(a)?
	B11	Dê uma pontuação de 0 a 10 em função de sua qualidade de vida
	B12	Dê uma pontuação de 0 a 5 para a sua capacidade de estabelecer relações humanas
	B13	As instalações possuem segurança para o trabalhador? São certificadas por um organismo certificador? Como é a sala de armazenamento dos pesticidas?
Dimensão Econômica	C1	Qual é a renda bruta mensal da propriedade? Quais são as despesas mensais da propriedade?
	C2	Qual é a renda líquida do principal produto da propriedade? Qual é o principal cliente da propriedade? Qual é a porcentagem da renda que vem diretamente do PNAE?
	C3	A propriedade utiliza recursos financeiros junto a agentes de crédito?
	C4	Existe dependência da propriedade a auxílios do governo?
	C5	Qual é o gasto bruto com insumos mensalmente?