



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Ciências Sociais e Humanas

Desenvolvimento Sustentável na Agricultura: Antecedentes, Barreiras e Consequências

Rozélia Laurett

Tese para obtenção do Grau de Doutor em
Gestão
(3º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutora Arminda Maria Finisterra do Paço
Co-orientador: Prof. Doutor Emerson Wagner Mainardes

Covilhã, Portugal, Junho de 2020

Esta investigação contou com o suporte financeiro do Santander Universidades (BID/ICI/CSH - Gestão/
Santander Universidades – UBI/2016).



Dedicatória

Dedico este trabalho de forma especial ao meu pai, Otto Laurett e a minha mãe Margarida Lucht Laurett. Estendo ainda, aos meus demais familiares (irmãos, irmãs, cunhados/as, sobrinhos/sobrinhas) que me apoiaram para que eu pudesse realizar este projeto pessoal e profissional, pois sem a ajuda e incentivo dos vocês, isso não teria sido possível.

Agradecimentos

Um doutorado e uma tese não são concluídos sem a ajuda, incentivo e apoio de diversas pessoas e/ou instituições. Neste sentido, deixo aqui os meus agradecimentos...

Em primeiro lugar à Deus, criador e mantenedor da vida, que me proporcionou esta oportunidade e experiência única e muito importante em minha vida.

Ao meu pai Otto e a minha mãe Margarida pelo apoio incondicional nesta etapa da minha vida, sem a ajuda de vocês isso não teria sido possível. Mesmo que vocês dois não tiveram a oportunidade de estudar, isso não os impediu de sempre me apoiarem e incentivarem, desde a graduação até o doutorado. Vocês são a minha referência.

Aos meus demais familiares pelo apoio e incentivo durante toda esta jornada do doutorado e por compreenderem os momentos de ausência em família.

A minha orientadora professora Doutora Arminda do Paço e ao meu co-orientador Professor Doutor Emerson Wagner Mainardes, por terem aceitado orientar esta tese. Pelos valiosos ensinamentos, pelas críticas, sugestões, correções e pelas inúmeras leituras dos materiais compartilhados referente a tese, tudo isso contribuiu para melhorar significativamente esta tese. Agradeço por toda a dedicação, oportunidades, paciência, orientação, amizade, apoio nos momentos de alegria e também de angústia e pelo tempo disponibilizado no decorrer deste doutoramento, especialmente com a tese. Aprendi e aprendo muito com vocês. Vocês dois são exemplos que irei seguir. Sem a orientação de ambos não teria sido possível concluir esta tese. Agradeço ao Prof. Emerson que desde a jornada do mestrado vem compartilhando muito do seu conhecimento comigo, e principalmente por ter me incentivado a encarar o doutorado e conhecer a UBI. Agradeço a Profa. Arminda que desde o início do doutorado vem compartilhando muito do seu conhecimento comigo, me incentivando e acompanhando a minha trajetória na UBI.

Aos professores do Doutorado em Gestão, Anabela Dinis, Arminda do Paço, Helena Alves, Idalina Sidoncha, João Ferreira, Luís Mendes, Mario Franco, Paulo Duarte e Ricardo Gouveia pelos conhecimentos e oportunidades compartilhadas, seja no decorrer das aulas ou fora da sala de aula. Agradeço à parceria nos diversos congressos e artigos científicos publicados. Aprendi muito com cada um/a de vocês no decorrer do doutorado, ensinamentos estes que vou levar sempre comigo.

A professora Doutora Arminda do Paço e a professora Doutora Helena Alves pela ajuda imprescindível para conseguir uma vaga na Bournemouth University, e ir pelo Erasmus.

Ao Sr. Rogério Palmeiro, do Gabinete de Internacionalização e Saídas Profissionais, pela ajuda em todo o processo do Erasmus.

A Carla Loureiro pelos inúmeros e-mails, sempre nos deixando informados e atentos aos prazos do doutorado.

A todos os professores que desde o ensino básico até o mestrado compartilharam seus conhecimentos e experiências e contribuíram para que eu chegasse até aqui.

A Universidade da Beira Interior por todas as oportunidades compartilhadas, seja em sala de aula ou extra-classe, por meio de projetos como o Scient e o ICT Entrepreneur, e a possibilidade de fazer o Erasmus na Inglaterra.

Aos professores que compuseram a banca de defesa, que se disponibilizaram a ler e avaliar esta tese, e que por meio de suas sugestões e observações contribuíram para melhorar esta pesquisa.

Aos serviços acadêmicos, na pessoa do Sr. Paulo Rodrigues, por sempre estar disposto a sanar dúvidas relativas aos processos burocráticos do doutoramento e da tese.

Aos meus amigos do Brasil que me apoiaram na jornada inicial e em muitos momentos no decorrer do doutorado: Ana Rosa, Cibille, Daia, Erinete, Jacira, Lorene, Marcela, Maria, Maria Kruger, Sarah, Silvana, Silveli e Pastor Rodrigo.

Aos amigos que conheci durante o doutorado em Portugal, grande parte deles na biblioteca da UBI: Alfredo, André, Ana Nave, Arthur, Beatrice, Bia, Celene, Cláudio, Eula, Giovani, Helene, Hellen, Hiroshi, Tayne e Thuanny agradeço pelos momentos de amizade compartilhados.

Aos meus colegas e amigos da turma do doutorado, Cláudia Dias, Danilo, Filipe, Helder, João Lopes, Patrícia, Sérgio e Sophia pelo compartilhamento de conhecimento no decorrer do doutorado e pelos momentos descontração.

Ao Santander Totta pelo apoio financeiro por meio da Bolsa de estudos, que me proporcionou uma ajuda financeira durante dez meses, e que foi de grande ajuda para a realização do doutorado.

Aos Agricultores/as familiares brasileiras que ajudaram nesta pesquisa, ao participarem das entrevistas e ao responderem aos questionários. Estendo também este agradecimento a todos aqueles/as que ajudaram a compartilhar e divulgar o questionário e que foram fundamentais no processo de coleta de dados.

A todos/as o meu muito obrigada!

Resumo

Esta tese teve como objetivo geral “compreender e discutir as percepções dos agricultores familiares acerca do desenvolvimento sustentável, os seus antecedentes, suas barreiras e suas consequências na agricultura, e perceber como estes se inter-relacionam”. Para atender ao objetivo geral e aos seis objetivos específicos, esta investigação foi realizada em 2 etapas e 3 fases.

A primeira etapa (fase 1) atendeu aos quatro primeiros objetivos específicos desta investigação. E assim buscou compreender como os agricultores familiares percebem o que é o desenvolvimento sustentável na agricultura, seus antecedentes, barreiras e consequências da sustentabilidade na agricultura. Para tal, foi realizada uma pesquisa empírica qualitativa exploratória e entrevistados 23 agricultores familiares brasileiros. Os resultados desta fase identificaram que os agricultores familiares definiram o desenvolvimento sustentável na agricultura a partir de 25 variáveis manifestas. Já os antecedentes, as barreiras e as consequências foram evidenciadas respectivamente por 19, 20 e 14 indicadores/variáveis manifestas.

A segunda etapa foi dividida em duas fases (fase 2 e fase 3). A fase 2 atendeu ao quinto objetivo específico e buscou identificar os fatores que mensuram o conceito do desenvolvimento sustentável na agricultura; os antecedentes, as barreiras e as consequências da sustentabilidade na agricultura. Para tal, foi adotada uma pesquisa empírica quantitativa exploratória. Nesta fase, primeiro foi desenvolvido e validado um questionário com base nos resultados da fase 1. A seguir, os dados foram coletados via questionário junto a 220 agricultores familiares. A análise fatorial exploratória (AFE) foi utilizada como técnica de análise de dados. Os resultados da AFE identificaram os fatores que mensuram o desenvolvimento sustentável na agricultura, os antecedentes, as barreiras e as consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura. Assim, esta fase possibilitou o desenvolvimento de quatro escalas para mensurar o fenômeno aqui investigado.

A fase 3 atendeu ao sexto e último objetivo específico. Desta forma, buscou testar as relações entre o desenvolvimento sustentável percebido na agricultura, seus antecedentes, suas barreiras e as consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura. Para tal, foi adotada uma pesquisa quantitativa confirmatória, e uma nova coleta de dados foi realizada junto a 219 agricultores familiares. A análise fatorial confirmatória (AFC) e a modelagem de equações estruturais (MEE) foram as técnicas de análise de dados utilizadas. Os resultados da AFC permitiram ajustar e validar as escalas propostas na fase 2. Os resultados do modelo estrutural identificaram que os construtos antecedentes “influenciadores externos” e o “engajamento com a sustentabilidade” influenciam a percepção do agricultor familiar quanto

ao que é o desenvolvimento sustentável na agricultura. Da mesma maneira, as barreiras moderaram a relação entre os “influenciadores externos” e a maneira como o desenvolvimento sustentável é percebido. Por último, os construtos “benefícios sociais” e a sensação de “bem-estar subjetivo” foram percebidas como consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura.

Por fim, esta tese apresentou uma contribuição inédita e inovadora para a área do desenvolvimento sustentável, ao validar um questionário e quatro escalas para testar as relações aqui propostas, dado que na literatura ainda não havia sido identificado um questionário e escalas para realizar tal feito.

Palavras-chave

Sustentabilidade, Desenvolvimento sustentável, Agricultura, Agricultura familiar, Antecedentes, Barreiras, Consequências.

Abstract

This thesis aims to “understand and discuss the perceptions of family farmers about sustainable development, its antecedents, its barriers and its consequences in agriculture, and to understand how they interrelate”. To meet the overall objective and the six specific objectives, this research was conducted in 2 steps and 3 phases.

The first stage (phase 1) met the first four specific objectives of this investigation. Therefore, we seek to understand how family farmers understand what sustainable development in agriculture is, its antecedents, barriers and consequences of sustainability in agriculture. For this purpose, we conducted an exploratory qualitative empirical research and interviewed 23 Brazilian family farmers. The results of this phase identified that family farmers defined sustainable development in agriculture from 25 manifest variables. The antecedents, barriers and consequences were evidenced by 19, 20 and 14 indicators/manifest variables, respectively.

The second stage was divided into two phases (phase 2 and phase 3). Phase 2 met the fifth specific objective and sought to identify the factors that measure the concept of sustainable development in agriculture; the antecedents, barriers and consequences of sustainability in agriculture. For this purpose, we adopted an exploratory quantitative empirical research. In this phase, a questionnaire was developed and validated based on the results of phase 1. Next, we collected data via a questionnaire from 220 family farmers. We used the exploratory factor analysis (EFA) as a data analysis technique. The EFA results identified the factors that measure sustainable development in agriculture, the antecedents, barriers and consequences of sustainable development in agriculture. Thus, this phase allowed the development of four scales to measure the phenomenon investigated here.

Phase 3 met the sixth and final specific objective. Thus, we seek to test the relationship between sustainable development perceived in agriculture, its antecedents, its barriers and the consequences of sustainable development in agriculture. For this purpose, we adopted a confirmatory quantitative research, and a new data collection was performed with 219 family farmers. The Confirmatory factor analysis (CFA) and structural equation modeling (SEM) were the analysis techniques we used. The results of the CFA allowed us to adjust and validate the scales proposed in phase 2. The results of the structural model identified that the antecedent constructs “external influential” and “engagement with sustainability” influence the family farmer’s perception of what sustainable development in agriculture is. In addition, barriers moderate the relationship between “external influencers” and the way sustainable development is perceived. Finally, the constructs “social benefits” and the sense of

“subjective well-being” were perceived as consequences of sustainable development in agriculture.

Finally, this thesis presented an unprecedented and innovative contribution to the area of sustainable development, by validating a questionnaire and four scales to test the relationships proposed here, given that a questionnaire and scales for performing this task had not yet been identified in the literature.

Keywords

Sustainability, Sustainable development, Agriculture, Family farming, Antecedents, Barriers, Consequences.

Índice

Lista de Figuras.....	xv
Lista de Tabelas.....	vii
Lista de Quadros.....	xix
Lista de Acrônimos, Siglas e Escalas.....	xxi

CAPÍTULO 1

1 Introdução.....	1
1.1 Contextualização, Tema e Problema da Investigação.....	1
1.2 Questões e Objetivos da Investigação.....	4
1.3 Justificativa e Contribuições da Investigação.....	7
1.4 Estrutura da Investigação.....	9

CAPÍTULO 2

2 Enquadramento Teórico.....	11
2.1 Conceito de Desenvolvimento Sustentável.....	11
2.1.1 Histórico do Desenvolvimento Sustentável.....	17
2.1.2 Críticas e Desafios do Desenvolvimento Sustentável.....	22
2.2 Desenvolvimento Sustentável na Agricultura.....	26
2.2.1 Práticas Agrícolas Sustentáveis.....	30
2.2.2 Percepções dos Agricultores sobre Sustentabilidade Na Agricultura.....	33
2.2.3 Antecedentes, Barreiras e Consequências da Sustentabilidade na Agricultura.....	35
2.2.3.1 Antecedentes para o Desenvolvimento Sustentável.....	35
2.2.3.2 Barreiras para o Desenvolvimento Sustentável.....	40
2.2.3.3 Consequências do Desenvolvimento Sustentável.....	45
2.3 Modelo Conceitual da Investigação.....	47

CAPÍTULO 3

3 Metodologia e Esquema da Investigação.....	50
3.1 Contexto da Investigação.....	50
3.1.1 Agricultura.....	50
3.1.2 Agricultura no Contexto Brasileiro.....	52
3.1.3 Agricultura Familiar no Contexto Brasileiro.....	53
3.2 Abordagem da Investigação.....	58
3.3 Esquema Metodológico da Investigação.....	60

CAPÍTULO 4

4 Primeira Etapa (fase 1): Investigação Empírica Qualitativa Exploratória.....	62
--	----

4.1 Metodologia da Investigação da Primeira Fase.....	62
4.1.1 Seleção do Método.....	62
4.1.2 População e Amostra Pesquisada.....	63
4.1.3 Técnica de Coleta de Dados.....	64
4.1.4 Técnica de Análise de Dados.....	66
4.2 Análise e Discussão dos Resultados da Primeira Etapa da Investigação (Fase 1).....	67
4.2.1 Caracterização dos Participantes da Pesquisa.....	67
4.2.2 Percepções dos Agricultores Familiares Quanto ao que é o Desenvolvimento Sustentável.....	68
4.2.3 Identificação dos Principais Antecedentes para o Desenvolvimento Sustentável na Agricultura.....	74
4.2.4 Identificação das Principais Barreiras para o Desenvolvimento Sustentável na agricultura.....	82
4.2.5 Identificação das Principais Consequências do Desenvolvimento Sustentável na agricultura.....	88
4.3 Limitações da Etapa 1 (Fase 1).....	92

CAPÍTULO 5

5 Segunda Etapa (fase 2 e fase 3): Investigação Empírica Quantitativa.....	94
5.1 Segunda fase (fase 2): Investigação Empírica Quantitativa - Identificação dos Fatores e Apresentação das Hipóteses.....	94
5.1.1 Metodologia da Investigação da Segunda Fase.....	94
5.1.1.1 Seleção do Método.....	94
5.1.1.2 População e Delimitação da Amostra.....	95
5.1.1.3 Técnica de Coleta de Dados.....	96
5.1.1.4 Técnicas de Análise dos Dados.....	99
5.1.2 Análise e Discussão dos Resultados da Investigação Quantitativa.....	99
5.1.2.1 Caracterização dos Participantes da Pesquisa.....	100
5.1.2.2 Análise Fatorial Exploratória: Desenvolvimento dos Fatores.....	102
5.1.2.2.1 Análise Fatorial Exploratória: Desenvolvimento Sustentável na Agricultura.....	104
5.1.2.2.2 Análise Fatorial Exploratória: Antecedentes do Desenvolvimento Sustentável na Agricultura.....	108
5.1.2.2.3 Análise Fatorial Exploratória: Barreiras para o Desenvolvimento Sustentável na Agricultura.....	112
5.1.2.2.4 Análise Fatorial Exploratória: Consequências do Desenvolvimento Sustentável na Agricultura.....	115
5.1.3 Modelo Proposto: Diagrama de Trajetória e Apresentação das Hipóteses.....	117
5.1.3.1 Diagrama de Trajetória do Modelo Proposto.....	117
5.1.3.2 Apresentação das Hipóteses da Investigação.....	120

5.1.3.2.1	Relações entre os Antecedentes do Desenvolvimento Sustentável na Agricultura e o DS.....	120
5.1.3.2.2	Relação de Moderação das Barreiras para o Desenvolvimento Sustentável na Agricultura.....	122
5.1.3.2.3	Relação entre as Consequências do Desenvolvimento Sustentável na Agricultura e o DS.....	124
5.1.4	Limitações da Etapa 2 (Fase 2).....	126
5.2	Terceira fase (fase 3): Investigação Empírica Quantitativa Confirmatória e Modelagem de Equações Estruturais.....	127
5.2.1	Metodologia da Investigação da Terceira Fase.....	127
5.2.1.1	Seleção do Método.....	127
5.2.1.2	População e Delimitação da Amostra.....	128
5.2.1.3	Técnica de Coleta de Dados.....	129
5.2.1.4	Técnicas de Análise dos Dados.....	130
5.2.2	Análise dos Resultados da Terceira Fase.....	133
5.2.2.1	Caracterização dos Participantes da Pesquisa.....	134
5.2.2.2	Análise do Modelo de Mensuração e do Modelo Estrutural.....	137
5.2.2.2.1	Análise do Modelo de Mensuração.....	140
5.2.2.2.2	Análise do Modelo Estrutural e das Hipóteses.....	145
5.2.3	Discussão dos Resultados da Terceira Fase.....	150
5.2.4	Limitações da Etapa 2 (Fase 3).....	155

CAPÍTULO 6

6	Conclusões, Contribuições, Limitações e Sugestões de Pesquisas Futuras.....	158
6.1	Conclusões Gerais da Investigação.....	158
6.1.1	Considerações Referente ao Objetivo Geral da Investigação.....	158
6.1.1.1	Considerações Referentes aos Objetivos Específicos I, II, III e IV.....	159
6.1.1.2	Considerações Referentes ao Objetivo Específico V.....	161
6.1.1.3	Considerações Referentes ao Objetivo Específico VI.....	163
6.2	Contribuições Teóricas da Investigação.....	165
6.3	Contribuições Práticas da Investigação.....	166
6.4	Limitações.....	168
6.5	Sugestões de Pesquisas Futuras.....	170
	Referências.....	173
	Apêndice A - Termo de Participação da Pesquisa.....	190
	Apêndice B - Questionário I Utilizado na Etapa 2/Fase 2 da Investigação.....	191
	Apêndice C - Questionário II Utilizado da Etapa 2/Fase 3 da Investigação.....	196
	Apêndice D - Output Smartpls.....	199

Lista de Figuras

Figura 1.1 - Estrutura da Tese.....	10
Figura 2.1 - <i>Triple Bottom Line</i> (TBL).....	12
Figura 2.2 - Dimensões do desenvolvimento sustentável.....	16
Figura 2.3 - Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (2000-2015).....	20
Figura 2.4 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 2016-2030.....	21
Figura 2.5 - Síntese das contribuições para evolução da discussão sobre sustentabilidade.....	22
Figura 2.6 - Desenvolvimento sustentável na agricultura.....	28
Figura 2.7 - Modelo conceitual proposto.....	48
Figura 3.1 - Procedimentos metodológicos da Investigação.....	60
Figura 5.1 - Diagrama de trajetória do modelo proposto.....	119
Figura 5.2 - Resultados do modelo estrutural.....	147

Lista de Tabelas

Tabela 3.1 - Estabelecimentos, área e pessoal ocupado na agricultura familiar e não familiar do Brasil.....	56
Tabela 3.2 - Estabelecimentos de agricultura familiar por estados e regiões do Brasil.....	57
Tabela 3.3 - Produto e porcentagem de produção nacional.....	57
Tabela 4.1 - Caracterização individual dos Entrevistados.....	64
Tabela 4.2 - Duração das Entrevistas.....	66
Tabela 4.3 - Caracterização da Amostra.....	67
Tabela 4.4 - Definições de desenvolvimento sustentável na agricultura baseado nas entrevistas.....	71
Tabela 4.5 - Antecedentes para sustentabilidade na agricultura baseado nas entrevistas.....	80
Tabela 4.6 - Barreiras para sustentabilidade na agricultura baseado nas entrevistas.....	87
Tabela 4.7 - Consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura baseado nas entrevistas.....	91
Tabela 5.1 - Número de questões do Modelo Proposto.....	96
Tabela 5.2 - Caracterização da Amostra.....	100
Tabela 5.3 - AFE: Desenvolvimento Sustentável na Agricultura.....	105
Tabela 5.4 - AFE: Antecedentes do Desenvolvimento Sustentável na Agricultura.....	109
Tabela 5.5 - AFE: Barreiras para o Desenvolvimento Sustentável na Agricultura.....	113
Tabela 5.6 - AFE: Consequências do Desenvolvimento Sustentável na Agricultura.....	116
Tabela 5.7 - Tamanho Mínimo da Amostra- Teste G*Power.....	129
Tabela 5.8 - Critérios: Modelo de Mensuração e Modelo Estrutural.....	132
Tabela 5.9 - Caracterização da Amostra.....	134
Tabela 5.10 - Validade Convergente e Confiabilidade.....	141
Tabela 5.11 - Validade Discriminante - Cross Loadings.....	142
Tabela 5.12 - Validade Discriminante - Raiz quadrada da AVE.....	143
Tabela 5.13 - Validade Discriminante - HTMT.....	144
Tabela 5.14 - Validade Convergente, Confiabilidade e Validade Discriminante.....	144
Tabela 5.15 - VIF das variáveis manifestas.....	146
Tabela 5.16 - Análise das Hipóteses	148

Lista de Quadros

Quadro 2.1 - Dimensões do Desenvolvimento Sustentável.....	16
Quadro 2.2 - Práticas Sustentáveis.....	30
Quadro 2.3 - Antecedentes do Desenvolvimento Sustentável na Agricultura.....	38
Quadro 2.4 - Barreiras para o Desenvolvimento Sustentável na Agricultura.....	43
Quadro 2.5 - Consequências do Desenvolvimento Sustentável na Agricultura.....	46
Quadro 4.1 - Roteiro semiestruturado para Entrevistas.....	65
Quadro 5.1 - Estrutura do Instrumento de Coleta de Dados.....	97
Quadro 5.2 - Critérios da AFE.....	103
Quadro 5.3 - Resumo das Hipóteses de Investigação da Fase 2.....	125
Quadro 5.4 - Construto Desenvolvimento Sustentável na Agricultura.....	137
Quadro 5.5 - Construto Barreiras para o Desenvolvimento Sustentável na Agricultura.....	138
Quadro 5.6 - Construtos dos Antecedentes do Desenvolvimento Sustentável na Agricultura.....	139
Quadro 5.7 - Construtos dos Consequentes do Desenvolvimento Sustentável na Agricultura.....	140
Quadro 5.8 - Resultado das Hipóteses Testadas na Fase 3.....	154

Lista de Acrónimos, Siglas e Escalas

AFC - Análise Fatorial Confirmatória
AFE - Análise Fatorial Exploratória
AGRINAT - Agricultura Natural
ANA - Agência Nacional de Águas
ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ASPAM - Aspectos Ambientais
AVE - Avarege Variance Extrated
BARREI - Barreiras para o Desenvolvimento Sustentável na Agricultura
BEMESTAR - Bem-Estar Subjetivo
BENESOC - Benefícios Sociambientais
CARACIN - Características Demográficas
CC - Confiabilidade Composta
CEPEA - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada
CFC - Clorofluorcarbonetos
DS - Desenvolvimento Sustentável
ENSUS - Engajamento com a Sustentabilidade
FAINCO - Falta de Informação e Conhecimento
FAPLAN - Falta de Planejamento e Foco
FAO - Food and Agriculture Organization
HLPE - High Level Panel of Experts
HTMT - Heterotrait-Monotrait Ratio
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEX - Influenciadores Externos
INOVATEC - Inovação e Tecnologia
IUCN - International Union for Conservation of Nature
LISA - Low-Input Sustainable Agriculture
MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário
MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MMA - Ministério do Meio Ambiente
MME - Modelagem de Equações Estruturais
MOAM - Motivadores Ambientais
ODMs - Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ODSs - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development
ONG - Organização Não Governamental
ONU - Organização das Nações Unidas

ONUBR - Organização das Nações Unidas no Brasil
PLS - SEM - Partial Least Squares Structural Equation Modeling
PNUMA - Programa das Nações Unidas Para o Meio Ambiente
PREGEFU - Preocupação com as Gerações Futuras
SNVS - Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SPSS - Statistical Package for Social Sciences
TBL - Triple Bottom Line
UN - United Nations
UNCSD - United Nations Conference of Sustainable Development
UNDESA - United Nations Department of Economic and Social Affairs
UNDP - United Nations Development Programme
UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change
VIF - Variance Inflation Factor
WCED - World Comission on Environment and Development

Capítulo 1

1.Introdução

Este primeiro capítulo tratou da introdução da tese. A introdução foi dividida em 4 subseções. Na primeira, apresenta-se a contextualização, o tema e o problema da investigação. A seguir, foram delineadas as questões de pesquisa e o objetivo geral e os objetivos específicos. Na terceira, apresenta-se a justificativa e as respectivas implicações da pesquisa. Por último apresenta-se a estrutura da tese.

1.1 contextualização, Tema e Problema de Investigação

A partir da revolução industrial ocorrida no século XVIII, a sociedade e as organizações passaram por diversas mudanças, seja no modo de produção e consumo, bem como no crescimento da economia com foco na modernização, rentabilidade, produtividade e expansão de novos mercados. Entretanto, este desenvolvimento e evolução também despertaram a preocupação com as questões ambientais, principalmente quanto aos recursos naturais.

Desta forma, em 1971, este modelo de desenvolvimento despertou a preocupação de diversos pesquisadores, devido à poluição, à maneira de como os alimentos passaram a ser produzidos, e ao aumento do consumo de recursos naturais e conseqüentemente à degradação do planeta, conforme declarado no relatório *Os limites do Crescimento* (Meadows et al., 1972).

Após a divulgação deste relatório, realizou-se a primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente ou Conferência de Estocolmo, realizada na Suécia, em 1972 pela Organizações das Nações Unidas (ONU) (Brüseke, 1995; Sachs, 2000). Nesta, líderes mundiais se reuniram com o objetivo de repensar este modelo de crescimento que era inviável ambientalmente. Era necessário algo novo, capaz de conciliar o desenvolvimento e a conservação do meio ambiente. Desde então, a temática do desenvolvimento conectada à preservação do meio ambiente ganhou uma maior repercussão (Mikhailova, 2004).

Outro documento, divulgado em 1980, o *World Conservation Strategy*, também defendeu a necessidade de um crescimento mais sustentável, no qual a conservação dos recursos naturais e o desenvolvimento seriam aspectos igualmente necessários para a sobrevivência da humanidade (*Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN)*, 1980). Porém, somente em 1987, por meio do famoso “*Relatório de Brundtland*”, também conhecido como “*Nosso Futuro Comum*”, publicado pela Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento, onde foi exposto pela primeira vez o conceito de desenvolvimento

Sustentável (Barnaby, 1987; Johnston et al., 2007), como sendo: “aquele que busca atender as necessidades da atual geração sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprirem as suas próprias necessidades” (Brundtland, 1987, p.14). Ressalta-se que a partir desta definição, o desenvolvimento sustentável tornou-se um tema relevante, debatido no mundo acadêmico e na prática individual e empresarial. Atualmente, o desenvolvimento sustentável ainda pode ser considerado um conceito em construção e em constante evolução nos mais diversos setores (Omole e Ozoji, 2014).

No setor agrícola, a publicação do relatório de Brundtland, também veio despertar a ideia de que a sustentabilidade na agricultura é importante e deve ser objeto de análise (Velten et al., 2015). Neste contexto, surgiram diversos estudos relacionados ao desenvolvimento sustentável que se têm debruçado sobre ambientes rurais, que englobaram desde estudos teóricos à empíricos, sendo estes realizados em diferentes países (ex. Rigby e Cáceres, 2001; Tilman et al., 2002; Pretty 2008; Costa, 2010; Hayati et al., 2010; Godfray et al., 2010; Balmford, Green e Phalan, 2012; Leite et al., 2014; Smith e Sullivan, 2014; Baptista, Madureira e Hayos, 2016; Coteur et al., 2018).

Considera-se, que atualmente um dos maiores desafios mundiais da agricultura é conseguir conciliar a crescente demanda por alimentos com práticas agrícolas mais sustentáveis (Godfray et al., 2010; FAO, 2017a). Estima-se que a população humana passará de 7,6 bilhões para aproximadamente 9 bilhões em 2030, e para 10 bilhões em 2050 (United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA), 2017), o que demandará aproximadamente 50% a mais de alimentos em 2030 (United Nations (UN), 2012) e 70% em 2050 (FAO, 2011; Balmford, Green, Phalan, 2012). Já Tilman et al. (2011), mencionam que provavelmente até 2050, será necessário a produção de alimentos crescer entre 100% a 110%. Neste contexto, destaca-se a relevância de um país como o Brasil, considerado um dos maiores produtores mundiais de alimentos (Ferreira et al., 2012) e o quarto país com a maior área agrícola do mundo (Lowder, Skoet e Singh, 2014). Assim, julga-se pertinente investigar a sustentabilidade no contexto do setor agrícola brasileiro.

Ainda, estão ligadas à agricultura diversas preocupações, como por exemplo, é considerada dentre as atividades humanas, a que gera o maior impacto sobre o resto da diversidade biológica (Balmford, Green e Phalan, 2012); é associada a grande parte do desmatamento global (Geist e Lambin, 2002; Martinelli e Filoso, 2009; FAO, 2017a); poluição do ar (FAO, 2017a) e da água (Heinz, 2004); e responsável por 70% de toda a água retirada de aquíferos, córregos e lagos (FAO, 2011). Assim, a agricultura tornou-se um grande contribuinte para diversos danos ambientais (Pham e Smith, 2013).

Além destes impactos que podem ser considerados negativos, a agricultura também destaca-se positivamente na geração de emprego e renda - estima-se que a nível mundial existam pelo menos 570 milhões de propriedades rurais, das quais pelo menos 500 milhões são consideradas familiares (Lowder, Skoet e Singh, 2014). No Brasil, segundo dados do Censo

Agropecuário realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2006, existiam aproximadamente 12,3 milhões de pessoas ocupadas na agricultura familiar, contabilizando 4.367.902 estabelecimentos (propriedades rurais) da agricultura familiar (IBGE, 2009). Isso faz com que a agricultura familiar desempenhe um importante papel na economia brasileira (Veiga, 1996; Guthman, 2014), seja como produtora de alimentos, geradora de empregos e renda. Assim, além de estudar o contexto do setor agrícola brasileiro, parece pertinente afunilar a unidade de análise e focar a agricultura familiar brasileira.

Balmford, Green e Phalan (2012) sugerem que novas pesquisas devem ser realizadas no setor agrícola sob a perspectiva da sustentabilidade, pois parece ainda não existir consenso sobre como progredir em direção a uma agricultura mais sustentável (Rigby e Cáceres, 2001). Ademais, destaca-se que diversos estudos buscaram conectar o desenvolvimento sustentável e a agricultura a determinadas questões que podem contribuir para que a agricultura se torne mais sustentável, como: a agricultura orgânica (Sandhu, Wratten e Cullen, 2010; Seufert et al. 2012); a agricultura de conservação (Knowler, Bradshaw, 2007; Lahmar, 2010; Kienzler et al., 2012); a agricultura biológica (Keeney, 1989; Regmi e Weber, 1999; Mzoughi, 2011); a agricultura ecológica (Costa, 2010); a agricultura regenerativa (Keeney, 1989; Costa, 2010); a *Low-Input Sustainable Agriculture* (LISA) (Keeney, 1989); a ecoagricultura (McNeely e Scherr, 2003); o manejo integrado de pragas (Bueno et al., 2011); o gerenciamento do uso da água para irrigação (Heinz, 2004; Romero et al. 2012); a diversificação de culturas (Zeweld et al., 2017); a rotação de culturas (Martin et al., 2015; Van Thanh e Yapwattanaphun, 2015); a preservação do solo (Kaschuck, Alberton e Hungria, 2010; Emadodin, Narita e Bork, 2012), e dentre outras questões.

Hayati, Ranjbar e Karami (2010) reforçaram que mensurar ou definir o desenvolvimento sustentável na agricultura ainda é difícil e declararam que ainda não existe uma melhor prática ou conceito que possa afirmar o que é o desenvolvimento sustentável neste setor. Para Coteur et al. (2018), o desenvolvimento sustentável ainda tende a ser obstruído pela complexidade e diversidade do próprio setor agrícola. Já White (2013) reforçou que o conceito de desenvolvimento sustentável continua a ser algo indefinido, defendendo assim que novas pesquisas devem ser realizadas. Todavia, a compreensão do que é o desenvolvimento sustentável tende a estar conectada a uma percepção individual, e assim, pode variar de indivíduo para indivíduo (Regier e Bronson, 1992; Leal Filho, 2000; Stoneham et al., 2003; White, 2013). Para além disso, esta percepção pode refletir os comportamentos diários dos indivíduos quanto ao desenvolvimento sustentável.

Neste cenário, ressalta-se que são os produtores rurais, os principais gestores das terras utilizadas em todo mundo, e são eles que irão moldar a superfície da Terra nas próximas décadas (Tilman et al., 2002; Preissel, Zander e Knierim, 2017). Desta forma, o agricultor é considerado o principal responsável por inserir práticas conducentes ao desenvolvimento sustentável na propriedade rural, pelo que compreender a sua percepção sobre o tema é

primordial para que a agricultura possa se tornar mais sustentável (Feola et al., 2015). Smith e Sullivan (2014) reforçam que uma maior compreensão sobre as percepções dos agricultores em relação à sustentabilidade pode incentivar os produtores a envolverem-se numa mudança comportamental. Contudo, averiguou-se que foram poucos os estudos que trataram da percepção dos produtores rurais quanto ao que é o desenvolvimento sustentável na agricultura (Dunlap et al., 1993; Rodriguez, 2009; Aerni, 2009; Bagheri, 2010). O que sugere que novas pesquisas devem ser efetuadas.

Assim, além da importância de discutir a percepção do produtor rural acerca do desenvolvimento sustentável, complementarmente parece relevante compreender e identificar os antecedentes, as barreiras e as consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura.

Estudos anteriores buscaram exemplificar por meio de diversas variáveis, aquelas que tendem a anteceder a implementação de práticas relacionadas com o desenvolvimento sustentável na agricultura (Regmi e Weber, 1999; Lockie et al., 2002; Carolan, 2006; Hunt, 2007; Michaelidou e Hassan, 2008; Onozaka, Nurse e McFadden, 2010; Leite et al., 2014; Tey et al., 2014; Martin et al., 2015; Miranda-Ackerman e Azzaro-Pantel, 2017; Mupfasoni, Kessler e Lans, 2018).

Para além da questão dos antecedentes, os agricultores também podem perceber que existem várias barreiras que os impedem de adotar um desenvolvimento que foque na sustentabilidade na atividade rural. Dentre elas, podem estar a dificuldade de compreender o que é o desenvolvimento sustentável na agricultura (Rodriguez et al., 2009); a falta de recursos para investir em sustentabilidade, a necessidade de investimentos iniciais elevados e o aumento nos custos de produção (Ma et al., 2009; Kata e Kusz, 2015); a falta de conhecimento técnico, de informação, e de suporte técnico (Carolan, 2006; Leite et al., 2014; Martin et al., 2015; Kata e Kusz, 2015; Cederholm, 2018). Quanto às consequências, poucos foram os estudos discorrem sobre os possíveis resultados do desenvolvimento sustentável na agricultura (Bazzani et al., 2005; Leite et al., 2014; Kata e Kusz, 2015; Martin et al., 2015; Marcelino-Aranda, Sánchez-Garcia e Camacho, 2017). Assim, a partir deste contexto, propõe-se nesta investigação responder ao seguinte problema de pesquisa: *Como é que os agricultores familiares brasileiros percebem o desenvolvimento sustentável, os seus antecedentes, as barreiras e as consequências para a sua atividade agrícola e perceber como estas questões se inter-relacionam?*

1.2 Questões e Objetivos da Investigação

Tendo como referência o problema central definido no subponto anterior, apresentam-se de seguida as seis questões específicas que norteiam esta investigação. Constata-se a importância do agricultor como o principal responsável em contribuir para que o desenvolvimento sustentável possa ser implementado na propriedade rural (Tilman et al.,

2002). Porém, segundo Sartori, Latronico e Campos (2014), definir o que é o desenvolvimento sustentável não é fácil, dada a complexidade que envolve a própria definição e compreensão do conceito. Logo, é preciso averiguar junto dos agricultores o que eles percebem como sendo o desenvolvimento sustentável. A partir deste questionamento surgiu a primeira questão específica a ser explorada nesta investigação:

I) Qual é a percepção do agricultor familiar brasileiro quanto ao que é o desenvolvimento sustentável na agricultura?

Há diversas variáveis que podem influenciar o agricultor a adotar uma postura que vise o desenvolvimento sustentável na agricultura, assim como, várias barreiras podem dificultar esta adoção. Assim, a necessidade de expandir o conhecimento sobre os antecedentes e as barreiras da sustentabilidade, foi o que motivou a formulação de mais duas questões específicas, como se segue:

II) Quais são os antecedentes do desenvolvimento sustentável percebidos pelos agricultores familiares brasileiros?

III) Quais são as barreiras para o desenvolvimento sustentável percebidas pelos agricultores familiares brasileiros?

A adoção de práticas relacionadas com o desenvolvimento sustentável na agricultura pode ter consequências na propriedade rural. Assim, considera-se importante perceber esta questão junto aos agricultores familiares:

IV) Quais são as consequências/resultados/benefícios do desenvolvimento sustentável percebidos pelos agricultores familiares brasileiros?

Desta forma, estas quatro questões buscaram alargar a compreensão sobre o fenômeno do desenvolvimento sustentável na agricultura, e foram respondidas por meio de uma pesquisa qualitativa. Ou seja, a partir desta pesquisa foi possível identificar os indicadores que mensuram este fenômeno. A partir das quatro questões anteriores, foram formuladas às demais questões específicas desta investigação:

V) Quais são os fatores que fazem parte deste fenômeno, e que podem mensurar o desenvolvimento sustentável, os antecedentes, as barreiras e as consequências da sustentabilidade na agricultura? E como estes fatores se relacionam?

VI) Quais relações podem ser esperadas entre os antecedentes, barreiras, consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura?

Fundamentado nas questões de investigação delineadas anteriormente, apresenta-se de seguida, o objetivo geral e os objetivos específicos que guiaram esta pesquisa. Deste modo, o objetivo geral desta investigação buscou *“compreender e discutir as percepções dos agricultores familiares acerca do desenvolvimento sustentável, os seus antecedentes, suas*

barreiras e suas consequências na agricultura, e perceber como estes se inter-relacionam". Para atender ao objetivo geral proposto, foram formulados os seguintes objetivos específicos:

I) Compreender como os agricultores familiares percebem o desenvolvimento sustentável na agricultura.

II) Identificar os antecedentes do desenvolvimento sustentável percebidos pelos agricultores familiares brasileiros.

III) Identificar as barreiras para o desenvolvimento sustentável percebidas pelos agricultores familiares brasileiros.

VI) Determinar quais são as consequências do desenvolvimento sustentável percebidas pelos agricultores familiares brasileiros.

V) Identificar os fatores que mensuram o desenvolvimento sustentável na agricultura, os seus antecedentes, barreiras e consequências da sustentabilidade na agricultura e propor como estes fatores se relacionam.

VI) Testar por meio da modelagem de equações estruturais, as relações entre o desenvolvimento sustentável percebido na agricultura, seus antecedentes, suas barreiras e as consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura.

Torna-se importante esclarecer nesta investigação o que é o termo "percepção". Considera-se que a percepção é o que tende a direcionar o comportamento do agricultor no dia a dia da sua atividade rural. Assim, a percepção será tratada como a compreensão, experiências e/ou conhecimentos que os agricultores têm sobre a temática aqui investigada, ou seja, compreender como estes julgam, conceituam e/ou qualificam as questões propostas nesta investigação.

Nesta investigação, os termos "desenvolvimento sustentável" e "sustentabilidade" foram considerados iguais, conforme já foi feito por diversos outros autores (Milbrath, 1995; Costa, 2010; Pope, Annandale, Morrison-Saunders, 2004; Knowler e Bradshaw, 2007; Hugé et al., 2011, 2013; Waas et al., 2014). Ressalta-se que esta investigação concentra-se na questão do desenvolvimento sustentável na agricultura, tanto que não será realizada uma distinção entre "desenvolvimento sustentável na agricultura" e a denominada "agricultura sustentável", pois ambos estão essencialmente conectados e um consenso sobre esta questão ainda não foi identificada na literatura. Por exemplo, a não distinção entre os dois termos (desenvolvimento sustentável na agricultura e agricultura sustentável) pode ser verificada no estudo de Lélé (1991). Ainda a termo de esclarecimento cabe destacar que "agricultores" e "produtores rurais" também serão utilizados como sinônimos nesta investigação. A seguir, são apresentadas as justificativas para realização desta investigação e as suas principais contribuições.

1.3 Justificativa e Contribuições da Investigação

De uma forma mais abrangente, esta tese justifica-se dada a importância do tema do desenvolvimento sustentável a nível mundial, sendo uma temática debatida nas mais diversas áreas de estudo (Mog, 2004; Conroy e Berke, 2004). Ademais, o desenvolvimento sustentável é considerado um tópico de destaque na atualidade e um dos desafios a ser enfrentado pelas organizações e pela sociedade nas próximas décadas (Patzelt e Shepherd, 2011; Ploum et al., 2018).

A atestar esta relevância estão os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODSs) (UNDP, 2016), definidos em setembro de 2015. Estes objetivos aplicam-se a todos os países ligados a ONU, e que assumiram responsabilidades para que estes sejam implementados e alcançados até 2030. Os 17 objetivos de desenvolvimento sustentável (ODSs) mundial são: (ODS 1) Erradicar a pobreza; (ODS 2) Findar a fome; (ODS 3) Vida saudável; (ODS 4) Educação de qualidade; (ODS 5) Igualdade de gênero; (ODS 6) Água e saneamento; (ODS 7) Energias renováveis; (ODS 8) Trabalho digno e crescimento econômico; (ODS 9) Inovação e infraestrutura; (ODS 10) Reduzir as desigualdades; (ODS 11) Cidades e comunidades sustentáveis; (ODS 12) Produção e consumo sustentáveis; (ODS 13) Combater as alterações climáticas; (ODS 14) Vida na água - mares, oceanos e recursos marinhos; (ODS 15) Ecossistemas terrestres e biodiversidade; (ODS 16) Paz e Justiça; e (ODS 17) Parcerias para o desenvolvimento (*United Nations Development Programme* (UNDP), 2016). Numa avaliação destes 17 ODSs, percebe-se a abrangência destes objetivos, atestando assim a sua complexidade e uma possível dificuldade de sua compreensão e execução, dado que fatores os culturais destes países também tendem a interferir nesta questão. Levando-se em consideração os fatores culturais, sociais e econômicos destes países, que tendem a ser diferentes.

Desta forma, esta investigação em concreto pode contribuir indiretamente para os seguintes ODSs: (i) ODS 1 e ODS 10: dado que a agricultura tende a contribuir de forma significativa para a geração de emprego e renda; (ii) ODS 2: reforçando a importância da produção agrícola na questão da segurança alimentar mundial (Rocha, Burlandy e Maluf, 2012; ONUBR, 2014; Velten et al., 2015); (iii) ODS 3: se analisado sob a ótica de que uma agricultura mais sustentável produz alimentos mais saudáveis, preservando assim, a saúde dos consumidores e dos próprios produtores rurais; (iv) ODS 8 e ODS 10: ao considerar que uma agricultura mais sustentável pode contribuir para um trabalho mais digno, crescimento econômico e reduzir a desigualdade; (v) ODSs 12: uma agricultura mais sustentável também tende a contribuir para que haja uma produção e um consumo mais sustentável no planeta; (vi) ODS 6, ODS 13, e ODS 15: dado que uma agricultura mais sustentável pode contribuir para a preservação do meio ambiente.

Além disso, a investigação do tema desenvolvimento sustentável no setor agrícola justifica-se pela importância deste setor na economia mundial (ONUBR, 2014). No contexto brasileiro, torna-se ainda mais relevante esta pesquisa, dada a importância do Brasil no ranking da agricultura mundial. Lowder, Skoet and Singh (2014) referem que a agricultura mundial ocupava em 2010 uma área de 4,889 milhões de hectares de terra, sendo o Brasil, o país com a quarta maior área de agricultura do mundo, com 261 milhões de hectares, ficando atrás apenas da China (525 milhões de hectares), Austrália (456 milhões de hectares) e Estados Unidos (414 milhões de hectares).

Cabe ainda mencionar que em 2017, o agronegócio brasileiro contribuiu com 21,6% do PIB brasileiro, sendo 15% proveniente do ramo agrícola e 6,6% do ramo pecuário (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA, 2018). Ainda em 2017, o setor do agronegócio foi responsável por 44,1% do total das exportações do Brasil, alcançando um valor de US\$ 96,1 bilhões (MAPA, 2017). Desta forma, pode depreender-se a importância do setor agrícola para o Brasil.

Por meio do levantamento teórico realizado nesta investigação, percebeu-se que a literatura ainda é escassa quando se trata da temática do desenvolvimento sustentável na agricultura, principalmente no que respeita à percepção dos agricultores familiares, quanto ao que estes compreendem como sendo o desenvolvimento sustentável na agricultura, seus antecedentes, suas barreiras e consequências. Os estudos identificados sobre esta questão em sua grande maioria foram realizados no contexto internacional, em outros setores, e mesmo assim, as pesquisas internacionais que englobaram os pequenos produtores rurais também são incipientes.

Portanto, esta investigação irá alargar o conhecimento sobre a temática do desenvolvimento sustentável no setor agrícola, principalmente no contexto da agricultura familiar ao buscar perceber o entendimento que o agricultor familiar tem sobre o que é desenvolvimento sustentável. Esta pretensão está em linha com o preconizado com Fisher e McAdams (2015) que reforçam que compreender como os indivíduos definem a sustentabilidade tende a contribuir para compreender mais sobre este fenômeno. Este estudo ainda visa alargar os conhecimentos sobre desenvolvimento sustentável em mercados emergentes ou países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil.

Ainda, espera-se a partir dos resultados da pesquisa qualitativa, levada a cabo em primeiro lugar, contribuir para a teoria ao apresentar uma lista de conceitos de desenvolvimento sustentável percebidos na agricultura, bem como, tratar dos antecedentes, as barreiras e as consequências da sustentabilidade na agricultura. E, a partir dos resultados da pesquisa qualitativa, desenvolver e a seguir validar um instrumento de coleta de dados (questionário) junto aos agricultores familiares. Em seguida, propõe-se aplicar este questionário buscando aferir a percepção dos agricultores familiares quanto a este fenômeno. E complementarmente, criar e validar escalas para mensurar o fenômeno aqui proposto.

Destaca-se que ainda não foi identificado na literatura um questionário para a coleta de dados e escalas para mensurar tal fenômeno. Esta investigação justifica-se ainda ao propor um modelo conceitual (figura 2.7) que visa testar as relações entre os construtos. Estas foram as principais lacunas identificadas. Desta forma, a proposição do modelo, as abordagens metodológicas utilizadas, a estruturação e validação de escalas, a geração das hipóteses e testes das relações deste fenômeno, foram inovadores e inéditos na literatura quanto a temática da sustentabilidade na agricultura.

Complementarmente, em termos práticos, esta investigação pode contribuir para que organizações como a ONU, FAO, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Secretarias de agricultura ou outros órgãos públicos e privados ligados a atividades rurais e interessados na temática do desenvolvimento sustentável, possam: (i) Desenvolver novas políticas públicas a nível federal, estadual e municipal; (ii) Fornecer treinamentos para os agricultores; (iii) Criar estratégias de marketing social para conscientização sobre esta temática assentes em ações educativas/informativas, ao invés de ações punitivas; (iv) Desenvolver ações para mitigar as barreiras que impedem os agricultores a adotarem uma agricultura mais sustentável; (v) Incluir nas escolas e instituições de ensino que atuam em áreas rurais uma disciplina que trate da questão da sustentabilidade, com a finalidade de conscientização e divulgação do tema, principalmente no meio rural; (vi) Divulgar por meio de treinamentos e ações de marketing, os resultados obtidos pelos agricultores que adotaram em suas práticas rurais o desenvolvimento sustentável e quais benefícios podem ser obtidos.

1.4 Estrutura da Investigação

Esta tese foi estruturada em seis capítulos. Sendo este primeiro capítulo, o da introdução. O segundo capítulo tratou do referencial teórico, sendo dividido em três subseções. Na primeira subseção faz-se uma discussão sobre o conceito, o histórico, as críticas e os desafios da sustentabilidade. A segunda subseção trata do desenvolvimento sustentável na agricultura, bem como sobre os antecedentes, barreiras e consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura. A terceira e última parte do referencial teórico apresenta o modelo conceitual proposto para esta investigação (figura 2.7).

O terceiro capítulo trata da metodologia da investigação. Para tal, foi dividido em três subseções, a primeira trata do contexto da pesquisa, a seguir discorre-se sobre a abordagem metodológica da investigação, e por fim, apresenta-se o esquema metodológico da investigação.

Na sequência, no quarto capítulo apresenta-se o encaminhamento metodológico da primeira etapa (fase 1) da investigação empírica qualitativa e exploratória. Para tal, foram realizadas entrevistas com agricultores familiares, buscando assim captar a percepção dos mesmos quanto ao que é o desenvolvimento sustentável na agricultura; seus antecedentes, suas

barreiras e suas consequências. Ou seja, foi possível identificar as variáveis manifestas do modelo conceitual proposto (figura 2.7).

O quinto capítulo tratou da segunda etapa da investigação empírica quantitativa. A segunda etapa foi dividida em duas fases (fase 2 e fase 3). Na fase 2 foi realizada uma pesquisa quantitativa exploratória, na qual desenvolveu-se o questionário tendo como base os resultados da fase 1. A seguir, realizou-se a identificação exploratória dos fatores que tratam do desenvolvimento sustentável na agricultura, dos antecedentes, barreiras e das consequências na agricultura e foram propostas suas respectivas relações, tendo como base o modelo conceitual da tese (figura 2.7). Já na fase 3 realizou-se uma pesquisa quantitativa confirmatória que validou os fatores identificados na fase 2 e testou-se as relações propostas.

O sexto capítulo da tese, apresentou as considerações finais, as implicações teóricas e práticas, as limitações, as sugestões de pesquisas futuras. E finalmente, apresentou-se as referências e os apêndices. A Figura 1.1 apresenta de forma resumida a estrutura da tese:

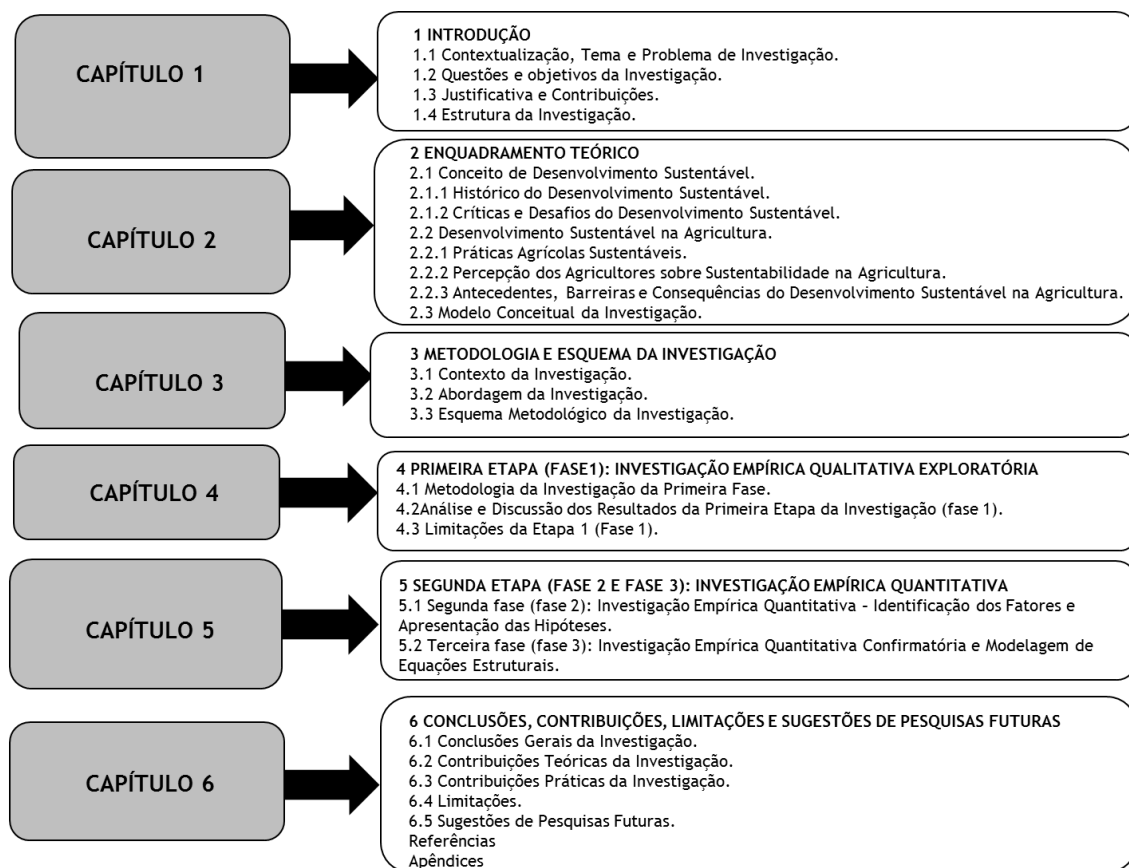


Figura 1.1 - Estrutura da Tese
Fonte: Elaboração própria

Capítulo 2

2 Enquadramento Teórico

Neste capítulo, apresenta-se o enquadramento teórico que forneceu suporte para o desenvolvimento desta tese. Para tal, este capítulo foi dividido em três subseções (2.1 até 2.3).

2.1 Conceito de Desenvolvimento sustentável

Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade são termos utilizados diariamente pelas mais diversas organizações, sejam estas privadas, públicas, não governamentais, bem como pela mídia e pela sociedade como um todo (Lélé, 1991; Buchs e Blanchard, 2011) e pela academia (Leal filho, 2000). Sendo que alcançar um desenvolvimento mais sustentável tende a ser um dos desafios mais relevantes para as organizações e a sociedade alcançarem no curto e longo prazo nas próximas décadas (Ploum et al., 2018).

Este tema de investigação que engloba as mais diferentes áreas de estudo (Mog, 2004; Sartori, Latrônico e Campos, 2014), como o planejamento, arquitetura, ética, negócios e psicologia (Conroy e Berke, 2004; White, 2013). Desta maneira, nos últimos 40 anos, muitas definições e interpretações para o desenvolvimento sustentável foram propostas. Segundo Washington (2015), estima-se que mais de 300 definições de desenvolvimento sustentável foram apresentadas. Glavič e Lukman (2007) efetuaram uma revisão da literatura e identificaram 51 definições para o desenvolvimento sustentável. Entretanto, mesmo com tantas definições propostas, tende a ser difícil identificar um consenso ou uma definição única (Vos, 2007; Amui et al., 2017).

Para diversos pesquisadores, o termo desenvolvimento sustentável e sustentabilidade vêm sendo utilizados de forma indiscriminada nas últimas décadas. Sendo termos comumente usados, mas raramente compreendidos (conforme, Stoneham et al., 2003, p.195), por isso chegam a ser considerados como um slogan (Ramsey, 2015) ou um oxímoro (White, 2013). E ainda como conceitos complexos e abertos a múltiplas interpretações (Lozano, 2008, Glavič e Lukman, 2007) e difíceis de serem traduzidos para a prática (Beratan et al., 2004; White, 2013).

Notou-se que grande parte das definições de desenvolvimento sustentável são provenientes e interligadas à definição proposta por Gro Brundtland em 1987 (Brundtland, 1987). Gro Brundtland foi a responsável por apresentar a primeira definição para o conceito de

desenvolvimento sustentável, em 1987, com a publicação do livro “Nosso Futuro Comum” (Barnaby, 1987; Johnston et al., 2007). Esta definição propôs um novo modelo de desenvolvimento, que passou a ser almejado com o objetivo de atender as necessidades da atual geração sem comprometer a capacidade de as gerações futuras suprirem as suas próprias necessidades (Brundtland, 1987, p.14).

Esta proposta de Brundtland recebeu diversas críticas quanto à sua compreensão (Christen e Schmidt, 2012), assim, alguns autores buscaram contribuir para uma maior explanação deste conceito. Dentre eles, Mebratu (1998) para o qual esta definição trata de dois conceitos-chave, o primeiro de “necessidade”, relacionado a redução da pobreza no mundo, e o segundo relacionado a “limitação”, ou seja, a capacidade de o meio ambiente atender as necessidades das gerações atuais e futuras.

Conforme Adetunji, Price, Fleming e Kemp (2003) e Kates, Parris, Leiserowitz (2005), o conceito proposto por Brundtland também pode remeter para a questão da equidade intrageracional e intergeracional. Na qual, a equidade intrageracional trata da questão da igualdade entre as pessoas e coloca ênfase na redução da pobreza (Adetunji, Price, Fleming e Kemp, 2003). E a equidade intergeracional refere-se à preocupação em relação às limitações ambientais, para que as gerações atuais e futuras possam ter acesso aos recursos ambientais que são imprescindíveis para a sua sobrevivência (Adetunji, Price, Fleming e Kemp, 2003).

Assim, esta definição proposta por Brundtland é seguramente o conceito basilar de desenvolvimento sustentável, quando julgada pelo seu uso generalizado e frequência de citação (Kates, Parris, Leiserowitz, 2005), sendo ainda a definição mais conhecida (conforme, Glavič e Lukman, 2007; Oberhofer e Fürst, 2013). Contudo, outra proposta que ganhou destaque e contribuiu de forma significativa para uma melhor compreensão do desenvolvimento sustentável foi apresentada por John Elkington, em 1994 (Elkington, 2004). Elkington (1998, 2004) apresentou a teoria “*Triple Bottom Line*” (TBL) ou “Tripé da Sustentabilidade”, por meio do qual o autor propôs que o desenvolvimento sustentável deve ser analisado sob três perspectivas ou dimensões: a social, a econômica e a ambiental. Conforme sintetizado na Figura 2.1.

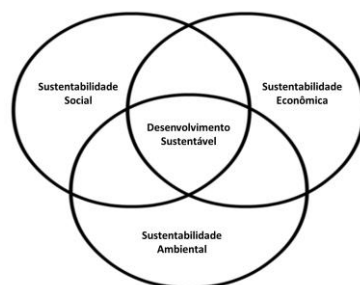


Figura 2.1 - *Triple Bottom Line* (TBL)
Fonte: Elaborado com base em Elkington (1998)

A reflexão apresentada por Elkington (1994, 1998, 2004) a partir da TBL, é que os padrões de desenvolvimento e geração de riqueza praticados no mundo irão gerar cada vez mais problemas sociais e ambientais, logo as organizações e governos serão cada vez mais pressionados a fazerem a transição para um desenvolvimento que seja mais sustentável, e que deverá levar em consideração estas três dimensões (social, ambiental e econômica). Assim, os três pilares da sustentabilidade apontadas por este autor são entrelaçados e devem ser analisadas em conjunto e de forma equitativa (Lehtonen, 2004; Pope, Annandale e Morrison-Saunders, 2004).

Portanto, quando se disserta sobre as três dimensões propostas por Elkington (2004), ainda não foi identificado na literatura um consenso sobre o que cada uma destas perspectivas representa ou busca alcançar, mas algumas propostas para defini-las já foram apresentadas. Para Lehtonen (2004) e Moldan, Janoušková e Hák (2012), a sustentabilidade social trata do bem-estar dos indivíduos e da coletividade. Diversos autores também defenderam que a dimensão social trata da igualdade social entre todas as pessoas, bem como o acesso a rendimentos justos e oportunidade de emprego (Lehtonen, 2004; Carter e Rogers, 2008; Costa, 2010). Lehtonen (2004) reforça que das três dimensões, a social tende a ser o pilar mais fraco quando se trata da sua análise e base teórica. Por conseguinte, uma definição aceita e exata ainda não foi proposta para a perspectiva social (Lehtonen, 2004; Moldan, Janoušková e Hák, 2012).

Já a sustentabilidade econômica trata da importância do crescimento econômico, alinhado à preservação dos recursos naturais (Costa, 2010; Moldan, Janoušková e Hák, 2012). Ainda, a dimensão econômica trata da manutenção das atividades e a sobrevivência financeira dos negócios (Costa, 2010).

Por último, a sustentabilidade ambiental pode ser definida como a manutenção dos elementos naturais e a preservação dos recursos naturais (Carter e Rogers, 2008; Costa, 2010; Moldan, Janoušková e Hák, 2012). Outra contribuição para o pilar ambiental partiu da *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD, 2001, p. 5-6), que por meio do relatório “*Estratégia Ambiental da OCDE para a Primeira Década do Século XXI*”, apresentou quatro critérios específicos que podem contribuir para a definição da sustentabilidade ambiental, sendo:

- (i) Regeneração: os recursos renováveis devem ser usados eficientemente e seu uso não deve exceder a possibilidade de regeneração natural a longo prazo;
- (ii) Substituibilidade: os recursos não renováveis devem ser usados de forma eficaz e consciente a um nível que sua utilização possa ser compensada pela substituição por recursos renováveis;
- (iii) Assimilação: a liberação de substâncias perigosas ou poluentes no ambiente não deve exceder a sua capacidade de assimilação;

(iv) Irreversibilidade: os efeitos adversos irreversíveis das atividades humanas nos ecossistemas e nos ciclos biogeoquímicos e hidrológicos devem ser evitados, ou seja, a integridade dos ecossistemas deve ser preservada e protegida dos impactos adversos causados pelas ações dos humanos.

Cabe ainda reforçar que quando se trata do desenvolvimento sustentável, a dimensão ambiental tende a ser a mais mencionada, seja na literatura ou na prática (conforme, Nascimento, 2012; Sharma, 2014). Entretanto, Dempsey et al. (2011) defenderam que os debates sobre desenvolvimento sustentável não devem levar em consideração apenas as preocupações ambientais, mas também é necessário agregar os pilares econômicos e sociais. Pois, segundo Regmi e Weber (1999), se a humanidade continuar a consumir e produzir como o faz atualmente, o planeta Terra não será sustentável no longo prazo, e por isso o desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente precisam de caminhar conjuntamente, até porque se a população mundial realmente alcançar os 9,6 bilhões de pessoas em 2050, estima-se que serão necessários quase três planetas Terra para fornecer os recursos naturais indispensáveis para que se possa manter o atual estilo de vida da humanidade (Banco Mundial, 2016).

Desse modo, dada a importância da definição apresentada por Elkington, por meio da TBL (Elkington, 2004), diversos autores corroboraram com esta proposta, conforme apresentado abaixo:

- A sustentabilidade deve ser tratada a partir de dois pilares centrais, que são a preocupação ambiental e o desenvolvimento econômico (Pope, Annandale e Morrison-Saunders, 2004);
- O desenvolvimento sustentável remete a múltiplas interações entre economia, sociedade e meio ambiente, e no qual diversos sistemas humanos e naturais estão interligados, e nestas questões reside a complexidade do desenvolvimento sustentável ao buscar resultados triplos, isto é, prosperidade econômica, bem-estar social e qualidade ambiental (Beratan et al., 2004);
- O desenvolvimento sustentável enfatiza a evolução da sociedade humana do ponto de vista econômico responsável, em acordo com os processos ambientais e naturais (Glavič e Lukman, 2007).
- O desenvolvimento sustentável é um compromisso com os objetivos ambientais, econômicos e sociais, que visa o bem-estar das atuais e futuras gerações (Ciegis, Ramanauskienė e Martinkus, 2009; Niță e Agheorghiesei, 2010);
- O desenvolvimento sustentável está atrelado a três conceitos básicos que são: a economia, o meio ambiente e a sociedade, ou seja, a interconexão dos direitos econômicos, sociais e ambientais (Omole e Ozoji, 2014);
- O desenvolvimento sustentável integra a economia, a sociedade e o meio ambiente, sendo um potencial desafio para o crescimento econômico, a inclusão social e a proteção ambiental (Luz et al., 2016);

Portanto, conforme Beratan et al. (2004) ressaltam que cada uma das definições propostas tem suas próprias particularidades; entretanto, para estes autores todas estas definições comungam sobre a importância de manter ou aumentar a prosperidade econômica, o bem-estar da sociedade, e sobre proteger e restaurar o meio ambiente.

Outro ponto de vista foi apresentado por Lozano (2008), que propôs separar as diferentes definições do desenvolvimento sustentável a partir de 5 perspectivas: (i) Perspectiva dos economistas convencionais: que têm um enfoque muito limitado, tendendo a negligenciar os impactos das atividades econômicas sobre o meio ambiente para as atuais e futuras gerações; (ii) Perspectiva de uma não degradação ambiental: trata da preocupação com os recursos naturais, alertando que os mesmos são escassos e devem ser preservados; (iii) Perspectiva integrando aspectos econômicos, ambientais e sociais: tende a ser mais abrangente que as duas anteriores, ao reforçar a necessidade de integração econômica, ambiental e social; porém esta perspectiva tem dificuldade de analisar a questão intergeracional, ou seja, quais podem ser os resultados esperados para as gerações atuais e futuras, a partir das práticas de sustentabilidade atualmente adotadas; (iv) Perspectiva intergeracional: esta alarga a anterior, principalmente tratando dos efeitos de longo prazo; (v) Perspectiva holística: esta amplia as demais, tratando do equilíbrio entre os aspectos econômicos, ambientais e sociais, no curto e longo prazo.

Diversos autores ainda contribuíram para expandir as definições do conceito de desenvolvimento sustentável, por exemplo: Moldan, Janoušková e Hák (2012) enfatizaram que este conceito significa que os recursos naturais e os renováveis devem ser utilizados de tal maneira a não degradar ou eliminar a possibilidade de acesso a estes recursos pelas gerações futuras. Para Mikhailova (2004) é aquele que proporciona a melhoria da qualidade da vida das pessoas, e ao mesmo tempo também respeita a capacidade de produção e reprodução dos ecossistemas da Terra. Sharma (2014) vai mais além, e reforça que o desenvolvimento sustentável é um processo que envolve: (i) a inteligência humana; (ii) o empreendedorismo; (iii) uma produção que visa a segurança ambiental; (iv) a eficiência na tomada de decisão; e (v) a habilidade de planejamento e gerenciamento.

Se Elkington (2004) apresentou o desenvolvimento sustentável a partir de três dimensões, Sachs (2008, p. 15-16) buscou apresentar uma abordagem atualizada para o desenvolvimento sustentável cuja definição englobou cinco dimensões, conforme apresentado na Figura 2.2.

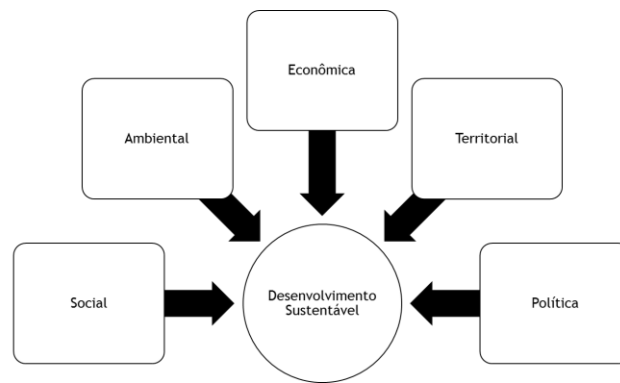


Figura 2.2 - Dimensões do desenvolvimento sustentável
 Fonte: Elaboração própria, baseado em Sachs (2008 p. 15-16)

Assim, estes cinco aspectos apresentados na Figura 2.2 retratam bem a complexidade que envolve a temática da sustentabilidade. Sachs (2008) reforçou que tais dimensões devem ser adotadas desde o contexto local até o global. A descrição das cinco dimensões de Sachs é apresentada no Quadro 2.1.

Quadro 2.1 - Dimensões do Desenvolvimento Sustentável

Dimensão	Descrição
Social	Sob a perspectiva da desigualdade social identificada em vários locais do planeta.
Ambiental	O meio ambiente é visto sob duas dimensões, como o fornecedor de recursos e como recipiente para a deposição dos resíduos.
Econômica	Analisado sob a perspectiva da viabilidade econômica, ou seja, de haver retorno financeiro para que as atividades possam ser executadas.
Territorial	Distribuição espacial dos recursos, das populações e das atividades.
Política	A governança democrática, sendo um valor importante para que as coisas aconteçam, sob uma visão de liberdade.

Fonte: Adaptado de Sachs (2008 p.15-16)

Para vários autores, a compreensão do que é o desenvolvimento sustentável tende a estar relacionada com a percepção de mundo do indivíduo, e assim pode variar de indivíduo para indivíduo (Regier e Bronson, 1992; Leal Filho, 2000; Stoneham, 2003; White, 2013). Para Sartori, Latrônico e Campos (2014), o conceito de desenvolvimento sustentável veio evoluindo e se tornando um conceito integrador, que engloba uma diversidade de assuntos e áreas. Isso pode também ser constatado a partir dos 17 objetivos de desenvolvimento sustentável propostos pela Organização das Nações Unidas em 2015 (UNPD, 2016). Estes 17 objetivos abordam temas diversificados, que vão desde a pobreza, educação, igualdade de gênero até às alterações climáticas e à preservação dos ecossistemas.

Por fim, Gladwin, Kennelly e Krause (1995) destacam que o conceito de desenvolvimento sustentável ainda vem sendo formulado, e que esta diversidade e ambiguidade em relação ao que é o desenvolvimento sustentável é esperada na fase inicial de um conceito, ainda mais quando se trata de um conceito importante como é o da sustentabilidade. Para estes autores, um consenso sobre o que é a sustentabilidade ainda levará algum tempo para ser alcançado. Desta forma, a seguir, apresentam-se alguns marcos que podem ter contribuído para a evolução e caracterização do que é o desenvolvimento sustentável até o ano de 2015.

2.1.1 Histórico do Desenvolvimento Sustentável

Embora a gênese do conceito de desenvolvimento sustentável seja associada ao Relatório de Brundtland (1987), a definição e compreensão acerca do desenvolvimento sustentável ou da sustentabilidade foram construídas em um longo processo histórico, atrelado à tomada de consciência sobre os problemas ambientais, crises econômicas e desigualdades sociais existentes no mundo (Sartori, Latronico e Campos, 2014, p.10). Contudo, ainda não existe um consenso sobre como este paradigma foi construído durante as últimas décadas. Assim, a seguir são discutidos e apresentados diversos marcos que podem ter contribuído para a concepção, evolução e maior visibilidade do conceito e do paradigma do desenvolvimento sustentável desde 1950.

Inicialmente, pode-se mencionar que a definição da “Responsabilidade Social Corporativa” (RSC) proposta por Howard Rothmann Bowen, em 1953, por meio da publicação do livro “*Social Responsibilities of the Businessman*” (Bowen, 1953), que pode ter contribuído para que discussões a nível global sobre a sustentabilidade surgissem, preliminarmente, no contexto empresarial. Ao abordar a RSC, Bowen apresentou pela primeira vez um amplo debate sobre responsabilidade social, ética nos negócios e explorou como uma empresa deve se comportar em relação à sociedade (Bower, 2013; Acquier, Gond e Pasquero, 2011). Foi a partir desta definição, que as empresas perceberam que suas atividades empresariais apresentam impactos diretos que vão além dos muros da sua própria organização, ou seja, podem gerar impactos negativos ou positivos para os mais diversos *stakeholders* e para toda uma sociedade.

Além de Bowen (1953), outra contribuição para a evolução do debate sobre o desenvolvimento sustentável foi o lançamento do livro “*Primavera Silenciosa/Silent Spring*”, escrito por Rachel Carson, em 1962. Neste livro, a autora alertou a humanidade sobre o perigo do uso indiscriminado de pesticidas agrícolas e fertilizantes químicos (Carson, 2002), ou seja, uma preocupação com a questão da degradação dos recursos naturais, da biodiversidade e a poluição do meio ambiente (ar, água e solo). A esta obra também pode ser associado o nascimento do movimento ambientalista moderno (Lytle, 2016). Ainda na década de 60, especificamente em 1968, destacam-se mais dois importantes eventos. Primeiro, a fundação do Clube de Roma, do qual mais tarde foi emanado o livro “Os limites do

Crescimento/*The limits to Growth*” (Oliveira, 2012). E, segundo, Garret Hardin publicou em 1968 o livro “Tragédia dos Comuns/ *The Tragedy of the Commons*”, no qual apresentou de forma preocupante os possíveis problemas ambientais, econômicos e sociais, que poderiam vir a ser desencadeados no mundo pelo crescimento populacional e a super exploração dos recursos naturais (Hardin, 2009).

Em 1971, outra contribuição partiu da realização da Conferência de Founex, na Suíça, que culminou no relatório de Founex (Bassow, 1979). Os resultados deste relatório foram determinantes para a realização da Conferência de Estocolmo (Bassow, 1979). A Conferência de Estocolmo, também conhecida como Conferência das Nações Unidas sobre o Homem e o Meio Ambiente foi realizada na Suécia, em 1972, e considerado um momento crucial para solidificar a conexão entre desenvolvimento e o meio ambiente e os conflitos entre estes conceitos (Kates, Parris e Leiserowitz, 2005). A declaração de Estocolmo pôs em evidência a importância de um equilíbrio entre meio ambiente, desenvolvimento econômico e qualidade de vida das atuais e futuras gerações (Brundtland, 1987).

Ainda no ano de 1972, destaca-se o lançamento do livro “Os Limites do Crescimento/*The limits to Growth*” (Meadows et al., 1972). Por meio desta obra, estes autores apresentaram diversas preocupações com o crescimento econômico e da população. As principais conclusões apontadas pelos autores (Meadows et al., 1972, 23-24) foram:

- (i) Se as atuais tendências de crescimento da população mundial, industrialização, poluição, produção de alimentos e consumo de recursos naturais continuarem inalteradas, os limites para o crescimento neste planeta provavelmente serão alcançados em algum momento nos próximos cem anos.
- (ii) É possível alterar estas tendências de crescimento e estabelecer uma condição de equilíbrio ecológico e econômico que será sustentável no futuro. O estado de estabilidade global deveria ser projetado de modo que as necessidades materiais básicas de cada indivíduo na terra fossem satisfeitas, e cada pessoa deveria ter uma oportunidade igual para alcançar o seu potencial humano individual;
- (iii) Por fim, se todos os indivíduos do mundo decidissem lutar por este segundo resultado (ii), que visa o equilíbrio ecológico e econômico, ao invés do primeiro (i) que foca no crescimento econômico. Assim, quanto mais cedo os indivíduos começassem a trabalhar para alcançar o segundo, maiores seriam as chances de sucesso em prol de um futuro mais sustentável.

Outro evento realizado em 1974, foi a Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento, na cidade de Cocoyock, no México. Um dos resultados desta conferência foi a Declaração de Cocoyock, que apontou uma preocupação em relação ao crescimento econômico e a demanda de recursos naturais que eram necessários para prover e manter este crescimento (Pezzoli, 1997).

Passados oito anos, em 1980, um apoio adicional à sustentabilidade foi efetuado por meio do livro “*World Conservation Strategy Living Resource Conservation for Sustainable Development*”. O objetivo deste livro foi auxiliar e promover estratégias para um desenvolvimento mais sustentável por meio da conservação dos recursos vivos (IUCN, 1980). Em suma, o livro teve como foco apenas a questão ecológica da sustentabilidade (Lélé, 1991). Entretanto, este foco excessivo deste livro nos recursos vivos, gerou diversas críticas, uma vez que era necessário colocar em evidência outras preocupações, de ordem econômica e política, como o crescimento populacional, a urbanização e etc (conforme, Lélé, 1991).

A próxima contribuição para a temática da sustentabilidade ocorreu em 1987, por meio do lançamento do Relatório *Brundtland* pela Comissão Mundial sobre Desenvolvimento Econômico (ou *World Commission on Environment and Development -WCED*). A elaboração deste relatório foi presidida pela então primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, cujo nome acabou por servir para designar o relatório (Kates, Parris e Leiserowitz, 2005). Este relatório pode ser considerado uma das publicações mais influentes sobre sustentabilidade, uma vez que apresentou pela primeira vez o conceito de desenvolvimento sustentável. Ainda, em 1987, de destacar a elaboração e aprovação do Protocolo de Montreal, que tratou da preocupação e proteção da camada de ozônio e propôs um acordo que visava a redução de emissão de diversos gases CFC (clorofluorcarbonetos) (Silva, 2009)

No início da década de 90, mais concretamente em 1992, foi realizada a Conferência das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como ECO -92, Rio-92 ou Cúpula da Terra, realizada no Rio de Janeiro - Brasil (Pimenta e Nardelli, 2015). Nesta conferência, o desenvolvimento sustentável foi tratado a partir da integração entre os aspectos ambientais, aspectos da política social e da atividade econômica (Elkington, 2004). Na ECO-92 foram aprovados cinco documentos oficiais: (1) Convenção de biodiversidade; (2) Convenção de desertificação; (3) Convenção de mudanças climáticas; (4) Declaração de princípios para a sustentabilidade; e (5) Agenda 21 (Pimenta e Nardelli, 2015).

Depois da contribuição proposta por Brundtland (1987), quanto à definição de desenvolvimento sustentável, outro grande aporte para a sustentabilidade foi realizada por John Elkington, em 1994, ano em que este apresentou pela primeira vez a “Triple Bottom Line” (TBL) (Elkington, 1998, 2004). Elkington, por meio da TBL defendia um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico, social e ambiental.

Em 1997 foram realizados mais dois eventos importantes. O primeiro, a conferência RIO+5, realizada no Rio de Janeiro (Brasil), na qual foram reavaliadas as propostas e avanços da RIO-92 (Costa, 2010). E, o segundo evento, foi a realização da Convenção de Kyoto, no Japão, que teve como foco a preocupação em relação à degradação do meio ambiente e às mudanças climáticas (Silva, 2009). Neste evento também foi redigido o Protocolo de Kyoto, documento este que visava a redução das emissões de gases para países desenvolvidos (*United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC), 2018).

Na primeira década do século XXI, no ano de 2000, foi divulgada a Carta da Terra, este documento equivale à Declaração Universal dos Direitos Humanos para a área de Meio Ambiente, aprovado pela ONU (Kates, Parris e Leiserowitz, 2005; Pimenta e Nardelli, 2015). A elaboração desta Carta iniciou-se na Conferência RIO-92, em 1992, mas somente no ano de 2000 foi oficialmente divulgada (Clugston, Calder e Corcoran, 2002). Esta carta expõe a preocupação com o futuro da humanidade, e a importância da construção de uma sociedade global sustentável que, respeite a natureza, os direitos humanos, a justiça social e econômica, e pregue a paz (*Earth Charter Initiative*, 2018). Esta obra (Carta da Terra) foi dividida em quatro partes, sendo: (i) Respeitar e cuidar da Comunidade; (ii) Integridade Ecológica; (iii) Justiça Social e Econômica; (iv) Democracia, não violência e paz (Clugston, Calder e Corcoran, 2002; *Earth Charter Initiative*, 2018).

Ainda, no ano de 2000, outra contribuição marcante para a sustentabilidade deu-se por meio da definição dos oito Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODMs) (Kates, Parris e Leiserowitz, 2005; Sachs, 2012). Estes objetivos expressaram uma preocupação mundial com a pobreza, fome, doenças, falta de escolaridade adequada, desigualdade de gênero e degradação ambiental (Sachs, 2012). Os oito objetivos de desenvolvimento sustentável do milênio (ver Figura 2.3) foram definidos para serem alcançados mundialmente, entre os anos de 2000 a 2015, por meio da cooperação de mais de 191 países, sob coordenação da ONU (UN, 2008).



Figura 2.3 - Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (2000-2015)
Fonte: Elaboração próprio, baseado em *United Nations* (UN, 2008)

Outros eventos que deram continuidade à ECO -92, foram a Rio +10 e a Rio +20. A Rio+10 teve como antecedentes, a conferência de Estocolmo e a Rio 92 (Diniz, 2002). A Rio +10 foi realizado em Joanesburgo, África do Sul, no ano de 2002, com o objetivo de realizar uma avaliação dos avanços obtidos pelos tratados e acordos realizados na ECO-92 (Kates, Parris, Leiserowitz, 2005; Pimenta e Nardelli, 2015). Este evento também veio contribuir para um

alargamento da definição padrão do desenvolvimento sustentável proposto por Brundtland, ao contemplar a inserção dos três pilares do desenvolvimento sustentável, o econômico, social e ambiental proposto por Elkington (Kates, Parris e Leiserowitz, 2005). A Rio+10 ainda se destacou por abordar os problemas da globalização e detalhou um plano de ação coletiva com foco na proteção ambiental associado ao desenvolvimento econômico e social (Diniz, 2002).

Passados 10 anos da Rio+10, foi realizada em 2012, a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento sustentável (UNCSD; Rio 2012; ou Rio + 20) (Pimenta e Nardelli, 2015). Neste evento foi redigido o documento o chamado “O Futuro que Queremos/ *The Future we Want*” (UN, 2012b, Pimenta e Nardelli, 2015). As metas para alcançar o “Futuro que Queremos”, abrangem diversas áreas: da energia ao turismo sustentável; cidades e assentamentos humanos sustentáveis; a saúde; preservação dos recursos naturais; mudanças climáticas; mineração; igualdade de gênero; segurança alimentar e agricultura sustentável; florestas; solo e etc (UN, 2012b). Além deste documento, nesta conferência também foram dados os primeiros passos para o projeto de sucessão dos ODMs pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODSs) que deveriam incluir metas ambientais, econômicas e sociais de forma equilibrada para serem implementados nos próximos 15 anos, ou seja, de 2016 a 2030 (Sachs, 2012; Biermann, 2013; Disley, 2013).

Dessa maneira, no processo de sucessão das ODMs (2000-2015), foi elaborado sob a coordenação da ONU a proposta dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável com 169 metas para serem implementadas a partir de 01 de janeiro de 2016 (UNDP, 2016). Neste sentido, pode perceber-se que enquanto as ODMs tinham 8 objetivos (Kates, Parris e Leiserowitz, 2005), o plano dos ODSs teve um acréscimo de objetivos, propondo 17 objetivos mundiais para serem alcançados entre 2016 a 2030 (UNDP, 2016). Os 17 ODSs são apresentados na Figura 2.4.



Figura 2.4 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 2016-2030
Fonte: Organização das Nações Unidas no Brasil (ONUBR, 2015)

Portanto, pode verificar-se que desde 1950 diversos livros, relatórios e eventos contribuíram para a solidificação e evolução a nível global do paradigma do desenvolvimento sustentável ao momento presente, conforme sistematizado na Figura 2.5.

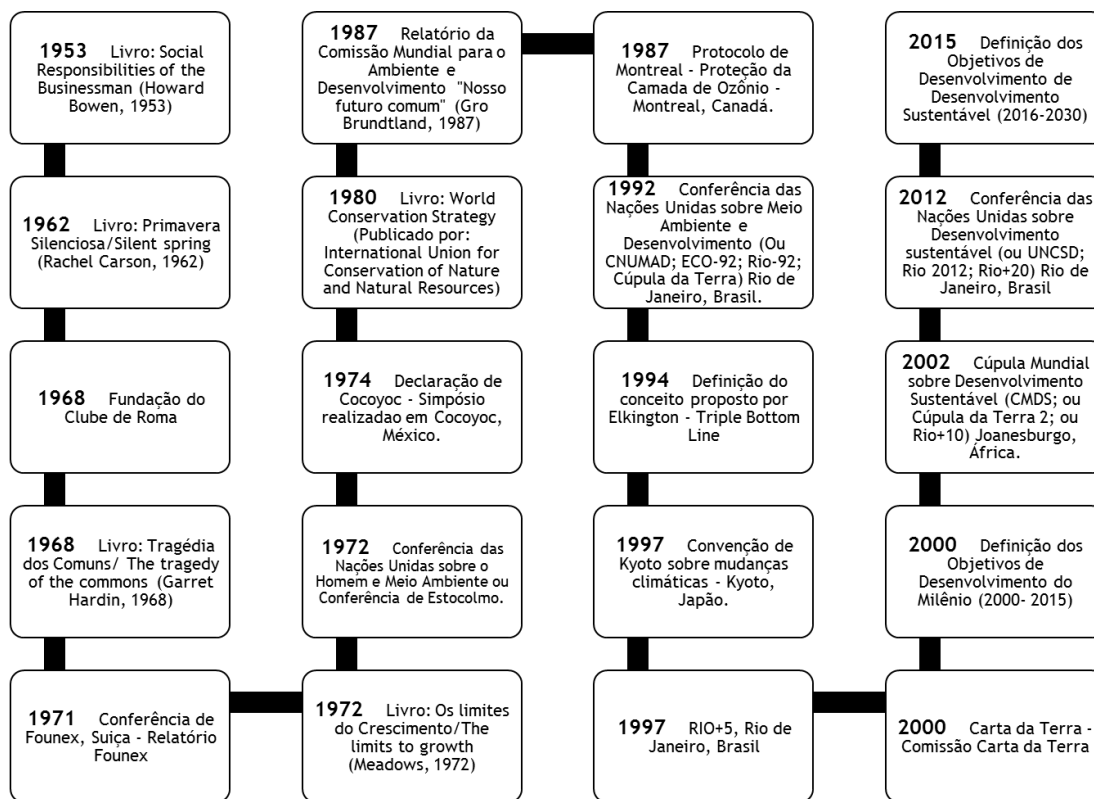


Figura 2.5 - Síntese das contribuições para evolução da discussão sobre sustentabilidade

Fonte: Elaboração própria

A sistematização apresentado na Figura 2.5, também revela a complexidade em que está envolta a temática do desenvolvimento sustentável, e o quanto este tema ainda precisa evoluir, ser mais debatido e compreendido, tanto no nível acadêmico, como na prática. Desta forma, o próximo tópico trata das principais críticas e desafios do desenvolvimento sustentável.

2.1.2 Críticas e Desafios do Desenvolvimento Sustentável

Baseado nas definições propostas para o desenvolvimento sustentável e na própria evolução da sustentabilidade, aferir-se-á a complexidade do tema. Assim, várias críticas e desafios foram evidenciados em relação ao tema, que vão desde críticas específicas quanto à definição e à dificuldade de compreensão do desenvolvimento sustentável, seja na literatura ou na prática, assim como, observações quanto às definições propostas por Brundtland e Elkington, até críticas mais gerais quanto à utilização indiscriminada deste termo. Para além das críticas, surgem também os desafios impostos para a sustentabilidade.

Nas últimas décadas, diversos pesquisadores reforçaram que a própria definição do conceito desenvolvimento sustentável ainda precisa avançar na literatura (Regier e Bronson, 1992; Mikhailova, 2004; Ciegis, Ramanauskiene e Martinkus, 2009; Buchs e Blanchard, 2011). Há também uma grande quantidade de literatura que questiona a dificuldade de compreender o que se pode e pretende alcançar a partir do desenvolvimento sustentável na prática (White, 2013; Sartori, Latronico e Campos, 2014). Para Omole e Ozoji (2014) o conceito de sustentabilidade ainda tende a ser muito amplo quanto a sua definição, e por isso encontra-se em constante evolução.

Ainda nesta linha, vários pesquisadores reforçaram que existem poucas análises para compreender como funciona o desenvolvimento sustentável e que resultados podem ser esperados ao implementá-lo (Marshall e Toffel, 2005; Sartori et al., 2014). Segundo Renn, Goble e Kastholz (1998), esta indefinição do desenvolvimento sustentável pode tornar este conceito um termo “vazio”. Para estes autores, torna-se necessária uma descrição mais objetiva do conceito para que este possa ser operacionalizado.

Outra crítica está relacionada com a definição de desenvolvimento sustentável proposta por Brundtland (1987), mesmo sendo esta uma das definições mais utilizadas pela literatura (Carter e Rogers, 2008). A primeira crítica é apontada por Seifritz (2001) e Petala et al. (2010) ao mencionarem que este conceito não é claro o suficiente para compreender o seu real significado. Já Marshall e Toffel (2005) enfatizam a falta de compreensão sobre o que é o desenvolvimento sustentável nomeadamente no que toca à expressão “atender as necessidades das gerações futuras”. Segundo estes autores, já é muito difícil saber quais são as necessidades atuais da sociedade, mais difícil ainda é fazer uma previsão das necessidades futuras, dada a incerteza que envolve as novas tecnologias e que tornam o cenário futuro cada vez mais imprevisível.

Além da crítica à proposta basilar de Brundtland, Lehtonen (2004), apresentou três considerações em relação à TBL, proposta por Elkington: (i) a primeira crítica está relacionada com a política, que evoca o risco de que tal abordagem tende a reforçar o *status quo*, legitimando os objetivos da sociedade e das agências governamentais; (ii) a segunda crítica reforça que o modelo dos três pilares perpetua a visão econômica e produtiva ambas características das sociedades modernas; (iii) a terceira crítica, considera que cada uma das dimensões tem suas próprias características, que tendem a entrar em conflito umas com as outras, e que não há nenhuma orientação sobre como lidar com estas três dimensões em conjunto, a fim de alcançar a rentabilidade, justiça social e o equilíbrio ecológico.

Ainda desde a definição proposta por Brundtland, seja na teoria ou na prática, este conceito vêm recebendo uma diversidade de definições, contribuindo para que o desenvolvimento sustentável fosse considerado um oxímoro: contraditório e irreconciliável (Kates, Parris e Leiserowitz, 2005; Johnston et al., 2007; White, 2013; Ramsey, 2015).

Ainda devido ao fato de não existir uma definição exata e realmente compreensível do que é o desenvolvimento sustentável, este conceito fica à mercê de ser utilizado para atender interesses próprios de organizações ou indivíduos, sem ter um real sentido na prática, e ainda podendo ser utilizado para disfarçar atividades socialmente e ambientalmente prejudiciais (kates et al., 2005). Quem corrobora com esta questão é Renoldner (2013), ao reforçar que nem todas as organizações que se autodeclaram como sendo sustentáveis, realmente estão sendo social, econômica e ambientalmente sustentáveis. Este autor defende ainda que, algumas empresas podem estar indo em uma direção oposta e até mesmo contribuindo para uma maior exploração e degradação dos recursos naturais.

Johnston et al. (2007) ainda propuseram que o desenvolvimento sustentável não deve ser associado ao paradigma do crescimento econômico “explorador”, mas deve focar-se na evolução e crescimento da sociedade humana como um todo. Johnston et al. (2007) criticaram ainda que cada subconjunto de atividades sustentáveis, como “agricultura sustentável”, “pesca sustentável”, “sociedade sustentável” e “energia sustentável” não devem ser vistos como conceitos por si mesmo, mas que estes devem ser considerados como subconjuntos do conceito geral de desenvolvimento sustentável, e que devem ser explicados a partir do contexto e ou setor do qual encontra-se inserido.

Desta maneira, percebe-se a complexidade que envolve esta temática, tanto que Kate, Parris e Leiserowitz (2005) fazem um comparativo ressaltando que os desafios relacionados com a sustentabilidade são tão variados e complexos, quanto à diversidade das sociedades humanas e dos ecossistemas em torno do mundo. Nesta mesma perspectiva, Beratan et al. (2004) apresentaram dois dos desafios mais proeminentes da sustentabilidade. O primeiro está relacionado à dificuldade da sua implementação na prática, isso devido à enorme complexidade de sistemas humanos e naturais que estão interligados e operam em conjunto. O segundo desafio está atrelado à complexidade dos sistemas humanos e naturais, que dificultam a previsão e mensuração das consequências de muitas ações praticadas pela humanidade no longo prazo.

Sartori, Latrônica e Campos (2014, p.9-10) identificaram 23 desafios da sustentabilidade: 1. Implementação de regras de proteção ambiental; 2. Capturação dos impactos externos das atividades além do nível local; 3. Reconhecimento da sustentabilidade social; 4. Desenvolvimento humano; 5. Erradicação da pobreza; 6. Produção e consumo equilibrado; 7. Incentivo à educação; 8. Desenvolvimento e manutenção de recursos ambientais; 9. Eficiência na alocação de recursos; 10. Cooperação entre stakeholders, governos e sociedade civil; 11. Metodologias e indicadores de sustentabilidade de acesso público; 12. Uso de indicadores complementares nas avaliações; 13. Uso de abordagens holísticas; 14. Criação de indicadores para a medição do consumo de recursos; 15. Sensibilização da população; 16. Uso de um padrão de avaliação comparativa entre países; 17. Conciliação dos objetivos locais com os objetivos globais; 18. Realização de pesquisas aplicadas que podem trazer resultados práticos; 19. Equilíbrio entre os pilares da sustentabilidade; 20. Indicadores de

sustentabilidade dinâmicos; 21. Indicadores voltados para os sistemas empresariais e locais; 22. Participação pública no planejamento; e 23. Participação da ciência e da tecnologia (Sartori, Latrônica e Campos, 2014, p.9).

Além destes desafios, para Alier et al. (2010), a necessidade de mudanças de comportamento da sociedade em relação ao consumo descontrolado e uso excessivo de recursos naturais pode ser um outro grande desafio a ser superado nas próximas décadas. Para estes autores, o mundo precisa rever o paradigma do crescimento econômico, e assim buscar um crescimento sustentável, com uma menor produção e consumo, que poderia permitir um caminho mais próspero para a humanidade.

Outro desafio, é apresentado por Renolder (2013), que reforçou a dificuldade que se tem para atrelar a uma empresa a designação de sustentável. Este autor apresentou o exemplo de uma empresa que trata bem seus funcionários, economiza energia, e promove a reciclagem entre outras atividades, ou seja, tem diversas ações que podem estar em conformidade com uma produção adequada e sustentável. Porém, a mesma fabrica armas, que a seguir são vendidas legalmente, mas que no final podem cair em mãos erradas e ser usadas erroneamente provocando uma guerra civil. Desta forma, segundo este autor, o grande desafio está em olhar o desenvolvimento sustentável em uma escala global. Isto quer dizer que, mesmo esta empresa tendo ações sustentáveis a nível local, talvez não o seja a nível global. Assim, o maior desafio da sustentabilidade é identificar meios para que este seja alcançado ao nível local, nacional e global; para tal é necessário melhorar a comunicação e a atribuição de responsabilidades entre os mais diversos atores envolvidos neste processo (Lehtonen, 2004).

Para Khalil et al. (2013) todo o entendimento sobre o que é o desenvolvimento sustentável pode ser influenciado pelas diferenças entre culturas e países. Logo, dada as lacunas da própria indefinição deste conceito, cada cultura ou país pode criar e ter suas próprias definições e entendimentos sobre o mesmo. Ainda para estes autores, cabe inserir neste desafio os seres humanos, dado que estes têm múltiplas motivações para contribuir para a sustentabilidade, sendo que os comportamentos e as motivações humanas estão em constante mutação e evolução.

Desta forma, segundo Loeber, Mierlo e Leeuwis (2009), o conceito de desenvolvimento sustentável pode ter diversas interpretações, devido à sua abrangência e variar de contexto para contexto; por isso torna-se importante interpretá-lo dentro do cenário a ser estudado. Assim, conhecer como este conceito é percebido na prática, e como é vivenciado, tende a contribuir para um maior conhecimento e compreensão do mesmo. Desta forma, apresenta-se a seguir, a literatura que trata do desenvolvimento sustentável na agricultura.

2.2 Desenvolvimento Sustentável na Agricultura

A agricultura é considerada uma atividade fundamental para a sobrevivência da humanidade, seja como produtora de alimentos, ou geradora de empregos e renda. Entretanto, à agricultura também são atribuídos a diversos problemas, como: o esgotamento dos recursos naturais não renováveis; a degradação do solo; os efeitos adversos dos produtos químicos agrícolas para saúde humana e ambiental; perda da qualidade dos alimentos; a desigualdade; a diminuição do número de propriedades rurais; e o aumento do tamanho das fazendas (Hansen, 1996). Toda esta problemática fez surgir desde os anos de 1950, o interesse pela sustentabilidade no setor agrícola (Pretty, 2008). Este interesse, levou ao desenvolvimento e difusão de uma nova alternativa de agricultura, a agricultura sustentável (Van Thanh e Yapwattanaphun, 2015) ou desenvolvimento sustentável na agricultura, conforme mencionado por Léle (1991).

Atualmente, a sustentabilidade na agricultura é um dos aspectos importantes para o desenvolvimento sustentável (Bastan et al., 2018). Desta forma, cabe aqui ressaltar que a ideia de uma agricultura mais sustentável ganhou destaque desde a publicação do Relatório Brundtland em 1987 (Velten et al., 2015). No entanto, assim como a definição de desenvolvimento sustentável ainda é considerada ambígua, de difícil interpretação, e cujo consenso ainda não foi alcançado (Stoneham et al, 2013; Lozano, 2008; White, 2013; Ramsey, 2015; Washington, 2015; Glavic e Lukman, 2017), por sua vez o significado de sustentabilidade na agricultura, também é considerado vago e ambíguo (Léle, 1991; Hayati, Ranjbar e Karami, 2010; Velten et al., 2015) o que torna a compreensão e implementação da sustentabilidade no setor agrícola um tema ainda complexo (Webster, 1997; Von Wirén-Lehr, 2001; Hayati, Ranjbar e Karami, 2010; Velten et al., 2015).

Esta dificuldade de conceituar e implementar a sustentabilidade na agricultura fez surgir uma grande variedade de visões, discursos ou paradigmas neste setor. E, na tentativa de tornar este conceito mais tangível, várias foram as tentativas para defini-lo. Conforme Canuto (2004 p. 38), a agricultura sustentável busca distanciar-se de um modelo que produza impactos ambientais e sociais negativos, opondo-se à degradação do solo pela erosão; à desertificação; ao desmatamento das florestas; à contaminação da água, do alimento e do agricultor; à redução da biodiversidade; à insegurança alimentar; à concentração e distribuição desigual de renda; à crise de empregos; à pobreza; e à exclusão social.

Além desta definição, proposta por Canuto (2008), diversos autores trataram o desenvolvimento sustentável na agricultura como uma extensão lógica da definição proposta por Gro Brundtland aplicada às propriedades rurais (MacRae, Henning e Hill, 1993; Salam, Noguchi e Koike, 2005), ou seja, a atividade agrícola deve ter como preocupação atender as necessidades das atuais e das futuras gerações. Nesta mesma linha, de acordo com Marcelino-Aranda, Sánchez-García e Camacho (2017), uma agricultura cujo modelo seja sustentável,

deve ter como objetivo alcançar uma produção na qual se busque garantir a disponibilidade de recursos para as gerações futuras. Assim, percebe-se que a definição de desenvolvimento sustentável basilar proposta por Brundtland (1987) se estende também ao setor agrícola.

O desenvolvimento sustentável na agricultura também pode ser compreendido e estendido a partir da TBL (Elkington, 2004). Sob esta perspectiva, este conceito é percebida como um processo contínuo que busca encontrar um equilíbrio entre o pilar econômico, social e ambiental (Stoneham et al., 2003; Placet, Anderson e Fowler et al., 2005; Maxey, 2006; Onduru e Du Preez, 2008; Rodriguez et al., 2009; Kata e Kusz, 2015; Latruffe et al., 2016; Bastan et al., 2018).

Sendo que, o pilar econômico foca na produção de bens e serviços agrícolas, e assim busca promover a viabilidade econômica da atividade agrícola (Latruffe et al., 2016). Segundo estes autores, a viabilidade econômica da agricultura pode ser mensurada por meio de quatro itens (rentabilidade, liquidez, estabilidade e produtividade). Sendo a rentabilidade agrícola calculada comparando as receitas e os custos gerados pela atividade agrícola; a liquidez é mensurada a partir da capacidade de a propriedade rural conseguir cumprir as suas obrigações financeiras de curto e médio prazo; a estabilidade é medida pela estrutura de capital adotada; e por último, a produtividade está relacionada com a capacidade de produzir e vender os produtos (Latruffe et al., 2016). Assim, o pilar econômico está atrelado a capacidade de a propriedade rural gerar lucratividade para manter as atividades agrícolas (Lebacqz, Baret e Silmant, 2013).

O pilar ambiental ou ecológico refere-se à gestão e preservação dos recursos naturais na agricultura (Stoneham et al., 2003; Latruffe et al., 2016), dado que os recursos naturais são finitos (Horrihan et al., 2002). Ainda, a dimensão ambiental também deve garantir que as gerações futuras possam usufruir da atividade econômica gerada pela agricultura, por isso, a preservação dos recursos naturais é de fundamental importância (Stoneham et al., 2003;). O terceiro e último pilar, o social, foca no bem-estar dos agricultores e de suas respectivas famílias (Van Calker et al., 2007; Latruffe et al., 2016), e na geração de emprego e renda, a fim de evitar o êxodo rural (Stoneham et al., 2003).

Em suma, a sustentabilidade na agricultura deve fazer com que a produção agrícola seja rentável, ambientalmente correta e contribua para melhoria da qualidade de vida dos agricultores e da sociedade que depende dos alimentos produzidos pela agricultura (Menalled et al., 2008). Apesar de cada uma destas dimensões (econômica, ambiental e social) aparentemente terem objetivos distintos, é importante destacar que um equilíbrio entre estes três é importante para tornar a agricultura mais sustentável (Latruffe et al., 2016).

A Agenda 21, que é um dos principais documentos gerados na Conferência Rio-92, trata no seu décimo quarto capítulo (subponto 14.2) da “promoção do desenvolvimento rural e agrícola sustentável, e define que:

O principal objetivo do desenvolvimento rural e agrícola sustentável é aumentar a produção de alimentos de forma sustentável e incrementar a segurança alimentar. Isso envolverá iniciativas na área da educação, o uso de incentivos econômicos e o desenvolvimento de tecnologias novas e apropriadas, dessa forma assegurando uma oferta estável de alimentos nutricionalmente adequados, o acesso a essas ofertas por parte dos grupos vulneráveis, paralelamente à produção para os mercados; geração de emprego e renda para reduzir a pobreza; e o manejo adequado dos recursos naturais juntamente com a proteção do meio ambiente (MMA, 1992 p. 1).

Conforme citado acima, este argumento da Agenda 21 reforça em um primeiro momento a importância da agricultura, cabendo ao agricultor praticar uma agricultura mais sustentável, de forma a preservar os recursos naturais, gerar emprego e renda, prover a segurança alimentar, e prezar para que todos os indivíduos possam ter acesso a uma alimentação adequada e saudável. Neste mesmo alinhamento, Cederholm (2018) reforça que uma agricultura sustentável precisa se preocupar em alimentar a população mundial, e ao mesmo tempo proteger os recursos naturais.

Assim, além da Agenda 21 e de Cederholm (2018), os autores Bastan et al. (2018) mencionaram que com base nas recomendações da FAO, a sustentabilidade agrícola deve ter como fundamento a segurança alimentar e o fornecimento de condições necessárias para que as pessoas possam usufruir de uma vida com qualidade (reduzir a privação). Sendo ainda atendidos e respeitados os princípios sociais, culturais, econômicos e ambientais, conforme apresentado na Figura 2.6.

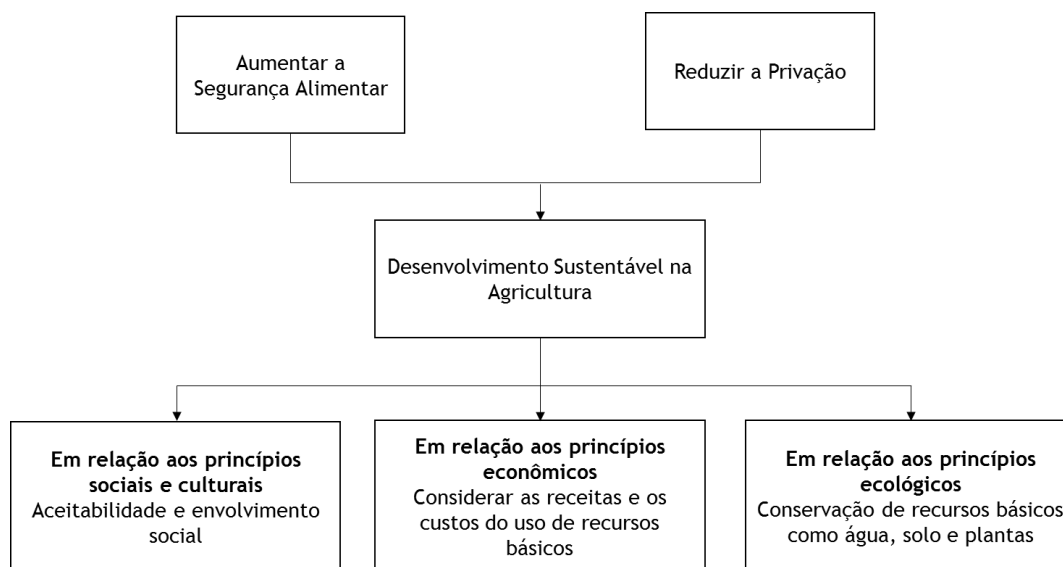


Figura 2.6 - Desenvolvimento sustentável na agricultura
Fonte: Bastan et al. (2018 p.143)

Complementarmente, para Allen et al. (1991, p. 37) a agricultura sustentável busca o equilíbrio entre interesses ambientais, viabilidade econômica e justiça social entre diversos setores da sociedade. Após estas diversas explicações sobre o que tende a ser a sustentabilidade na agricultura, pôde depreender-se que não existe uma definição ou compreensão exata para tal.

Assim, além das definições anteriores que colaboraram de forma significativa para uma maior compreensão sobre o desenvolvimento sustentável na agricultura, existem ainda diversos autores que também trataram dos princípios e objetivos da sustentabilidade na agricultura, como: (i) Integrar processos biológicos e ecológicos como ciclagem de nutrientes, fixação de nitrogênio e regeneração do solo (Pretty, 2008; Pretty et al., 2008); (ii) Os agricultores possuírem uma moradia digna na propriedade rural (Pretty et al., 2008); (iii) A agricultura ser viável financeiramente (Menalled et al., 2008); (iv) Atender as necessidades humanas quanto à produção de fibras, alimentos e energia (Menalled et al., 2008); (v) Proporcionar à natureza a capacidade de se regenerar depois de ser afetada pela agricultura (Bastan et al., 2018); (vi) Analisar os resultados da sustentabilidade na agricultura à longo prazo, pois a sustentabilidade neste setor transcende horizontes de curto prazo (MacRae, Henning e Hill, 1993; Menalled et al., 2008).

Entretanto, cabe ainda destacar que quando se analisa a questão da sustentabilidade na agricultura, diferentes escolas, pensamentos e paradigmas podem ser identificados, o que torna este tema ainda mais complexo. Pode-se destacar que uma gama de investigações buscou conectar esta questão a sistemas agrícolas distintos, como: a agricultura orgânica (Costa, 2010; Sandhu, Wratten e Cullen, 2010; Seufert et al. 2012; Tal, 2018); a agricultura de conservação (Knowler, Bradshaw, 2007; Lahmar, 2010; Kienzler et al., 2012); a agricultura biológica (Keeney, 1989; Regmi e Weber, 1999; Mzoughi, 2011); a agricultura ecológica (Costa, 2010); a agricultura regenerativa (Keeney, 1989; Costa, 2010); a *Low-Input Sustainable Agriculture* (LISA) (Keeney, 1989); a ecoagricultura (McNeely e Scherr, 2003), entre outras. Conforme Keeney (1989), em muitos casos estes tipos de agricultura foram usados como termos alternativos, sinônimos ou semi-sinônimos da agricultura sustentável, o que dificulta ainda mais compreender o que é a sustentabilidade na agricultura. Tanto que, por exemplo, Léle (1991) defendeu que agricultura sustentável não deve ser utilizada como sinônimo de agricultura orgânica.

Segundo Pretty (2008) e Pretty et al. (2008) diversos autores (Balfour, 1943; Altieri, 1995; Lampkin e Padel, 1994; Trewevas, 2002) debateram se estes sistemas agrícolas (agricultura orgânica, ecológica, ecoagricultura, LISA) podem ser qualificados como sendo sustentáveis. Sabe-se que ainda não existe uma resposta exata sobre este debate, em meio a tantas definições já propostas, e sistemas agrícolas que tendem a ser equiparados por alguns autores ou linhas de pesquisa como sendo sustentáveis. As tentativas para identificar uma única definição para o desenvolvimento sustentável na agricultura ainda não obtiveram sucesso,

devido à complexidade e à necessidade de adaptação ao contexto no qual a agricultura está inserida (Pretty, 1995; Velten et al., 2015).

Sob um outro olhar, diversos estudos também debatem que a agricultura convencional ou moderna é “insustentável” (Keeney, 1989). Assim, como podem ser identificados estudos que reconhecem que não é possível afirmar que determinado tipo de agricultura, como por exemplo, a orgânica possa ser considerada realmente como “sustentável” e a convencional como “insustentável” (Tal, 2018). Conforme exposto por Hansen (1996), algumas escolas ou linhas de pesquisa defendem que novas formas de agricultura devem ser implementadas, e que isso pode contribuir para que o desenvolvimento sustentável na agricultura seja alcançado. Entretanto, um consenso ainda não foi identificado ou definido, isso pode ser devido a própria complexidade que está envolto desta temática.

Em suma, segundo Schaller (1993), a agricultura sustentável não deve ser tratada como uma definição estanque ou ser associada a determinados sistemas agrícolas ou tipos de agricultura. Para este autor, a sustentabilidade é como a “verdade” e a “justiça”, sendo conceitos que não possuem definições exatas. Por isso, torna-se complexo e ao mesmo tempo importante discorrer sobre o que são as “práticas agrícolas sustentáveis” (Schaller, 1993 p.91). Assim, a subseção a seguir irá tratar das práticas agrícolas sustentáveis.

2.2.1 Práticas Agrícolas Sustentáveis

A agricultura sustentável foi submetida a críticas e debate a fim de discorrer sobre o que ela precisa fazer para se tornar mais sustentável (Keeney, 1989). Deste modo, embora a agricultura sustentável não se refira a um mero conjunto de práticas agrícolas, existem determinados métodos ou práticas que podem contribuir para torná-la mais sustentável (Horrigan et al., 2002; Rodriguez et al., 2009). De um modo mais específico, vários estudos identificaram e apresentaram diversas destas práticas que podem contribuir para o desenvolvimento sustentável, seja no setor agrícola ou em outros setores (por exemplo, indústrias, universidades e dentre outros). Estas práticas foram sumarizadas no Quadro 2.2.

Quadro 2.2 - Práticas Sustentáveis

N	Práticas Sustentáveis	Estudos sobre setores agrícolas	Outros sobre outros setores
1	Diversificar as atividades da propriedade rural. Isso permite aumentar a renda e contribuir para programas de segurança alimentar, e ainda disseminar riscos agrônômicos e econômicos.	MacRae, Henning e Hill (1993); Horrigan et al., (2002); Menalled (2008); Rodriguez et al. (2009); Knutson et al. (2011); Tey et al. (2014); Marcelino-Aranda, Sánchez-Garcia e Camacho, (2017); Zeweld et al. (2017)	
2	Economizar e evitar o desperdício de água e energia.		Rao e Holt (2005).
3	Empregar o marketing direto, ou seja, manter contato direto com o consumidor.	Knutson et al. (2011)	

4	Colher as frutas na maturidade.	Van Thanh e Yapwattanaphun (2015)	
5	Gerenciar os nutrientes no solo, verificar se realmente tem necessidade de utilizar algum fertilizante.	Horrigan et al. (2002)	
6	Minimizar o uso de insumos não renováveis (por exemplo, agrotóxicos, fertilizantes químicos) e que podem causar danos ao meio ambiente e à saúde dos agricultores e consumidores.	Pretty e Homes (1993); Menalled et al. (2008); Pretty (2008); Bagheri, 2010; Martin et al.(2015); Van Thanh e Yapwattanaphun (2015)	Rao e Holt (2005);
7	Minimizar o uso de insumos provenientes de entradas externas, ou seja, adquirir o mínimo possível de produtos que vem de fora da propriedade rural.	Knutson et al. (2011); Van Thanh e Yapwattanaphun (2015)	
8	Não queimar resíduos vegetais na lavoura, ou seja, evitar queimadas.	Bagheri (2010).	
9	Os agricultores devem trabalhar em conjunto para resolver problemas comuns quanto a recursos agrícolas e naturais (ex. manejo de pragas, cuidado com a água e florestas, etc.).	Pretty (2008)	
10	Possuir a pecuária integrada na atividade agrícola.	Schaller (1993); Knutson et al. (2011)	
11	Preservar o solo, mantendo-o coberto durante todo o ano.	Menalled et al. (2008)	
12	Preservar e conservar os recursos naturais, como solo, água e plantas.	Schaller (1993); MacRae, Henning e Hill (1993); Rodriguez et al. (2009); Marcelino-Aranda, Sánchez-Garcia e Camacho (2017); Zeweld et al. (2017) Bastan et al. (2018).	
13	Prezar pela conservação das sementes locais.	Zeweld et al. (2017)	
14	Prezar pelo bem-estar dos animais.	Bastan et al. (2018).	
15	Optar pela produção orgânica.	Rodriguez et al. (2009)	
16	Utilizar rótulos de identificação nos produtos.	Van Thanh e Yapwattanaphun (2015)	
17	Produzir a própria comida na propriedade rural.	Knutson et al. (2011)	
18	Realizar a análise do solo antes da aplicação de fertilizantes.	Rodriguez et al. (2009); Van Thanh e Yapwattanaphun (2015);	
19	Procurar conservar a paisagem, inserir florestas e gramas na beira dos rios, plantar árvores para evitar erosão do solo.	Knutson et al. (2011)	
20	Gerir eficientemente a água para irrigação.	Heinz (2004); Romero et al. (2012)	
21	Realizar a rotação de culturas, ou seja, intercalar culturas, realizar o revezamento da área plantada com diferentes culturas.	Schaller (1993); Horrigan et al. (2002); Rodriguez et al. (2009); Knutson et al. (2011); Martin et al., (2015); Van Thanh e Yapwattanaphun (2015).	
22	Controlar as ervas daninhas, sem uso ou o uso mínimo de pesticidas.	Rodriguez et al. (2009); Knutson et al. (2011)	

23	Realizar o manejo do solo, ou seja, cuidar do solo, por meio de utilização de composto orgânico, cobertura morta, adubos verdes, etc.	MacRae, Henning, Hill (1993); Horrigan et al. (2002); Rodriguez et al. (2009); Kaschuck, Alberton e Hungria (2010); Knutson et al. (2011); Emadodin, Narita e Bork, (2012); Marcelino-Aranda, Sánchez-Garcia e Camacho (2017);	
24	Fazer o manejo integrado de pragas, no qual, os insetos, ervas daninhas e doenças podem ser controlados usando produtos biológicos, mecânicos, conhecimento indígena e outros métodos, desde que não químicos.	Schaller (1993); Horrigan et al. (2002); Rodriguez et al. (2009); Bueno et al., (2011); Van Thanh e Yapwattanaphun (2015)	
25	Reduzir a emissão de gases efeito estufa, como uma forma de minimizar os impactos para o aquecimento global.	Latruffe et al. (2016)	
26	Utilizar a gestão rotativo do pastoreio (gado), ou seja, mover animais para diferentes áreas.	Horrigan et al. (2002); Knutson et al (2011).	
27	Utilizar culturas de cobertura ¹ , que visam melhorar a qualidade do solo, proteger o solo e minimizar o crescimento de ervas daninhas.	Horrigan et al. (2002)	
28	Usar fertilizantes naturais, como resíduos das plantas, compostagem e estrume animal.	Schaller (1993); Bagheri (2010); Van Thanh e Yapwattanaphun, (2015); Zeweld et al. (2017)	
29	Utilizar o conhecimento e habilidade dos agricultores para tornar a agricultura mais sustentável.	Menalled et al. (2008)	Rao e Holt (2005); Pretty (2008);

Fonte: Elaboração própria

De forma resumida no Quadro 2.2, diversas foram as práticas sustentáveis identificadas na literatura e que podem contribuir para tornar a agricultura mais sustentável. Acredita-se que estas ações podem auxiliar para que a agricultura possa atender as necessidades das atuais gerações e ainda colaborar para que as futuras gerações possam usufruir da atividade agrícola. Espera-se ainda que estas práticas possam favorecer para que os pilares sociais, ambientais e econômicos da sustentabilidade também sejam atendidos.

Complementarmente, outros autores defendem que a ideia de sustentabilidade na agricultura não deve excluir qualquer tecnologia ou prática por questões ideológicas (Tilman et al., 2002; Pretty, 2008; Pretty et al., 2008). Se uma tecnologia contribui para melhorar a produtividade e a vida dos agricultores e não causa efeitos adversos no meio ambiente (que é um importante ativo para a agricultura), provavelmente esta tecnologia possui características que lhe conferem a sustentabilidade (Pretty, 2008; Pretty et al., 2008). Devido a isso, para estes autores, a tecnologia deve ser utilizada em prol da sustentabilidade agrícola.

Nesta mesma linha, Pretty (2008) complementa que uma agricultura sustentável procura empregar da melhor forma possível os recursos naturais, as tecnologias, e as práticas sustentáveis que devem ser adaptadas localmente. Isso devido a uma grande diferença que

¹ A cobertura de solo pode englobar o plantio de plantas rasteiras, como a batata doce, o melão, a abóbora, o feijão, entre outros (FAO, 2018).

pode haver entre os mais diversos locais do mundo onde a agricultura é praticada. Desta forma, Pretty (2008) menciona que existem inúmeros caminhos que a agricultura pode adotar para chegar à sustentabilidade agrícola e que provavelmente ainda não existe uma configuração única e que possa ser aplicável a todos os contextos. Em outras palavras, cada contexto tem suas próprias peculiaridades e necessidades, que devem ser analisadas quando se pensa em sustentabilidade.

Por fim, cabe destacar que é na propriedade rural que são tomadas as decisões sobre sustentabilidade, e estas tendem a ter grandes variabilidades, tanto no contexto individual (produtores), como nos sistemas agrícolas (formas de produção) (Latruffe et al., 2016). Assim, cabe ressaltar que são os produtores rurais, os principais gestores das terras utilizadas em todo mundo e são eles que irão moldar a superfície da Terra nas próximas décadas (Tilman et al., 2002; Preissel, Zander e Knierim, 2017). Portanto, o produtor rural é considerado o principal responsável por executar práticas conducentes ao desenvolvimento sustentável na propriedade rural, pelo que compreender a sua percepção sobre o tema é primordial para que a agricultura se torne mais sustentável (Feola et al., 2015). Smith e Sullivan (2014) reforçam que uma maior compreensão sobre as percepções dos produtores rurais em relação à sustentabilidade pode incentivar os produtores a envolverem-se numa mudança comportamental. Assim, a seção a seguir irá tratar das pesquisas realizadas e que investigaram a percepção dos agricultores acerca do desenvolvimento sustentável na agricultura.

2.2.2 Percepções dos Agricultores sobre Sustentabilidade na Agricultura

Embora os agricultores sejam os responsáveis por tomar a decisão para tornar a propriedade rural mais sustentável (Preissel, Zander e Knierim, 2017). As pesquisas disponíveis parecem ter sido realizados em sua maioria nas últimas décadas (Dunlap et al., 1993; Rodriguez, 2009; Aerni, 2009; Bagheri, 2010). Desta forma, quando se trata de investigar um tema tão complexo quanto a conceituação de sustentabilidade na agricultura a partir da percepção dos agricultores, pode-se verificar que existe uma quantidade limitada de estudos.

Os estudos empíricos identificados, concentraram-se em pesquisar produtores rurais e outros profissionais em conjunto (Dunlap et al., 1993; Rodriguez et al., 2009). Por exemplo, Dunlap et al (1993) pesquisaram a percepção de professores e agricultores quanto à compreensão de sustentabilidade. Enquanto, Rodriguez et al. (2009) focaram-se em investigar a percepção de sustentabilidade na agricultura junto a profissionais ligados ao agronegócio, agentes de extensão, representantes oficiais de órgãos ligados a agricultura, membros de organizações não governamentais, produtores rurais e dentre outros.

Já Aerni (2009) investigou a percepção de partes interessadas (*stakeholders*) quanto à questão da sustentabilidade. A amostra incluiu representantes de instituições acadêmicas e

governamentais, líderes empresariais, jornalistas e representantes da sociedade. Por sua vez, Bagheri (2010) centralizou sua pesquisa em produtores rurais específicos, como os produtores de batatas.

Os estudos de Dunlap et al. (1993) e Rodriguez et al. (2009) foram realizados nos EUA. A pesquisa de Dunlap et al. (1993) centralizou-se na região de Washington. Já o estudo de Rodriguez et al. (2009) englobou 13 estados dos EUA. Ambos utilizaram um questionário semiestruturado para coletar os dados. Estes continham questões abertas e fechadas para compreender a percepção dos pesquisados quanto à agricultura sustentável. A pesquisa de Dunlap et al. (1993) continha 14 definições de agricultura sustentável e duas questões abertas, caso algum respondente estivesse disposto a inserir mais alguma definição para a sustentabilidade na agricultura. Já o questionário proposto por Rodriguez et al. (2009) continha 12 perguntas abertas e 14 questões relativas à adoção de práticas sustentáveis.

Outro exemplo, foi o estudo de Bagheri (2010) realizado no Irão. Este autor, coletou seus dados por meio de um questionário que continha 15 questões relativas a percepções dos produtores em relação ao que é a agricultura sustentável. Os resultados apontam que a preservação dos recursos naturais para as próximas gerações foi percebida como um dos itens mais importantes da sustentabilidade agrícola.

Já o estudo de Aerni (2009) pesquisou a percepção de vários *stakeholders* na Suíça e Nova Zelândia, a fim de realizar um estudo comparativo. Os resultados desta pesquisa identificaram que a cultura, história e realidade do país influenciaram na percepção dos entrevistados quanto à questão da agricultura sustentável. Constatou-se que a Nova Zelândia é um exportador competitivo de produtos agrícolas, logo, precisa conciliar competitividade com o desenvolvimento sustentável agrícola. Por seu lado, a agricultura Suíça, é menos competitiva e a economia Suíça é economicamente menos dependente da agricultura. Assim, pode-se perceber que enquanto os entrevistados da Nova Zelândia perceberam que mudanças econômicas e tecnológicas são necessárias para tornar a agricultura do país mais sustentável, os entrevistados suíços perceberam que a agricultura suíça já é bastante sustentável e que o comércio internacional e novas tecnologias tendem a torná-lo menos sustentável. Desta forma, pode perceber-se que a cultura, o fator econômico e a dependência econômica do país em relação a agricultura também podem impactar na percepção e na forma como a agricultura sustentável tende a ser percebida e praticada.

Neste sentido, cabe ainda destacar que por meio das pesquisas realizadas (Dunlap et al., 1993; Bagheri, 2010; Rodriguez et al., 2009), verificou-se que tende a ser difícil fazer-se uma separação clara em torno do que é o conceito de agricultura sustentável e o que são as práticas agrícolas sustentáveis, pois as mesmas se intercalaram e complementaram. Conforme reforçou Schaller (1993), o conceito de sustentabilidade agrícola não se presta a uma definição precisa, em parte porque implica uma maneira de pensar e de usar práticas

agrícolas. Ainda para este autor, as crenças e os valores das pessoas também continuarão a moldar compreensão deste conceito e como este pode e deve ser alcançado.

Apesar do interesse internacional em identificar percepções dos produtores rurais e outros *stakeholders* em relação ao desenvolvimento sustentável na agricultura (Rodriguez et al., 2009; Aerni, 2009; Bagheri, 2010), percebe-se que não existem estudos sobre as percepções dos agricultores brasileiros quanto à sustentabilidade na agricultura, assim como também não foram identificados estudos tratando especificamente dos agricultores familiares brasileiros quanto a esta questão. Assim, torna-se relevante pesquisar o contexto brasileiro, dada a importância do setor agrícola, além do fato de o Brasil ser um país em desenvolvimento, ou seja, considerado uma economia emergente, cuja desenvolvimento econômico tem uma relação de dependência com a agricultura, além da relevância da agricultura brasileira para o mercado interno e externo.

Desta maneira, esta pesquisa não visa julgar se a agricultura é ou não sustentável até mesmo porque ainda não existe um consenso a respeito desta questão, conforme discutido na revisão da literatura (subseção 2.2), mas compreender a partir da percepção dos agricultores, neste caso dos agricultores familiares.

Optou-se pelos agricultores familiares, devido às pequenas propriedades rurais serem consideradas mais sustentáveis se comparado a grandes produtores rurais (Horrihan et al., 2002). As propriedades rurais familiares são regidas pela Lei 11.326, na qual estão inseridas as propriedades com até 4 módulos fiscais, que tendem a ser propriedades menores, e cuja gestão é familiar, ou seja, as pessoas que atuam nesta propriedade em sua grande maioria são membros da família, o que lhes confere características de uma propriedade rural diferenciada das grandes propriedades rurais (consideradas não familiares no contexto brasileiro) (conforme IBGE, 2009). E também pela importância dos agricultores familiares no contexto brasileiro e mundial.

Além das percepções dos produtores quanto ao que é o desenvolvimento sustentável na agricultura, esta pesquisa também investigará os antecedentes, as barreiras e as consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura. Desta forma, esta pesquisa busca compreender como os agricultores percebem estas questões em conjunto, algo ainda não identificado na literatura. Trata-se dos antecedentes, as barreiras e as consequências do desenvolvimento sustentável na seção a seguir.

2.2.3 Antecedentes, Barreiras e Consequências da Sustentabilidade na Agricultura.

2.2.3.1 Antecedentes para o Desenvolvimento Sustentável na Agricultura

Diversas variáveis podem anteceder a adoção de um desenvolvimento mais sustentável, ou seja, uma gama de motivos que podem influenciar os agricultores a tornarem-se mais sustentáveis na atividade agrícola.

Vários estudos identificaram que diferentes stakeholders podem pressionar os produtores rurais a tornarem-se mais sustentáveis, dentre estes, os consumidores (Regmi e Weber, 1999; Lockie et al., 2002; Hunt, 2007; Michaelidou e Hassan, 2008; Onozaka, Nurse e McFadden, 2010; Martin et al., 2015; Miranda-Ackerman e Azzaro-Pantel, 2017), as cooperativas e as associações de produtores rurais (Leite et al., 2014; ; Tey et al., 2014; Zeweld et al., 2017) e as Organizações Não Governamentais (ONGs) que visam principalmente a proteção do meio ambiente e o bem-estar das pessoas (Martin et al., 2015; Schleifer, 2017).

Além destes stakeholders, outros influenciadores externos também foram identificados, como é o caso de: amigos, vizinhos, famílias, comunidades, e líderes locais que podem impactar na decisão do produtor rural para tornar-se mais sustentável (Siebert, Toogood, Knierim, 2006; Zeweld et al., 2017). Marcelino-Aranda, Sánchez-Garcia e Camacho (2017) alegaram que produtores rurais também podem sofrer pressão por parte dos integrantes da cadeia de valor, assim como serem pressionados pelas empresas que buscam fornecedores cada vez mais sustentáveis (Elkington, 1994, González-Benito e González-Benito, 2006), isto é, as empresas podem pressionar os agricultores quando estes estão na condição de fornecedor.

Alguns fatores demográficos dos produtores rurais, como a escolaridade, a idade e o gênero também foram identificados na literatura e podem ser preditores da sustentabilidade. Sugere-se que agricultores com maior nível de escolaridade têm maior conhecimento sobre o tema e têm mais abertura para adotar práticas sustentáveis (Siebert, Toogood e Knierim, 2006; Fielding et al., 2008; Ma et al., 2009; Leite et al., 2014). Em relação à idade, diversos estudos identificaram que pessoas mais jovens estão mais propensas a investir e considerar a sustentabilidade na agricultura (Rodriguez et al., 2009; Mala e Malý, 2013; Van Thanh e Yapwattanaphun, 2015).

Entretanto, Fielding et al. (2008) identificaram resultados contraditórios no seu estudo quanto à questão da idade e do gênero. A pesquisa foi realizada com produtores rurais e tinha como foco analisar a percepção destes sobre a preservação das zonas ribeirinhas. Estes autores realizaram uma pesquisa em duas etapas. Na primeira etapa da pesquisa, ao analisarem as variáveis, idade e gênero, constatou-se que ambos foram preditores significativos quanto a praticar um comportamento mais sustentável. Já na segunda etapa,

uma nova coleta de dados foi realizada, e as variáveis demográficas, idade e gênero não foram verificadas como sendo preditoras para a realização de um comportamento ambiental mais sustentável. Desta forma, neste estudo vamos tomar como base que tanto a idade, quanto o gênero podem influenciar positivamente a adoção de práticas sustentáveis em propriedades rurais.

Além das variáveis demográficas, os sentimentos altruístas, como por exemplo pensar no bem-estar das outras pessoas, também pode ser um preditor da sustentabilidade (Miranda-Ackerman e Azzaro-Pantel, 2017; Mupfasoni, Kessler e Lans, 2018). Alinhado aos sentimentos altruístas, segundo Mupfasoni, Kessler e Lans (2018), os produtores rurais também podem ser motivados a praticar um empreendedorismo sustentável, no qual a finalidade do negócio não é somente o retorno financeiro, mas também pensar no bem-estar pessoal e das demais pessoas. Outro preditor, pode ser a vontade de inovar na propriedade rural, ou seja, realizar mudanças na forma como as atividades vem sendo executadas na agricultura (Carolan, 2006; Miranda-Ackerman e Azzaro-Pantel, 2017; Mupfasoni, Kessler e Lans, 2018).

A aquisição de novos conhecimentos sobre desenvolvimento sustentável também pode ser fundamental para os agricultores se tornarem mais sustentáveis (Mupfasoni, Kessler e Lans, 2018). Carolan (2006) identificou os produtores rurais que pesquisam ou recebem informações sobre sustentabilidade via internet, concluindo que a internet pode ser um meio de comunicação capaz de influenciá-los a se tornarem mais sustentáveis. Já Zeweld et al. (2017) identificaram que a mídia e outros meios de comunicação, como, por exemplo, televisão, rádio, jornais e revistas podem influenciar produtores rurais a utilizarem práticas mais sustentáveis. Além disso, produtores rurais que participaram de treinamentos, workshops, dias de campo agrícola, visitas a outras propriedades rurais, exposições e demais eventos que foquem na sustentabilidade, também podem ser aspectos preditores para a adoção de um comportamento mais sustentável (Carolan, 2005; Pham e Smith, 2013; Van Thanh e Yapwattanaphun, 2015; Zeweld et al., 2017).

Leite et al. (2014) e Mupfasoni, Kessler e Lans (2018) identificaram que produtores rurais também podem tornar-se mais sustentáveis com o objetivo de reduzir a poluição e prezar pela preservação dos recursos naturais. Outro preditor pode ser o princípio da transgeracionalidade, ou seja, o produtor torna-se mais sustentável apontando como motivo a questão de pensar nas gerações futuras, ou seja, nos filhos, netos e bisnetos (Marcelino-Aranda, Sánchez-Garcia e Camacho, 2017). Outro preditor, está relacionado a questão do acesso a crédito, ou seja, produtores rurais que buscam ou adotam práticas mais sustentáveis podem ter uma facilidade maior de obter acesso a crédito e ou empréstimos (Tey et al., 2014).

Os produtores rurais também podem ser influenciados a tornarem-se mais sustentáveis, a partir do momento em que sofrem a pressão cultural sobre o ponto de vista de produção "certa" ou "errada" (Carolan, 2006). Além da questão cultural, a legislação também pode ser

um influenciador da prática sustentável, produtores rurais podem adotar a sustentabilidade por uma necessidade de atender a legislação a qual estão submetidos (Schleifer, 2017). Além da legislação, agricultores também se podem tornar mais sustentáveis para conseguir obter a rotulagem ecológica, selo de produção orgânica e dentre outros (Miranda-Ackerman e Azzaro-Pantel, 2017).

Por fim, a literatura tratou ainda de dois antecedentes que não foram identificados especificamente no setor agrícola, a religião (Kruijf e Van Vuuren, 1998; Narayanan, 2013; Minton, Kahle e Kim, 2015) e a preocupação com reputação e imagem do negócio (Haddock-Fraser e Tourelle, 2010). Contudo, é expectável que estes dois preditores também possam ser percebidos no setor agrícola, por isso ambos foram consideradas nesta revisão. Desta forma, vários estudos anteriores demonstraram que são diversos os motivos que levam os produtores rurais a tornarem a agricultura mais sustentável, conforme sintetizado no Quadro 2.3.

Quadro 2.3 - Antecedentes do Desenvolvimento Sustentável na Agricultura

N	Antecedentes	Definição dos antecedentes	Estudos sobre o setor agrícola	Estudos sobre outros setores
1	Acesso a crédito	Facilitar o acesso a crédito e empréstimos.	Tey et al. (2014)	
2	Altruísmo	Sentimentos altruístas, pensar no bem-estar de outras pessoas.	Miranda-Ackerman e Azzaro-Pantel (2017); Mupfasoni, Kessler e Lans (2018)	
3	Cadeia de valor	Pressão por parte da cadeia de valor para ser mais sustentável.	Marcelino-Aranda, Sánchez-Garcia e Camacho (2017).	
4	Consumidores	Pressão por parte dos consumidores para adotar práticas mais sustentáveis.	Regmi e Weber (1999); Lockie et al (2002); Hunt (2007); Michaelidou e Hassan (2008); Onozaka, Nurse e McFadden (2010); Martin et al. (2015); Miranda-Ackerman e Azzaro-Pantel (2017)	
5	Cooperativas e associações	Incentivo por parte de cooperativas e associações de produtores rurais para se tornarem mais sustentáveis.	Tey et al. (2014); Leite et al. (2014); Zeweld et al. (2017)	
6	Empreendedorismo sustentável	Praticar um empreendedorismo mais sustentável, ou seja, não pensar somente no retorno financeiro.	Mupfasoni, Kessler e Lans (2018)	
7	Escolaridade	Agricultores com maior nível de escolaridade tiveram mais abertura para adotar práticas sustentáveis.	Siebert, Toogood, Knierim (2006); Fielding et al. (2008); Ma et al. (2009); Leite et al. (2014)	
8	Gênero	O gênero tende a influenciar positivamente a adoção da sustentabilidade em propriedades rurais.	Fielding et al. (2008)	

9	Idade	Pessoas mais jovens estão mais propensas a investir e considerar a sustentabilidade na agricultura.	Rodriguez et al. (2009); Mala e Malý (2013); Van Thanh e Yapwattanaphun (2015)	
10	Inovação	Disposição em inovar ou realizar mudanças na forma como as atividades vêm sendo executadas na propriedade rural.	Carolan (2006); Miranda-Ackerman e Azzaro-Pantel (2017); Mupfasoni, Kessler e Lans (2018)	
11	Internet	Pesquisar ou receber informações via internet sobre sustentabilidade na agricultura.	Carolan (2006)	
12	Legislação	Necessidade de atender a legislação.	Schleifer (2017)	
13	Mídia e outros meios de comunicação	Incentivo da mídia e outros meios de comunicação estimulando a utilização de práticas mais sustentáveis (por exemplo, televisão, rádio, jornais e revistas).	Zeweld et al. (2017)	
14	Organização Não Governamentais (ONGs)	Pressão por parte das ONGs para adotar práticas mais sustentáveis.	Martin et al (2015); Schleifer (2017)	(González-Benito e González-Benito, 2006).
15	Poluição	Desejo de reduzir a poluição.	Leite et al. (2014); Mupfasoni, Kessler e Lans (2018)	
16	Preservação	Pensar na preservação dos recursos naturais.	Leite et al. (2014); Mupfasoni, Kessler e Lans (2018)	
17	Pressão cultural	Pressão cultural sobre o ponto de vista de produção "certa" ou "errada".	Carolan (2006)	
18	Pressão por parte de empresas	Pressão por parte das empresas, que buscam fornecedores cada vez mais sustentáveis.	Pretty et al. (2008)	Elkington (1994); González-Benito e González-Benito, 2006)
19	Referências externas	A influência de grupos de referência significativos (amigos, vizinhos, famílias, e líderes locais).	Siebert, Toogood, Knierim (2006); Zeweld et al. (2017)	
20	Religião	A religião pode influenciar as pessoas a adotarem práticas de proteção ao meio ambiente.		Kruijf e Van Vuuren (1998); Narayanan (2013); Minton, Kahle e Kim (2015)
21	Reputação e imagem	Preocupação com a reputação e imagem do negócio.		Haddock-Fraser e Tourelle (2010).
22	Rotulagem	Influência da rotulagem ecológica/selo de produção orgânica/rotulagem de carbono.	Miranda-Ackerman e Azzaro-Pantel (2017)	

23	Transgeracionalidade	Princípio da transgeracionalidade, ou seja, pensar nas gerações futuras.	Siebert, Toogood, Knierim (2006); Marcelino-Aranda, Sánchez-García e Camacho, (2017)	
24	Treinamentos	Participar de treinamentos, workshops, dias de campo agrícola, experiência partilhada, demonstrações e visitas a exposições/eventos.	Carolan (2005); Pham e Smith (2013); Van Thanh e Yapwattanaphun (2015); Zeweld et al. (2017)	

Fonte: Elaboração própria

Conforme apresentado no Quadro 2.3, diversos podem ser os preditores para o desenvolvimento sustentável na agricultura. Por meio da revisão da literatura foram identificados 24 antecedentes para a sustentabilidade na agricultura. Ressalta-se que dos estudos acima identificados, poucos foram realizados no contexto brasileiro, à exceção do de Leite et al. (2014) e não foram identificados estudos junto a agricultores familiares brasileiros. Outro aspecto que sobressai é que não foram identificados agrupamentos dos antecedentes, ou seja, as variáveis identificadas estavam dispersas na literatura.

2.2.3.2 Barreiras para o Desenvolvimento Sustentável na Agricultura

Os agricultores vêm sendo pressionados e motivados por diversos *stakeholders*, como: governos, ONGS, consumidores, empresas e cooperativas para tornarem-se mais sustentáveis (Regmi e Weber, 1999; Hunt 2007; Martin et al., 2015; Miranda-Ackerman e Azzaro-Pantel, 2017; Tey et al., 2014; Schleifer, 2017). Porém, segundo Milbrath (1995) alcançar um desenvolvimento mais sustentável tende a estar repleto de barreiras e que podem dificultar a sua adoção. Assim, uma agricultura que procura ir em direção a um caminho mais sustentável, provavelmente terá que enfrentar e superar uma série de barreiras. Tanto que, para Horhota et al. (2014), a identificação destas barreiras, tende a ser o primeiro passo para que ações mais sustentáveis possam ser adotadas, seja no setor agrícola ou em outros setores.

Nas últimas décadas, uma ampla gama de estudos concentrou-se em investigar e identificar as barreiras que dificultam à agricultura tornar-se mais sustentável (Carolan, 2006; Ma et al., 2009; Rodriguez et al., 2009; Sassenrath et al., 2010; Leite et al., 2014; Kata e Kusz, 2015; Martin et al., 2015; Grover e Gruver, 2017; Cederholm, 2018) assim como, as indústrias e as universidades a também se tornarem mais sustentáveis (por exemplo, Milbrath, 1995; Williams e Dair, 2007; Wilson e Rezgui, 2013; Paiva Duarte, 2015; Chowdhury, Hossain e Dewan, 2015; Stewart, Beya e Boks, 2016). Observou-se que alguns destes estudos propuseram o agrupamento das barreiras à sustentabilidade. Por exemplo, Milbrath (1995) identificou dois grupos de barreiras que dificultam a adoção de práticas mais sustentáveis, sendo o primeiro grupo a “limitação em relação a conscientização, conhecimento e informação”, e o segundo grupo “questões culturais que reforçam a visão e impedem a ação”.

Este autor, ainda ressalta que a maioria das barreiras identificadas em seu estudo foram relacionadas ao indivíduo, principalmente ao seu modo de pensar (Milbrath, 1995).

Outra maneira de agrupar as barreiras para o desenvolvimento sustentável foi apresentada por Evans, Whithouse e Gooch (2012), estes autores agruparam as barreiras em dois grupos: administrativas e conceituais. Stewart, Bey e Boks (2016) analisaram 22 estudos empíricos provenientes de diferentes setores. E assim, estes autores agruparam as barreiras identificadas nestes estudos, em internas e externas. As barreiras internas contemplaram quatro dimensões: a estrutural, a política, a humana e a cultural; e as barreiras externas englobaram: regulamentação, mercado, tecnologia e rede de valores. Estes estudos (Milbrath, 1995; Evans et al., 2012; Stewart et al., 2016) trataram de barreiras identificadas em outros setores, sendo que no setor agrícola, ainda não foi proposto nenhum tipo de agrupamento das barreiras. As barreiras identificadas especificamente em estudos que trataram do setor agrícola estavam dispersas na literatura.

Na sequência, apresentam-se as várias barreiras identificadas na literatura. A primeira, a falta de recursos financeiros (Sassenrath et al., 2010; Kata e Kusz, 2015; Cederholm, 2018) foi considerada como uma das principais barreiras para os produtores rurais se tornarem mais sustentáveis. Ligada à dificuldade financeira, está a necessidade de realizar altos investimentos iniciais (Ma et al., 2009), como por exemplo, ao adotar determinadas tecnologias, como alterar processos de irrigação e ou solicitar uma certificação orgânica. Além destas barreiras, que impactam diretamente a questão financeira do produtor rural, Kata e Kusz (2015) também identificaram que a adoção de práticas mais sustentáveis na agricultura tende a elevar os custos de produção, logo, este aumento de custo também pode ser um fator decisivo para que o produtor opte por não investir em sustentabilidade.

A adoção de certificações de produção sustentável é frequentemente citada como um fator que pode contribuir para tornar a agricultura mais sustentável. No entanto, Kata e Kusz (2015) defendem que diversas são as barreiras enfrentadas pelos agricultores, como o baixo número de organizações que emitem certificações sustentáveis (Kata e Kusz, 2015) e o excesso de regras e obrigações exigidas por parte destas empresas certificadoras (Kata e Kusz, 2015). Adicionalmente, Carolan (2006) e Cederholm (2018) reforçam que a falta de apoio do governo para auxiliar os produtores a se tornarem mais sustentáveis também foi uma barreira mencionada pelos agricultores.

Outras barreiras podem ser enumeradas, como por exemplo, a dificuldade em compreender o que os consumidores realmente desejam e necessitam (Ma et al., 2009; Leite et al., 2014; Grover e Gruver, 2017; Cederholm, 2018), pois em muitos casos ter um produto mais sustentável, tende a elevar os custos do produção, que em sua grande maioria precisam ser repassados para os consumidores. Os consumidores podem perceber os benefícios da sustentabilidade e estarem dispostos a pagar mais por um produto sustentável (Schäufele e Hamm, 2017), e assim acabam pressionando os agricultores a serem mais sustentáveis (Regmi

e Weber , 1999; Lockie et al., 2002; Hunt, 2007; Michaelidou e Hassan, 2008; Onozaka, Nurse e McFadden, 2010; Martin et al., 2015; Miranda-Ackerman e Azzaro-Pantel, 2017). Podem haver também consumidores que não estão dispostos a pagar um preço mais caro por produtos mais sustentáveis (Padel e Foster, 2005).

Os agricultores também apontaram como barreira a dificuldade em inovar e inserir novas formas de trabalho (Martin et al., 2015; Cederholm, 2018), bem como a falta de liderança para implementar práticas mais sustentáveis (Cederholm, 2018). A falta de exemplos de sucesso (Rodriguez et al., 2009) para tomarem como referência, também foi identificada como uma barreira. E por fim, o modelo de gestão familiar e tradicional que se torna resistente a mudanças (Rodriguez et al., 2009; Cederholm, 2018).

Os agricultores também têm diversas tarefas que precisam ser executadas na propriedade rural, o que pode impedi-los de ter disponibilidade para agregar novas atividades ou realizar alterações na propriedade rural; logo, a falta de tempo também foi mencionada pelos agricultores como uma barreira para a sustentabilidade (Grover e Gruver, 2017). Assim como a percepção de que ser mais sustentável aumenta a carga de trabalho (Kata e Kusz, 2015).

Outros obstáculos estão relacionados a falta de informação dos agricultores sobre métodos alternativos já utilizados pelo setor agrícola e que podem tornar a propriedade mais sustentável (Carolan, 2006; Leite et al., 2014; Martin et al., 2015; Kata e Kusz, 2015). Além da falta de suporte técnico ou ajuda/aconselhamento de especialistas (Carolan, 2006; Leite et al., 2014; Kata e Kusz, 2015; Cederholm, 2018). Os agricultores também reforçaram que a falta de informação adequada e conhecimentos técnicos sobre sustentabilidade também são obstáculos para sua implementação na agricultura (Leite et al., 2014; Martin et al., 2015), a que se junta a falta de uma legislação compreensível e de regulamentos específicos (Leite et al., 2014; Czyzewski, Matuszczak e Muntean, 2018; Cederholm, 2018). Por outro lado, os agricultores ainda apontaram o excesso de leis e regulamentos estaduais e federais (Grover e Gruver, 2017).

Kata e Kusz (2015) reforçaram que os agricultores em muitos casos não conseguem perceber os benefícios decorrentes da adoção de práticas mais sustentáveis na agricultura. Outras barreiras que podem impedir os produtores rurais a tornarem-se mais sustentáveis, englobam: a resistência dos agricultores a mudarem seus comportamentos (Carolan, 2006; Sassenrath et al., 2010; Rodriguez et al., 2009; Cederholm, 2018), a aversão aos riscos (Ma et al., 2009), ou até mesmo o sentimento de medo em utilizar novos métodos de trabalho na propriedade rural. Aliado a isso, está também a dificuldade em adotar novas tecnologias (Sassenrath et al., 2010; Martin et al., 2015), e a falta de visão empreendedora de longo prazo (Ma et al., 2009).

Demais barreiras identificadas na literatura foram: a falta de treinamentos voltados para o desenvolvimento sustentável (Rodriguez et al., 2009), a dificuldade de compreender o que é o desenvolvimento sustentável (Rodriguez et al., 2009), logo sem se perceber o que é o

sustentabilidade torna-se difícil ser mais sustentável. Rodriguez et al. (2009) também identificaram que a falta de conhecimento sobre o que são as práticas sustentáveis na agricultura também é uma barreira para a sustentabilidade.

Por meio da revisão da literatura foram identificadas mais algumas barreiras, porém não especificamente em estudos que pesquisaram o setor agrícola. Entretanto, acredita-se que estas barreiras são passíveis de serem percebidas também pelos produtores rurais, por isso, optou-se por acrescentá-las nesta revisão. As barreiras identificadas foram: o capitalismo, com sua cultura de consumo globalizada (Paiva Duarte, 2015); a falta de um espírito empreendedor (Milbrath, 1995; Stewart; Beya e Boks, 2016); a falta de financiamento externo para investir em desenvolvimento sustentável (Urbaniec, 2015; Kuppig et al., 2016); não ter métricas para mensurar o desenvolvimento sustentável (Stewart; Beya e Boks, 2016; Chowdhury, Hossain e Dewan, 2015); e por fim, falta de uma visão sistêmica sobre como o mundo funciona, em outras palavras, necessidade de visualizar o todo, não somente as partes (Milbrath, 1995). Em suma, estes estudos demonstraram que são várias as barreiras que impedem ou dificultam os produtores rurais a tornarem-se mais sustentáveis, conforme é resumido no Quadro 2.4.

Quadro 2.4 - Barreiras para o desenvolvimento sustentável na Agricultura

N	Barreiras	Definição das Barreiras	Estudos sobre o setor agrícola	Estudos sobre outros setores
1	Capitalismo	Capitalismo com a sua cultura de consumo globalizado.		Paiva Duarte (2015)
2	Carga de trabalho	Aumento da carga de trabalho.	Kata e Kusz (2015)	
3	Certificação	Dificuldade de obter a certificação de produção sustentável.	Kata e Kusz (2015)	
4	Conceito de desenvolvimento sustentável/sustentabilidade	Dificuldade de compreender o que é o desenvolvimento sustentável.	Rodriguez et al. (2009)	Williams e Dair (2007); Evans, Whitehouse e Gooch (2012); Paiva Duarte (2015).
5	Consumidores	Dificuldade em compreender o que os consumidores realmente desejam e necessitam.	Ma et al (2009); Leite et al. (2014); Grover e Gruver (2017); Cederholm (2018).	Stewart, Beya e Boks (2016)
6	Custos de produção	Aumento dos custos de produção.	Kata e Kusz (2015)	
7	Exemplos de sucesso	Falta de exemplos de sucesso e de <i>best practices</i> a seguir.	Rodriguez et al. (2009)	
8	Falta de apoio do Governo	Falta de apoio do governo em prol de tornar a agricultura mais sustentável.	Carolan (2006); Cederholm (2018)	Wilson e Rezgui (2013); Chowdhury, Hossain e Dewan (2015)
9	Falta de conhecimento técnico	Falta de informação e conhecimento técnico adequado sobre sustentabilidade na agricultura.	Leite et al. (2014); Martin et al. (2015)	

10	Falta de informação	Falta de informação sobre métodos alternativos que podem tornar a agricultura mais sustentável.	Carolan (2006); Leite et al.(2014); Martin et al., (2015); Kata e Kusz (2015)	
11	Falta de recursos financeiros	Falta de recursos financeiros para realizar investimentos em sustentabilidade.	Sassenrath et al. (2010); Kata e Kusz (2015); Cederholm (2018).	Williams e Dair (2007); Horhota et al. (2014); Urbaniec (2015); Kuppig et al. (2016); Stewart; Beya e Boks (2016); Ploum et al. (2018); Aleixo, Leal e Azeiteiro (2018)
12	Falta de suporte técnico	Falta de suporte técnico ou ajuda/aconselhamento de especialistas.	Carolan (2006); Leite et al. (2014); Kata e Kusz (2015); Cederholm (2018)	
13	Falta de tempo	Falta de tempo para investir em sustentabilidade.	Grover e Gruver (2017)	Evans, Whitehouse e Gooch, (2012); Stewart, Beya e Boks (2016)
14	Financiamento externo	Falta de financiamento externo para investir em sustentabilidade.		Urbaniec (2015); Kuppig et al.(2016); Cederholm (2018).
15	Gestão familiar e tradicional	Gestão familiar e tradicional que dificulta a agricultura ser mais sustentável.	Rodriguez et al. (2009); Cederholm (2018)	
16	Inovação	Dificuldade de inovar e inserir novas formas de trabalho.	Cederholm (2018); Martin et al (2015)	Stewart, Beya e Boks (2016)
17	Investimentos iniciais altos	Necessidade de realizar altos investimentos ao adotar uma agricultura mais sustentável.	Ma et al. (2009)	
18	Legislação	Falta de uma legislação compreensível e de regulamentos específicos para tornar a agricultura mais sustentável.	Leite et al. (2014); Czyzewski, Matuszczak e Muntean (2018); Cederholm (2018)	
19	Legislação e regulamentos estaduais e federais	Excesso de leis e regulamentos estaduais e federais.	Grover e Gruver (2017); Cederholm (2018).	
20	Liderança	Falta de liderança para implementar a sustentabilidade na propriedade rural.	Cederholm (2018)	
21	Medo	Medo do desconhecido, ou seja, medo de utilizar novos métodos na propriedade rural.	Rodriguez et al. (2009)	
22	Métricas de sustentabilidade	Dificuldade de definir métricas para mensurar a sustentabilidade.		Chowdhury, Hossain e Dewan, 2015; Stewart; Beya e Boks (2016)
23	Número de certificadoras	Número limitado de organismos que emitem certificações sustentáveis.	Kata e Kusz (2015)	
24	Percepção de benefícios	Não perceber os benefícios decorrentes da adoção de práticas mais sustentáveis.	Kata e Kusz (2015)	
25	Práticas sustentáveis	Falta de conhecimento sobre práticas sustentáveis.	Rodriguez et al. (2009)	

26	Regras e obrigações das certificadoras	Excesso de regras e obrigações exigidas por parte das empresas certificadoras.	Kata e Kusz (2015)	
27	Resistência a mudanças	Resistência para mudar comportamentos que podem tornar a agricultura mais sustentável.	Sassenrath et al. (2010); Carolan (2006); Rodriguez et al. (2009); Cederholm (2018).	Stewart, Beya e Boks (2016)
28	Risco	Aversão ao risco.	Ma et al. (2009)	
29	Tecnologia	Dificuldade na utilização de novas tecnologias.	Sassenrath et al. (2010); Martin et al. (2015)	
30	Treinamentos	Falta de treinamentos que tratam da temática do desenvolvimento sustentável.	Rodriguez et al. (2009)	Wilson e Rezgui (2013); Stewart, Beya e Boks (2016)
31	Visão empreendedora	Falta de visão empreendedora e de longo prazo.	Ma et al. (2009)	
32	Visão sistêmica	Falta de uma visão sistêmica de como o mundo funciona, visualizar o mundo como um todo, não somente as partes.		Milbrath (1995)

Fonte: Elaboração própria.

Em resumo, verifica-se que existem inúmeras barreiras que podem fazer com que os agricultores não adotem mais práticas sustentáveis na agricultura. Nesta revisão da literatura foram identificadas 32 barreiras para a sustentabilidade (ver quadro 2.4). Estas vão desde barreiras relacionadas a questões comportamentais, à resistência a mudanças (Sassenrath et al. 2010; Carolan, 2006; Rodriguez et al., 2009; Cederholm, 2018) e às restrições financeiras (Ma et al., 2009; Sassenrath et al., 2010; Kata e Kusz, 2015; Cederholm, 2018).

Percebe-se que a abrangência e complexidade das mesmas, podem impedir os agricultores a tornarem-se mais sustentáveis. Ressalta-se que os estudos realizados no contexto da agricultura brasileira ainda são incipientes (à exceção do trabalho de Leite et al., 2014). Quando se trata das pesquisas junto a agricultores familiares não foram identificadas pesquisas que foquem neste público nesta revisão. Outra questão aqui também constatada é que não foram realizados agrupamentos das barreiras por meio de pesquisas empíricas quantitativas, e os agrupamentos identificados foram realizados apenas em estudos teóricos (Milbrath, 1995; Evans, Whithouse e Gooch, 2012; Stewart, Bey e Boks, 2016). Além dos antecedentes e das barreiras, a subseção a seguir trata das consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura.

2.2.3.3 Consequências do Desenvolvimento Sustentável na Agricultura

Este tópico propôs-se a identificar na literatura as possíveis consequências da sustentabilidade, ou seja, apresentar os principais resultados que podem ser obtidos ao tornar a agricultura mais sustentável. Percebeu-se que a literatura sobre as consequências do desenvolvimento sustentável é escassa, poucos foram os estudos que trataram das possíveis consequências da sustentabilidade (Klassen e McLaughlin, 1996; Rao e Holt, 2005; Sartorius,

2006; Baumgartner, 2014), principalmente no setor agrícola (Bazzani et al., 2005; Leite et al., 2005; Kata e Kusz, 2015; Martin et al., 2015; Marcelino-Aranda, Sánchez-Garcia e Camacho, 2017).

Uma das principais consequências que os agricultores podem perceber está relacionada a questão da rentabilidade. Quanto a esta questão, foram identificados resultados contraditórios; por exemplo, Martin et al. (2015) reforça que uma das consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura é o aumento da rentabilidade. Por outro lado, Kata e Kusz (2015) identificaram uma redução da rentabilidade na propriedade rural. E Marcelino-Aranda, Sánchez-Garcia e Camacho (2017) mencionam que a rentabilidade somente é alcançada no longo prazo. Logo, pode perceber-se que um consenso não foi identificado na literatura quanto a esta questão.

Outros resultados identificados em propriedades rurais que adotaram práticas mais sustentáveis, foram: uma maior eficiência na utilização dos recursos naturais (Marcelino-Aranda, Sánchez-Garcia e Camacho, 2017), o aumento da fertilidade do solo (Leite et al., 2014), a redução da poluição do solo, do ar e da água (Leite et al., 2014). A preservação e economia na utilização dos recursos naturais (Bazzani et al., 2005). Em outras palavras, a propriedade rural ao ser mais sustentável pode contribuir para a preservação do meio ambiente. Porém, cabe ressaltar que também foi identificado que praticar uma agricultura mais sustentável tende a elevar os custos de produção (Kata e Kusz, 2015).

Outras consequências da sustentabilidade foram identificadas na revisão da literatura, porém não especificamente no setor agrícola. Rao e Holt (2005) identificaram as seguintes consequências ao adotar práticas mais sustentáveis em indústrias: a melhoria da imagem e reputação da organização, e a redução dos impactos ambientais causados no processo de produção, assim como, o cumprimento da legislação. Desta forma, o cumprimento da legislação pode reduzir custos ao evitar as multas punitivas quando a empresa causa algum dano ao meio ambiente, bem como, algum acidente de trabalho por negligenciar as normas e regras impostas legalmente.

Além destas variáveis, Baumgartner (2014) também identificou que uma empresa que adota práticas mais sustentáveis tende a tornar-se mais inovadora. Neste caso, quando o produtor rural muda a sua forma de atuar na atividade rural, por exemplo, inserindo novos métodos de irrigação, a fim de economizar energia elétrica e reduzir o consumo de recursos naturais, como a água, ou quando o agricultor armazena águas pluviais para utilização na irrigação. Estes estudos anteriores demonstram que diversas são as consequências da agricultura sustentável, conforme resumido no Quadro 2.5.

Quadro 2.5 - Consequências do desenvolvimento sustentável na Agricultura

N	Consequências	Definição das Consequências	Estudos sobre o setor agrícola	Estudos sobre outros setores
1	Custos de produção	Aumento dos custos de produção.	Kata e Kusz (2015)	
2	Eficiência	Maior eficiência na utilização dos recursos naturais.	Marcelino-Aranda, Sánchez-Garcia e Camacho (2017)	
3	Fertilidade do solo	Aumento da fertilidade do solo.	Leite et al. (2014)	
4	Imagem e reputação	Melhoria na imagem e reputação da empresa.		Rao e Holt (2005)
5	Impactos ambientais	Redução dos impactos ambientais causados no processo de produção.		Rao e Holt (2005)
6	Inovação	Tornar-se mais inovador.		Baumgartner (2014)
7	Legislação	Cumprimento da legislação.		Rao e Holt (2005)
8	Poluição	Reduzir a poluição do solo, ar e água.	Leite et al. (2014)	Rao e Holt (2005)
9	Recursos naturais	Preservação e economia na utilização dos recursos naturais.	Bazzani et al. (2005)	Sartorius (2006)
10	Rentabilidade	Aumento na rentabilidade.	Martin et al. (2015);	Klassen e McLaughlin (1996); Baumgartner (2014)
		Redução da rentabilidade.	Kata e Kusz (2015)	
		Rentabilidade no longo prazo.	Marcelino-Aranda, Sánchez-Garcia e Camacho (2017)	

Fonte: Elaboração própria

Desta forma, o Quadro 2.5 apresentou um resumo do levantamento teórico efetuado, espera-se que esta investigação possa alargar os achados sobre as consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura, dado que são poucos os estudos que trataram desta questão, tanto na literatura internacional, como especificamente no contexto brasileiro e da agricultura familiar brasileira.

2.3 Modelo Conceitual da Investigação

A agricultura tem diversos desafios a serem superados nas próximas décadas, dentre eles, continuar a produzir alimentos para uma população em crescimento e conjuntamente adotar práticas que possam garantir uma agricultura mais sustentável. Em outras palavras, um desenvolvimento que visa a continuidade e crescimento da atividade agrícola, mas também preza pelo bem-estar social e a preservação do meio ambiente.

Desta forma, propôs-se aqui um modelo teórico construído com base no levantamento teórico efetuado. Assim, este modelo foi construído, primeiro para identificar como o desenvolvimento sustentável na agricultura é percebido pelos agricultores familiares brasileiros, dado que ainda não existe uma literatura consolidada a este respeito. Neste caso,

pretende-se aqui desenvolver uma escala para mensurar como o desenvolvimento sustentável é percebido na agricultura.

Atrelada a esta compreensão, defende-se aqui também que são várias as variáveis que antecedem o desenvolvimento sustentável, ou seja, que podem motivar ou influenciar os agricultores a perceberem a importância de colocar em prática ações em prol de uma agricultura mais sustentável (Regmi e Weber, 1999; Lockie et al., 2002; Hunt, 2007; Michaelidou e Hassan, 2008; Tey et al., 2014; Leite et al., 2014; Mupfasoni, Kessler e Lans, 2018; dentre outros). Desta forma, baseado na revisão da literatura há indícios de que 24 variáveis podem anteceder ao desenvolvimento sustentável (quadro 2.3). Desta forma, estima-se que existe uma relação direta e positiva entre os antecedentes do desenvolvimento sustentável na agricultura e o desenvolvimento sustentável na agricultura.

Entretanto, ainda conforme o levantamento teórico efetuado, diversas também podem ser as barreiras para a sustentabilidade, em outras palavras, podem existir diversas variáveis que podem dificultar ou até impedir produtores rurais a adotarem ações em prol da sustentabilidade (Milbrath, 1995; Carolan, 2006; Ma et al., 2009; Rodriguez et al., 2009; Sassenrath et al., 2010; Leite et al., 2014; Horhota et al., 2014; Kata e Kusz, 2015; Martin et al., 2015; Grover e Gruver, 2017; Cederholm, 2018; e dentre outros). Desta forma, na revisão da literatura foram identificadas 32 barreiras (quadro 2.4) que tendem a dificultar que ações mais sustentáveis sejam colocadas em prática na agricultura.

Desta forma, pressupõem-se que estas barreiras tendem a moderar a relação entre os antecedentes da sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável na agricultura. Estima-se que a relação entre os antecedentes da sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável tende a ser mais fraca, se moderada pelas barreiras, dado que as barreiras podem dificultar ou até mesmo impedir que ações em prol da sustentabilidade sejam colocadas em prática na agricultura.

Discorre-se que diversas tendem a ser as consequências do desenvolvimento sustentável (Leite et al., 2014; Kata e Kusz, 2015; Martin et al., 2015). Na revisão da literatura foram identificadas 10 consequências na literatura (quadro 2.5). Porém, segundo Sartori et al. (2014) existe pouco conhecimento sobre quais podem ser as consequências esperadas ao ser mais sustentável. Entretanto, mesmo que a relação entre o desenvolvimento sustentável e as consequências da sustentabilidade ainda não tenham sido testadas em estudos anteriores, sugere-se nesta investigação que existe uma relação significativa e positiva entre o desenvolvimento sustentável e as consequências do desenvolvimento sustentável.

Desta maneira, apresenta-se por meio da figura 2.7 o modelo conceitual proposto, que representa as relações a serem investigadas nesta pesquisa.

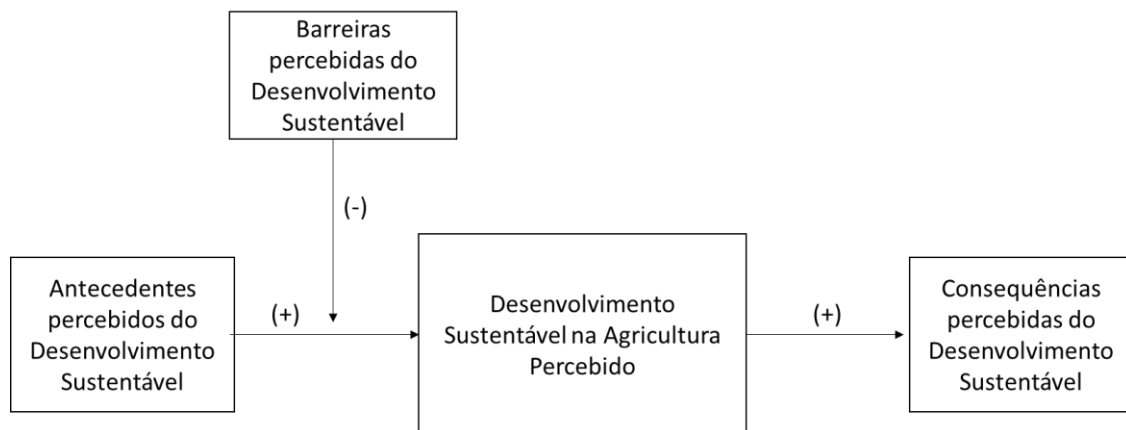


Figura 2.7 - Modelo conceitual proposto
 Fonte: Elaboração própria

Por fim, cabe ressaltar que não foram identificados instrumentos para a coleta de dados e ou escalas para mensurar este modelo conceitual. Desta maneira, um questionário estruturado foi desenvolvido nesta investigação, a partir de uma pesquisa qualitativa. Tal como, também foi necessário identificar os fatores que compõem este modelo. Destaca-se a impossibilidade de comparação deste modelo com estudos anteriores, dado que as relações propostas neste modelo não foram testadas anteriormente. Para que fosse possível identificar as variáveis, desenvolver o questionário, identificar os fatores que compõem o modelo proposto e a seguir testar as relações propostas, esta investigação foi realizada em duas etapas. Na primeira etapa foi realizada uma pesquisa qualitativa e exploratória (entrevistas semiestruturadas), a fim de identificar as variáveis manifestas deste modelo. Já na segunda etapa foi empreendida uma pesquisa quantitativa exploratória (análise fatorial exploratória), quantitativa confirmatória (análise fatorial confirmatória) e a modelagem de equações estruturais. Estas duas etapas são apresentadas respectivamente, no esquema da investigação (Figura 3.1), e de forma detalhada nos capítulos 4 e 5.

Capítulo 3

3 Metodologia e Esquema da investigação

3.1 Contexto da Investigação

3.1.1 Agricultura

Antes de iniciar uma contextualização mais ampla acerca do contexto agrícola, é preciso descrever o que é a agricultura nesta investigação. A agricultura é aqui definida como o cultivo da terra, na qual estão inclusas todas as atividades relacionadas ao tratamento do solo e à lavra das mais diversas “plantações”. Em outras palavras, um conjunto de técnicas para cultivar plantas, sendo possível por meio destas obter os alimentos necessários para consumo humano e animal. Dentre estes alimentos, destacamos: as frutas, os tubérculos, os legumes, as verduras, os cereais e as hortaliças. A agricultura também produz diversas matérias primas que podem ser utilizadas para fabricar outras comidas; bebidas; ração para os mais diversos animais; produtos medicinais e estéticos; e biocombustíveis.

Quanto ao histórico da agricultura, este remete a tempos longínquos, ou seja, a agricultura é considerada uma atividade milenar e antiga, porém, é difícil estimar de forma precisa quando esta teve início. Segundo Silva e Silva Junior (2010), acredita-se que a agricultura tenha surgido entre os anos 7000 e 10000 A.C, no período pré-histórico neolítico. Desta forma, o homem, de caçador e colhedor de plantas e frutas (Tilman et al., 2002), passou a cultivar e produzir seus próprios alimentos para o auto sustento e alimentação da família, e o excedente neste período, foi inicialmente “trocado” e a seguir comercializado.

Cabe ressaltar que desde a década de 1960, a agricultura mundial teve um crescimento expressivo, a área de terra utilizada pela agricultura passou de 4,5 para 5 bilhões de hectares, a irrigação cresceu cerca de duas vezes, e o número de máquinas agrícolas também dobrou (Pretty et al., 2008), estando este crescimento associado à revolução agrícola. Atualmente, pode dizer-se que a sociedade é totalmente dependente da agricultura (Sassenrath et al., 2010; Balmfor, Green e Phalan, 2012). A agricultura é assim considerada uma atividade fundamental para a continuidade da vida humana, seja como produtora de alimentos e de matéria prima (Sassenrath et al., 2010; Velten et al., 2015) ou como geradora de empregos e renda.

Estima-se que a atual demanda por alimentos per capita em países desenvolvidos é de 550 kg de cereais/ano e 78 kg de carne/ano, e nos países em desenvolvimento é de 260 kg de cereais/ano e 30 kg de carne/ano (Pretty, 2008). Por conseguinte, um aumento na demanda e produção de alimentos a nível mundial, gerará conseqüentemente uma necessidade ainda maior por recursos naturais (Tilman et al., 2002; FAO, 2017a). Porém, outro desafio é que este crescimento terá que lidar com os recursos naturais considerados cada vez mais escassos (Conway, 1997).

Desta forma, apesar dos inúmeros benefícios e da importância do setor agrícola, à agricultura também são imputados diversos problemas pelo uso indevido e abusivo dos recursos naturais, a poluição do solo, da água e do ar (Mzoughi, 2011). A agricultura pode ser considerada uma das atividades humanas mais complexas que existe (Regmi e Weber, 1999) e a que mais interage e impacta diretamente no meio ambiente do que qualquer outra prática humana (Léle, 1991; Von Wirén-Lehr, 2001; Gastó et al., 2009; Balmford, Green e Phalan, 2012).

Estima-se que a agricultura utilize 11% da terra mundial para produção rural (FAO, 2011), o que significa que uma parcela relativamente considerável do solo a nível global é utilizada pelo setor agrícola, por isso a preocupação em relação à forma como a agricultura é praticada torna-se tão relevante. Além disso, 80% do desmatamento mundial está relacionado com a agricultura (FAO, 2017a). Calcula-se que 70% da água doce mundial retirada dos rios, córregos e lagos seja consumida pela agricultura (FAO, 2011). Assim, a agricultura deve buscar utilizar a água potável de forma cada vez mais eficiente (Paz, Teodoro e Mendonça, 2000; Rebouças, 2001), uma vez que apenas 2,5% da água mundial é doce, e assim, passível de ser utilizada para consumo humano e animal, e pelo setor industrial e agrícola (Rebouças, 2001).

Desta maneira, atualmente, pode perceber-se que diversos problemas e desafios podem ser associados à agricultura mundial. Por exemplo, Schaller (1993 p.90), apresentou nove problemas que podem estar associados à produção agrícola:

- (i) Contaminação de águas subterrâneas e superficiais pelos produtos químicos agrícolas aplicados na lavoura;
- (ii) Risco do uso dos pesticidas e aditivos na alimentação animal, que podem causar danos à saúde humana e animal;
- (iii) Efeitos adversos dos produtos químicos agrícolas na segurança e qualidade dos alimentos;
- (iv) Perda da diversidade genética em plantas e animais, sendo esta diversidade a base para a sustentabilidade na agricultura;
- (v) Destruição das espécies da vida selvagem que são benéficas para agricultura, como as abelhas e insetos, devido à excessiva utilização de produtos químicos;
- (vi) Pragas que afetam a agricultura, se tornam cada vez mais resistentes ao uso de produtos químicos agrícolas;
- (vii) Redução da produtividade do solo, causada pela erosão e perda da matéria orgânica do solo;

(viii) Dependência excessiva de recursos não renováveis;

(ix) Riscos para a saúde e segurança dos trabalhadores rurais que estão expostos a produtos químicos perigosos.

Neste contexto, Ferreira et al. (2017) defendem que atualmente, em muitos casos, os países desenvolvidos preferem importar determinados alimentos do que produzi-los, a fim de não degradarem o seu próprio meio ambiente. Ainda para este autor, esta atitude por parte dos países desenvolvidos pode contribuir para que os debates e as possíveis soluções sobre os problemas ambientais a nível mundial não sejam resolvidos ou mesmo minimizados. Isso também ressalta a desigualdade de estratégias e prioridades adotadas entre os países, e o quanto se torna complexo analisar o contexto agrícola. Conforme Pretty et al. (2008), para muitos países, o desafio ainda está em resolver problemas como a fome e assim aumentar a produção de alimentos. Enquanto, em outros países, a fome e aumento da produção já não são mais prioridades, o desafio centra-se em como conciliar a produção agrícola com a preservação ambiental (Pretty et al., 2008).

Assim, nas mais diferentes partes do mundo há uma necessidade de redesenhar e inovar no setor agrícola (Dogliotti, Van Ittersum e Rossing, 2006) e tornar este mais sustentável. Com uma população mundial em crescimento (UNDESA, 2017), uma agricultura capaz de fornecer alimentos de forma contínua e saudável assume uma importância fundamental para a sobrevivência humana (Sassenrath et al., 2010; Velten et al., 2015). Por isso, um dos desafios da atual agricultura mundial é conseguir praticar uma agricultura mais sustentável, que seja capaz de conciliar as questões econômicas, sociais e ambientais (Ahnström et al., 2009). Levando em consideração a explanação sobre o setor agrícola em um contexto mais global, na sequência apresenta-se especificamente o setor agrícola brasileiro, seu contexto, histórico e suas características.

3.1.2 Agricultura no Contexto Brasileiro

A agricultura no Brasil foi impulsionada a partir do descobrimento do Brasil em 1500 (Reifschneider et al., 2010). Nesta época, a atividade agrícola desenvolveu-se a partir da ação dos colonizadores que trouxeram consigo novas espécies de animais e vegetais, e juntamente com os povos que já habitavam o Brasil, promoveram o desenvolvimento da atividade agrícola brasileira (conforme, Reifschneider et al., 2010). Entretanto, durante todos estes séculos a agricultura brasileira sofreu diversas alterações e um crescimento exponencial, levando o Brasil ao patamar de um dos maiores produtores mundiais de alimento (Pignati et al., 2017).

A agricultura no Brasil, à semelhança de outros países, ganhou força a partir do século XIX, por meio a revolução industrial e química, e no século XX, com a revolução tecnológica (Reifschneider et al., 2010). Além disso, considera-se que a agricultura brasileira foi ainda mais impulsionada após a Segunda Guerra Mundial que culminou, na década de 1960, a

chamada Revolução Verde. A Revolução Verde por meio do seu “pacote tecnológico” que incluía sementes geneticamente alteradas, mecanização, uso de novas tecnologias, como fertilizantes industriais e agrotóxicos (Conway, 1998; Albergoni e Pelaez, 2007), resultou em um aumento da produtividade no setor agrícola brasileiro e de diversos outros países.

A agricultura brasileira desempenha um papel importante na produção de alimentos para o mercado nacional e internacional (Brumer, 2008). Tanto que, o sistema agrícola comercial brasileiro é reconhecido a nível mundial por sua contribuição para o crescimento econômico e seu número expressivo de exportações (Martinelli et al., 2010). No ano de 2017, o agronegócio contribuiu com 21,6% do PIB brasileiro, sendo 15% proveniente do ramo agrícola e 6,6% do ramo pecuário (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), 2018). Ainda neste mesmo ano, segundo dados do MAPA (2017), o setor do agronegócio foi responsável por 44,1% do total das exportações do Brasil, alcançando um valor de US\$ 96,1 bilhões. As importações representaram um valor US\$ 14,15 bilhões. O que resultou em um superávit de US\$ 81,86 bilhões. Além do mais, o Brasil é considerado o principal produtor e exportador de acúcar, laranjas, soja, café, aves, carne bovina e, mais recentemente etanol (Martinelli et al., 2010). Desta forma, pode-se constatar por meio destas informações, a importância do setor agrícola para a economia do Brasil.

Ainda, conforme Lowder, Skoet and Singh (2014), em 2010, a agricultura mundial ocupava uma área de 4,889 milhões de hectares de terra, sendo o Brasil, o país com a quarta maior área de agricultura do mundo, com 261 milhões de hectares. O setor agrícola brasileiro cresceu 6% ao ano desde 1995, e isso fez do Brasil o quinto maior setor agrícola mundial, segundo Brooks (2017).

Entretanto, o modelo produtivo proveniente da revolução verde, a partir da década de 1980 passou a apresentar limites de crescimento e inúmeros problemas ambientais, advindos principalmente do uso intensivo de insumos (químicos e mecânicos), destacando-se a utilização dos agrotóxicos (Albergoni e Pelaez, 2007). O setor agrícola brasileiro também tem sido associado a diversos problemas sociais e ambientais, como por exemplo, a desigualdade social e a degradação ambiental (Martinelli e Filoso, 2009, Martinelli et al., 2010). Estas questões também despertaram uma preocupação com a saúde e bem-estar dos produtores rurais (Preissel, Zander e Knierim, 2017).

À agricultura brasileira também é atribuída a responsabilidade de consumir aproximadamente 46,2% da água dos rios, córregos, lagoas, lagos e reservatórios brasileiros, por meio da irrigação (Agência Nacional de Águas (ANA), 2017) e o desperdício de água por meio de métodos de irrigação ineficientes, que alcança cerca de 93% dos quase três milhões de hectares que são irrigados no mundo (Rebouças, 2003). Por isso cabe, à agricultura repensar o seu atual modo de irrigação e utilização dos recursos naturais, principalmente a água.

Destaca-se ainda, o uso excessivo de agrotóxicos, provenientes do modelo disseminado pela revolução verde (Albergoni e Pelaez, 2007). Conforme Pignati et al. (2017), o Brasil tende a ser

considerado um dos maiores produtores agropecuários do mundo e segundo maior exportador destes produtos. Entretanto, a sua extensa área de plantio, também fez com que o Brasil assumisse a colocação de maior consumidor de agrotóxicos do mundo (Carneiro et al., 2015; Pignati et al., 2017). Estes autores mencionaram que o uso abusivo dos agrotóxicos causa diversos problemas, que afetam a saúde dos produtores e consumidores, além da poluição do meio ambiente.

Neste mesmo contexto, segundo dados do Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentares (PARA) (Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), 2016), no período de 2013 a 2015, este programa coletou 12.051 amostras de 25 alimentos de origem vegetal representativos da dieta da população brasileira. As amostras foram coletadas em todos os estados brasileiros. Desta amostra, 19,7% dos alimentos apresentaram resultados insatisfatórios quanto à utilização do agrotóxico, seja por apresentarem uma concentração maior de agrotóxico que a autorizada pela Anvisa (3% dos alimentos), ou pela apresentação de resíduos de agrotóxicos não autorizados para a cultura (18,3% dos alimentos).

Por fim, o setor agrícola brasileiro, assim como qualquer outro setor, para alcançar a sustentabilidade deverá levar em consideração as necessidades das gerações atuais e futuras, e simultaneamente considerar as dimensões sociais, ambientais e econômicas. Desta forma, a seção a seguir trata da agricultura familiar no contexto brasileiro, setor este que é fundamental para economia brasileira e pode contribuir de forma significativa para o desenvolvimento sustentável da agricultura.

3.1.3 Agricultura Familiar no Contexto Brasileiro

Estima-se que existam pelo menos 570 milhões de propriedades rurais em todo o mundo, das quais pelo menos 500 milhões podem ser consideradas propriedades familiares (Lowder, Skoet e Singh, 2014). Neste cenário, a agricultura familiar tem um papel fundamental, dado que 80% da produção de alimentos a nível mundial são provenientes das propriedades rurais geridas pela agricultura familiar, segundo informações provenientes da Organização das Nações Unidas no Brasil (ONUBR, 2014).

Em relação à definição do conceito e do termo “agricultura familiar”, ainda não foi identificado na literatura um consenso a este respeito. Diversas definições foram já propostas (Amador, 2009; Balmford, Green e Phalan, 2012; FAO, 2017b; High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition (HLPE), 2013; Mendonça e Rocha, 2015; Grover e Gruver, 2017). Em alguns países, a agricultura familiar é denominada como “pequena fazenda” (Grover e Gruver, 2017); em outros, como na Colômbia, é designado “economia camponesa” (Ortiz, Vilsmaier e Osorio, 2018). Um estudo realizado pela FAO (2017b), apresentou diversas definições para a agricultura familiar em diferentes países, associando-a mais a “pequena

fazenda”. Por meio desta pesquisa também foi possível constatar que não existe um consenso quanto à definição do conceito de agricultura familiar (FAO, 2017b).

Para o painel de especialistas HLPE (2013), a agricultura familiar pode ser representada em sua grande maioria pelos pequenos produtores rurais, podendo haver diferentes definições para pequenos agricultores, a nível local e regional, sendo que a agricultura familiar tem uma peculiaridade que é utilização apenas, ou principalmente, da mão de obra familiar (HLPE, 2013; Garner e Campos, 2014).

Na agricultura familiar, outra característica que ressalta é que a família também tende a ser a responsável pela gestão da propriedade rural (Guanziroli, Buainain e Sabbato, 2012; Garner e Campos, 2014; Mendonça e Rocha, 2015) e a estrutura produtiva tende a associar família-produção-trabalho. Por outras palavras, a família é a que detém os meios de produção, ao mesmo tempo que também assume o trabalho na propriedade rural (Wanderley, 1999). Para Mendonça e Rocha (2015), a agricultura familiar é representada pelas propriedades rurais, cuja renda é proveniente do trabalho familiar. Desta forma, percebe-se que a produção agrícola, a gestão e as atividades realizadas nas propriedades rurais dos agricultores familiares estão centralizadas nos membros da família.

Nesta mesma perspectiva, quando se trata da agricultura familiar que grande parte da renda da família é proveniente da agricultura, que tende a incluir atividades como: o plantio e colheita de verduras e hortaliças, a criação de animais, a silvicultura, a pesca, entre outras (HLPE, 2013). Complementarmente, a agricultura familiar inclui todas as atividades familiares agrícolas, havendo relação entre a família e a propriedade rural (FAO, 2013).

No contexto Brasileiro, de acordo com Amador (2009), não existe um consenso na literatura sobre o termo agricultura familiar, tanto que recebe diferentes denominações, como: pequena produção, pequeno produtor rural, agricultura camponesa, agricultor camponês, entre outros. Segundo Schneider e Nierdele (2008), o agricultor familiar também foi durante muito tempo designado como: pequeno produtor, produtor de subsistência ou produtor de baixa renda. Entretanto, para estes autores estas denominações não traduziam a valorização e a importância da agricultura familiar.

Nesta investigação adota-se como definição de agricultura familiar, a proposta da Lei da “agricultura familiar”, ou seja, da Lei 11.326/2006 que define no Artigo 3º:

Artigo 3º para os efeitos desta Lei, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo simultaneamente aos seguintes requisitos: (i) Não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; (ii) Utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; (iii) Tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder

Executivo; (iv) Dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família (BRASIL, 2006).

A agricultura no Brasil é dividida em dois segmentos, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) (2009). Sendo o primeiro representado pela agricultura familiar, conforme definição apresentada acima (Lei 11.326/2006), e o segundo pela agricultura não familiar. Conforme o último Censo Agropecuário realizado em 2006, pelo IBGE, em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), a área média das propriedades rurais familiares tem aproximadamente 18,37 hectares, e as propriedades rurais consideradas não familiares detêm em média 309,18 hectares (IBGE, 2009). Assim, pode se verificar a diferença em extensão das propriedades rurais familiares e não familiares.

Por meio da Tabela 3.1, apresentam-se os dados provenientes do Censo Agropecuário realizado em 2006 (IBGE, 2009). Verifica-se que no Brasil existem aproximadamente 5.175.489 estabelecimentos rurais, deste total, 4.367.902 são estabelecimentos rurais familiares. Consta-se ainda que apenas 24,3% das terras utilizadas compõem os estabelecimentos rurais familiares. Por fim, destaca-se que das 16.567.544 milhões de pessoas que estão ocupadas na agricultura, destes 12.322.225 são agricultores familiares, isso representa 74,4% dos agricultores brasileiros. Neste estudo investiga-se somente a agricultura familiar (Lei nº 11.326/2006).

Tabela 3.1 - Estabelecimentos, área e pessoal ocupado na agricultura familiar e não familiar do Brasil

Descrição	Total de estabelecimentos	(%)	Área total (hectares)	(%)	Pessoal ocupado nos estabelecimentos	(%)
Agricultura familiar (Lei nº 11.326/2006)	4.367.902	84,4%	80.250.453	24,3%	12.322.225	74,4%
Agricultura não familiar	807.587	15,6%	249.690.940	75,7%	4.245.319	25,6%
Total	5.175.489	100,0%	329.941.393	100,0%	16.567.544	100,0%

Fonte: Adaptado IBGE (2009, p. 26)

Ainda segundo dados do Censo Agropecuário do IBGE (2009), a mão de obra da agricultura familiar é composta por aproximadamente 8,2 milhões de agricultores do sexo masculino e 4,1 milhões do sexo feminino. Outra constatação deste Censo (IBGE, 2009), foi o baixo número de agricultores familiares que declararam possuir alguma qualificação profissional: dos 12,3 milhões, apenas 170 mil têm alguma qualificação profissional.

A tabela 3.2 apresenta o número de estabelecimentos rurais pertencentes a agricultura em todas as regiões e estados do Brasil. Verifica-se que a maioria dos estabelecimentos rurais familiares estão localizados no estado da Bahia, ou seja, 15,24%, e a região brasileira que possui o maior número de estabelecimentos rurais familiares é o Nordeste, ou seja, mais de

dois milhões de estabelecimentos rurais, representando mais de 50% dos estabelecimentos familiares brasileiros.

Tabela 3.2 - Estabelecimentos de agricultura familiar por estados e regiões do Brasil

Região	Estado	Número de estabelecimentos por estado	(%)	Estabelecimentos por região	(%)
Norte	Rondônia	75.251	1,72%	413.101	9,5%
	Acre	25.187	0,58%		
	Amazonas	61.843	1,42%		
	Roraima	8.908	0,20%		
	Pará	196.150	4,49%		
	Amapá	2.863	0,07%		
	Tocantins	42.899	0,98%		
Nordeste	Maranhão	262.089	6,00%	2.187.295	50,1%
	Piauí	220.757	5,05%		
	Ceará	341.510	7,82%		
	Rio Grande do Norte	71.210	1,63%		
	Paraíba	148.077	3,39%		
	Pernambuco	275.740	6,31%		
	Alagoas	111.751	2,56%		
	Sergipe	90.330	2,07%		
	Bahia	665.831	15,24%		
Sudeste	Minas Gerais	437.415	10,01%	699.978	16,0%
	Espírito Santo	67.403	1,54%		
	Rio de Janeiro	44.145	1,01%		
	São Paulo	151.015	3,46%		
Sul	Paraná	302.907	6,93%	849.997	19,5%
	Santa Catarina	168.544	3,86%		
	Rio Grande do Sul	378.546	8,67%		
Centro-Oeste	Mato Grosso do Sul	41.104	0,94%	217.531	5,0%
	Mato Grosso	86.167	1,97%		
	Goiás	88.436	2,02%		
	Distrito Federal	1.824	0,04%		
Total		4.367.902	100,00%	4.367.902	100,0%

Fonte: IBGE (2009, p.34)

Segundo Guilhoto et al. (2007), o segmento familiar contribui de forma significativa para a redução do êxodo rural, geração de renda e emprego no setor agrícola brasileiro. Estima-se que cerca de 70% dos alimentos que chegam à mesa dos consumidores brasileiros seja proveniente da agricultura familiar brasileira (Soglio, 2017 p.28). Conforme resumido na Tabela 3.3, à agricultura familiar destaca-se na produção de 11 culturas diferentes de produtos alimentícios.

Tabela 3.3 - Produto e porcentagem de produção nacional

N	Produto	Porcentagem de produção nacional
1	Arroz	34%
2	Café	38%

3	Feijão	70%
4	Leite	58%
5	Mandioca	87%
6	Milho	46%
7	Soja	16%
8	Trigo	21%
9	Plantel de aves	50%
10	Plantel de bovinos	30%
11	Plantel de suínos	59%

Fonte: adaptado (IBGE, 2009, p.20)

Portanto, conforme pôde ser observado, a agricultura familiar tem seus desafios a serem superados. Dentre eles, continuar a produzir alimentos para uma população em crescimento, preservar os recursos naturais, minimizar ao máximo os danos causados ao meio ambiente e continuar gerando renda e empregos nos mais diversos locais do planeta. A isso também está atrelado a busca de uma maior sustentabilidade no setor agrícola.

Segundo Tavernier e Tolomeo (2004), as propriedades rurais menores, como por exemplo, propriedades familiares, tendem a ter uma probabilidade maior em contribuir para promover e adotar práticas agrícolas sustentáveis se comparadas com as grandes propriedades rurais. Desta forma, a agricultura familiar tem um importante papel na contribuição em direção ao desenvolvimento sustentável (Ortiz, Vilsmaier e Osorio, 2018).

Por fim, cabe destacar que a população alvo desta pesquisa são os agricultores familiares, localizados no Brasil. Maiores detalhes sobre a população e a amostra utilizados em cada etapa e fase da investigação serão detalhados especificamente nos capítulos 4 e 5, especificamente nas subseções 4.1.2; 5.1.1.2; 5.2.1.2.

3.2 Abordagem da Investigação

Quanto à definição de qual abordagem metodológica melhor se adaptaria ao fenômeno aqui investigado, torna-se necessário primeiro analisar o posicionamento epistemológico a ser utilizado nesta investigação. De acordo com Creswell (2009), quanto à epistemologia, as investigações podem ser analisadas a partir de quatro perspectivas: (i) Pós Positivismo; (ii) Construtivismo social; (iii) *Advocacy/participatory approach*; e (iv) Pragmatismo.

A primeira perspectiva, a pós positivista é a mais tradicional forma de pesquisa, e está associada a abordagens quantitativas (Sale, Lohfeld e Brazil, 2002; Onwuegbuzie e Leech, 2005; Creswell, 2009; Tuli, 2010; Pearce, 2012; Morgan, 2014). As pesquisas pós positivistas tendem a partir de uma teoria, e refletem a necessidade de identificar causas e efeitos, reduzir ideias a um conjunto pequeno e discreto de ideias, e a seguir possam dar suporte a formulação de hipóteses (Creswell, 2009). De forma resumida, pesquisadores pós positivistas

iniciam com uma teoria, coletam dados que suportam ou refutam a teoria, e a partir destes efetuam as revisões necessárias antes que testes adicionais sejam realizados (Creswell, 2009).

Cabe ainda mencionar que na perspectiva positivista, o pesquisador e o pesquisado são independentes, ou seja, o pesquisador desempenha um papel neutro no processo de pesquisa (Yilmaz, 2013). Os positivistas ainda defendem a separação entre o objeto de estudo e o investigador (Sale, Lohfeld e Brazil, 2002; Onwuegbuzie e Leech, 2005; Morgan, 2014; Tuli, 2010) e pressupõem que a realidade existe e que ela pode ser medida por meio de dados quantitativos (Pearce, 2012).

Já as investigações desenvolvidas sob as perspectivas do construtivismo social e do *advocacy* são associados a estudos qualitativos (Creswell, 2009; Pearce, 2012; Tuli, 2010). A perspectiva construtivista também é associada ao interpretativismo (Sale, Lohfeld e Brazil, 2002). Estas perspectivas tendem a não partir de uma teoria como os pós positivistas. Os pesquisadores construtivistas almejam desenvolver uma teoria ou um padrão de significados, por meio da compreensão que os indivíduos têm sobre determinada situação ou objeto; assim, a intenção destes pesquisadores é entender e interpretar os significados que os outros têm sobre o mundo (Creswell, 2009).

Pesquisadores construtivistas acreditam que múltiplas realidades podem ser socialmente construídas, a partir dos significados percebidos pelos participantes da investigação e da interação entre o pesquisador e o pesquisado (Sale, Lohfeld e Brazil, 2002; Onwuegbuzie e Leech, 2005; Tuli, 2010; Morgan, 2014). Já a perspectiva *advocacy* tem como foco investigar especificamente indivíduos ou grupos considerados “marginalizados”. Aqui destacam-se, a teoria *queer*, as perspectivas feministas e etc (Creswell, 2009).

Nesta investigação, epistemologicamente foi seguida a quarta perspectiva, a do pragmatismo. A linha pragmatista têm sido estimulada por diversos autores (Creswell, 2013; Johnson, Onwuegbuzie e Turner, 2007; Morgan, 2007; Teddlie e Tashakkori, 2009; Pearce, 2012). Nesta, assume-se que para o pesquisador ter acesso ao fenômeno, normalmente é necessário adotar múltiplas abordagens, ou seja, a utilização de métodos mistos de pesquisa, na qual se emprega o método qualitativo associado ao quantitativo (Gelo, Braakmann, Benetka, 2008; Creswell, 2009; Ottoboni, 2009; Pearce, 2012). Segundo Brüggemann e Parpinelli (2008) e Pearce (2012) esta abordagem permite a triangulação metodológica, e pode ser percebida a aproximação entre o construtivismo e o positivismo. Apesar de se ter dado ênfase ao pragmatismo, pode-se perceber que nesta investigação houve a junção do construtivismo e do positivismo, dado que foi realizada uma pesquisa qualitativa e quantitativa. Sendo que a pesquisa quantitativa teve como foco desenvolver e validar o questionário e as escalas, e testar as relações do modelo conceitual proposto (figura 2.7) (Creswell, 2009).

Os métodos mistos de pesquisa podem adotar diferentes sequências que devem ser coerentes com o objetivo da pesquisa (Creswell, 2009; Paranhos et al., 2016). Segundo Creswell (2009) as possíveis sequências são: (i) o quantitativo precede o qualitativo; (ii) o qualitativo precede o quantitativo; (iii) e a abordagem sequencial ou concomitante. Nesta investigação, com base no objetivo da pesquisa, utilizou-se a abordagem cuja o método qualitativo precede o quantitativo. Esta abordagem é utilizada e adequada para inicialmente explorar um fenômeno em profundidade por meio da pesquisa qualitativa (Creswell, 2009), dado que as pesquisas que tratam do fenômeno aqui investigado ainda são incipientes. Além disso, esta sequência também é a mais apropriado quando instrumentos para a coleta de dados quantitativos não estão disponíveis (Creswell, 2009) como também é o caso desta investigação. Sendo que, por meio da revisão da literatura não foram identificados questionários e escalas para mensurar o fenômeno aqui investigado. Desta forma, para conseguir alcançar o objetivo geral e os objetivos específicos definidos, esta investigação será realizada em duas etapas e três fases, conforme apresentado de forma detalhada na seção a seguir.

3.3 Esquema metodológico da investigação

A fim de atender ao objetivo geral e aos objetivos específicos desta investigação, aborda-se nesta subseção os procedimentos metodológicos utilizados. Conforme já explicado anteriormente esta pesquisa foi desenvolvida a partir de uma abordagem metodológica mista, na qual a pesquisa qualitativa precede a pesquisa quantitativa. Para tal, esta investigação foi dividida em duas etapas e três fases. Conforme apresentado na figura 3.1.

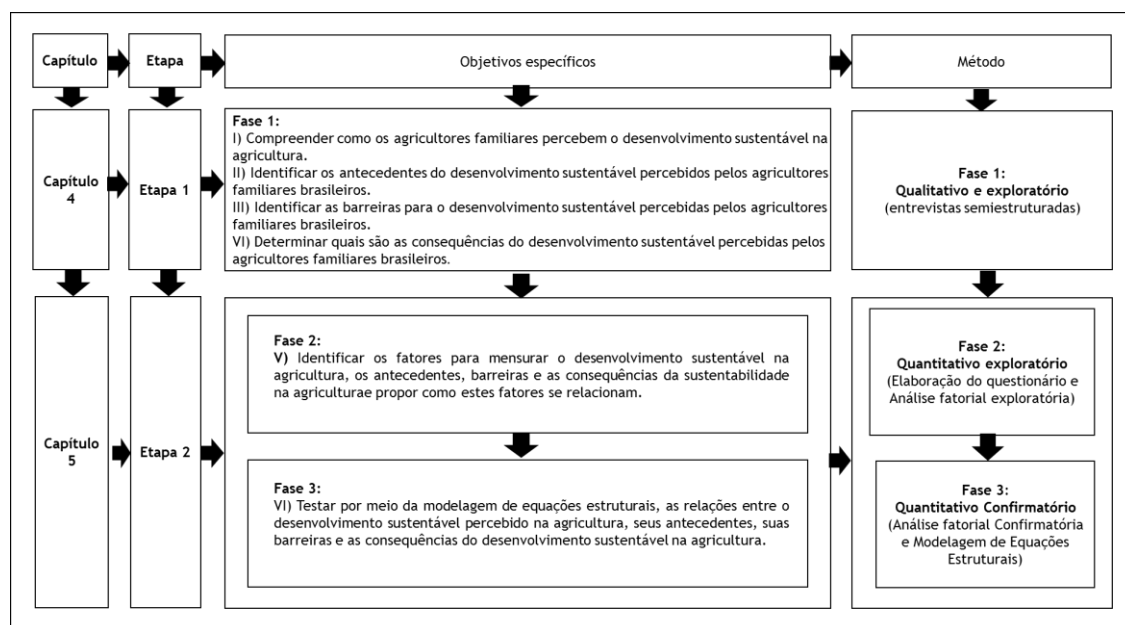


Figura 3.1 - Procedimentos metodológicos da Investigação

Fonte: elaborado pela autora

Desta forma, a primeira etapa (fase 1) teve como principal finalidade atender aos quatro primeiros objetivos específicos desta investigação, ou seja, identificar as variáveis que compõem o modelo conceitual proposto (figura 2.7). Esta primeira etapa justifica-se dado que não foram identificados na literatura estudos que tratam destas questões na percepção dos agricultores familiares brasileiros, igualmente também não foram identificados estudos que buscaram compreender este fenômeno em profundidade. Isso requereu a realização de uma pesquisa exploratória e qualitativa junto à agricultores familiares brasileiros para que estas variáveis pudessem ser levantadas. Para tal, foram realizadas entrevistas semiestruturadas. Os resultados obtidos nesta primeira etapa da investigação foram fundamentais para a realização da etapa 2.

Assim, a segunda etapa da investigação teve como objetivo responder aos dois últimos objetivos específicos da investigação, com a finalidade de identificar os fatores que tendem mensurar o desenvolvimento sustentável na agricultura; os antecedentes, as barreiras e as consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura, para a seguir testar as relações do modelo conceitual proposto. Para tal, a segunda etapa foi dividida em duas fases (fase 2 e fase 3).

A fase 2 teve como objetivo inicial desenvolver um instrumento de coleta de dados a partir dos dados qualitativos obtidos na primeira etapa da investigação (fase 1), ou seja, um questionário estruturado para que fosse possível realizar uma análise fatorial exploratória e identificar os fatores que compõem o modelo proposto (desenvolvimento sustentável na agricultura; antecedentes, barreiras e consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura). Dado que na literatura ainda não havia se identificado um questionário e escalas para mensurar tal fenômeno. Desta forma, nesta fase da investigação foi realizada uma pesquisa quantitativa exploratória.

A fase 3 teve como objetivo confirmar os fatores identificados na fase 2. Para tal, utilizou-se uma pesquisa quantitativa confirmatória e realizou-se uma análise fatorial confirmatória. A seguir as hipóteses propostas foram testadas por meio da modelagem de equações estruturais.

Por fim, cabe ressaltar que as metodologias da etapa 1 (fase 1) e etapa 2 (fase 2 e fase 3) serão descritas de forma detalhada nos capítulos 4 e 5, especificamente nas subseções 4.1; 5.1.1; 5.2.1.

Capítulo 4

4 Primeira Etapa (fase 1): Investigação Empírica Qualitativa Exploratória

Nesta primeira etapa e fase pretende-se atender aos quatro primeiros objetivos específicos desta investigação. Para tal, este capítulo foi dividido em três subseções. Na primeira, apresenta-se a metodologia utilizada. Na sequência, apresenta-se a análise e discussão dos dados referente ao conceito de desenvolvimento sustentável, assim como dos antecedentes, das barreiras e das consequências da sustentabilidade na agricultura. Na terceira e última seção, apresentam-se as limitações desta etapa da investigação.

4.1 Metodologia da Investigação da Primeira Fase

Quanto à metodologia, esta foi dividida em quatro subseções. Na primeira discorre-se sobre o método de pesquisa selecionado, neste caso, uma abordagem exploratória e qualitativa. Na sequência, apresenta-se a população e a amostra a ser utilizada. De seguida, a técnica utilizada para coletar os dados. E, por fim, a técnica utilizada para a análise de dados.

4.1.1 Seleção do Método

Para a seleção do método, levou-se em consideração que na literatura ainda não foram identificados estudos que possam responder aos quatro primeiros objetivos específicos desta investigação. Isso requereu uma abordagem exploratória e qualitativa. Cabe destacar que as abordagens exploratórias devem ser utilizadas quando o tema é pouco explorado, ou seja, quando a investigação sobre o tema ainda é incipiente (Gil, 2002; Hair et al., 2005; Vergara, 2006). Complementarmente à investigação exploratória, optou-se pela abordagem qualitativa. A abordagem qualitativa também é indicada quando o tema é pouco explorado pela literatura, e se tenta compreender o fenômeno na sua totalidade, dentro do contexto no qual está inserido; neste caso o pesquisador vai a campo para compreender as percepções, opiniões e atitudes dos indivíduos que estão envolvidos no fenômeno estudado, ou seja, existe a integração entre o investigador e os participantes da pesquisa (Godoy, 1995; Neves, 1996; Cresweel, 2009; Sampieri et al., 2010). A utilização desta abordagem, exploratória e qualitativa também dará suporte para a realização da segunda etapa desta investigação: uma análise quantitativa (Gil, 1991; Creswell, 2009).

4.1.2 População e Amostra Pesquisada

Como os quatro primeiros objetivos específicos desta investigação visam compreender a percepção dos agricultores familiares quanto à questão da sustentabilidade na agricultura, a população alvo desta investigação é representada por agricultores familiares, residentes no Brasil (conforme abordado na subseção 3.1.3). Desta maneira, a amostra foi composta por agricultores familiares brasileiros (regidos pela Lei 11.326/2006 da agricultura familiar). Justifica-se a escolha deste perfil pois o agricultor é considerado o principal responsável por efetivar práticas conducentes ao desenvolvimento sustentável na agricultura, levando em consideração que é ele que atua diariamente na atividade rural (Tilman et al., 2002; Preissel, Zander e Knierim, 2017). E a escolha da agricultura familiar em específico, deve-se ao fato de que as propriedades rurais menores, como as da agricultura familiar podem contribuir para uma agricultura mais sustentável (Tavernier e Tolomeo, 2004; Ortiz, Vilsmaier e Osorio, 2018).

Assim, inicialmente para auxiliar na identificação e para ter acesso à amostra, foram contatadas algumas cooperativas e associações de produtores rurais e secretarias de agricultura, que forneceram para a pesquisadora uma lista com diversos contatos de produtores rurais familiares. A seguir, a pesquisadora selecionou dez agricultores familiares desta lista. De seguida, estes foram contatados pessoalmente e/ou por telefone. Neste contato inicial foi explicado aos potenciais entrevistados, os objetivos da investigação, e verificada a sua disponibilidade em participar da investigação. Após a sua aceitação, foram definidos as datas e os horários que as entrevistas seriam realizadas. As entrevistas foram realizadas pessoalmente. Cabe ainda mencionar que após cada entrevista realizada, solicitava-se ao entrevistado que indicasse novos agricultores familiares para serem entrevistados, o que caracterizou a amostragem por bola de neve (Hair et al., 2003).

Quanto ao tamanho da amostra a ser utilizada, Gaskell (2002) recomenda que em pesquisas qualitativas com entrevistas, a amostra deve variar entre 15 a 25 entrevistados. Outro indicador utilizado para definir se há necessidade de efetuar mais entrevistas ou não, é quando as falas dos entrevistados tornam-se repetitivas, isso indica a saturação teórica (Glaser e Strauss, 1967; Francis et al., 2010). Desta forma, neste estudo a amostra foi composta por 23 agricultores familiares, atendendo às recomendações de Gaskell (2002), Glaser e Strauss (1967) e de Francis et al., (2010).

Nesta etapa da investigação priorizou-se que a amostra fosse a mais heterogênea possível, quanto às características sociodemográficas, tipo de agricultura praticada e tempo de atuação na agricultura (ver tabela 4.1). Também foram explicados aos participantes os termos de confidencialidade das entrevistas, procurando garantir aos produtores rurais

entrevistados, o “anonimato” (Gioia, Corley e Hamilton, 2013). Assim, os agricultores foram identificados como A1 até A23. A tabela 4.1 apresenta a caracterização dos entrevistados.

Tabela 4.1 - Caracterização individual dos Entrevistados

Entrevistado	Tipo de agricultura praticada	Idade	Gênero	Escolaridade	Estado Civil	Número de filhos	Tempo que trabalha como agricultor
A1	Orgânico	52	Feminino	Ensino Médio	Casada	4 filhos	32 anos
A2	Convencional	37	Masculino	Oitava série	Casado	Não tem	5 anos
A3	Convencional	32	Masculino	Oitava série	Casado	1 filho	18 anos
A4	Convencional	30	Feminino	Oitava série	Casado	1 filho	19 anos
A5	Convencional	34	Masculino	Oitava série	Casado	2 filhos	20 anos
A6	Semi-Orgânico	26	Masculino	Oitava série	Casado	Não tem	16 anos
A7	Plantio Direto na Palha	47	Masculino	Pós graduado	Solteiro	Não tem	40 anos
A8	Homeopatia	70	Masculino	Graduado	Casado	1 filho	3 anos
A9	Convencional	48	Masculino	Quarta série	Casado	1 filho	35 anos
A10	Orgânico	57	Masculino	Técnico	Casado	4 filhos	32 anos
A11	Orgânico	55	Feminino	Quarta série	Casada	5 filhos	45 anos
A12	Orgânico	31	Feminino	Ensino Médio	Casada	3 filhos	19 anos
A13	Orgânico	53	Masculino	Quarta série	Casado	3 filhos	43 anos
A14	Orgânico	46	Masculino	Quarta série	Casado	3 filhos	36 anos
A15	Orgânico	27	Masculino	Técnico	Solteiro	Não tem	10 anos
A16	Orgânico	52	Masculino	Quarta série	Casado	2 filhos	38 anos
A17	Orgânico	28	Masculino	Oitava série	Casado	1 filho	14 anos
A18	Orgânico	42	Masculino	Quarta série	Casado	2 filhos	27 anos
A19	Convencional	37	Feminino	Ensino Médio	Casada	2 filhos	30 anos
A20	Convencional	45	Feminino	Oitava série	Casada	3 filhos	33 anos
A21	Orgânico	51	Masculino	Ensino Médio	Casado	3 filhos	35 anos
A22	Orgânico	49	Masculino	Quarta série	Casado	2 filhos	38 anos
A23	Orgânico	54	Masculino	Ensino Médio	Casado	3 filhos	42 anos

Fonte: elaboração própria

4.1.3 Técnica de Coleta de Dados

Como técnica de coleta de dados foram utilizadas as entrevistas semiestruturadas/semipadronizadas (Flick, 2009), também conhecidas como entrevistas em profundidade (Malhotra, 2008). Desta forma, mesmo com um roteiro pré-definido, foi possível no decorrer das entrevistas inserir novas perguntas quando julgou-se necessário aprofundar alguma questão que pudesse contribuir para atender aos objetivos da pesquisa (Hair et al., 2005).

O roteiro da entrevista (ver quadro 4.1) foi desenvolvido tendo como base os quatro primeiros objetivos específicos e o levantamento teórico realizado nesta investigação. Para o processo de validação do roteiro realizado um pré-teste (Gil, 1991). O primeiro pré-teste, junto a dois especialistas. A seguir, um pré-teste junto a quatro produtores rurais familiares. Destaca-se que os produtores rurais tiveram dificuldades em discorrer sobre a nona questão do roteiro.

Desta forma, foram realizados alguns ajustes nesta questão. O quadro 4.1 apresenta o roteiro de entrevistas validado e utilizado nesta investigação.

Quadro 4.1 - Roteiro semiestruturado para entrevistas

Etapas	Item	Roteiro
Abertura da entrevista	1	Apresentação da pesquisadora e da investigação.
	2	Apresentação dos objetivos da pesquisa.
	3	Apresentação dos termos de confidencialidade e anonimato. E a assinatura do Termo de participação da pesquisa (apêndice A).
	4	Caracterização dos entrevistados quanto a idade, gênero, escolaridade, estado civil, número de filhos, tempo que atua como produtor rural.
	5	Breve relato sobre como é a sua propriedade rural, principais produtos que comercializa, como é sua atuação como produtor rural (a família toda trabalha na agricultura; a gestão é familiar; qual o tamanho da propriedade rural, dentre outros).
Entrevista para responder aos objetivos da investigação	6	Questionamento ao agricultor acerca do que ele entende sobre o que é o desenvolvimento sustentável. - Usando suas próprias palavras, o que é "desenvolvimento sustentável" para você? (Seção 2.1).
	7	Questionamento ao agricultor acerca do que ele entende sobre o que é o desenvolvimento sustentável na agricultura. - Usando suas próprias palavras, o que é o "desenvolvimento sustentável na agricultura" ou "agricultura sustentável" para você? (Subseção 2.2; 2.2.2).
	8	Questionamento sobre o que ele acha que podem ser práticas sustentáveis na agricultura. - Como você considera que o desenvolvimento sustentável pode ser praticado na agricultura? (Subseção 2.2.1; Quadro 2.2).
	9	Indagação quanto ao que pode levar um/a agricultor/a a atuar de forma mais sustentável na agricultura. - Que motivos, influências, questões ou situações levam um agricultor/a a atuar de forma mais sustentável na agricultura? - O que leva a agricultura a ser mais sustentável? (Subseção 2.2.3.1; Quadro 2.3).
	10	Questionamento sobre quais obstáculos e/ou barreiras que dificultam a agricultura ser mais sustentável. - Quais são as principais barreiras/obstáculos que podem dificultar uma agricultura mais sustentável? (Subseção 2.2.3.2; Quadro 2.4).
	11	Questionamento sobre quais são ou podem ser os resultados, benefícios e/ou consequências da sustentabilidade na agricultura. - Quais são os ganhos ou resultados que podem ser obtidos ao ser mais sustentável na agricultura? (Subseção 2.2.3.3; Quadro 2.5).
Fechamento da entrevista	12	Agradecimento pela participação. Ainda foi perguntado ao entrevistado se ele teria algo mais para compartilhar em relação ao fenômeno aqui investigado.

Fonte: elaborado pela autora

Conforme consta no roteiro (item 3), antes de iniciar cada uma das entrevistas foi apresentado e explicado aos produtores rurais o termo de participação da pesquisa (Apêndice A). Este termo foi assinado pelos entrevistados. Neste termo constam diversas informações, como: de que as entrevistas seriam gravadas em áudio, transcritas na íntegra e o conteúdo seria utilizado nesta investigação e em possíveis publicações científicas; de que o nome do entrevistado não seria divulgado nesta investigação ou em qualquer publicação que viesse a ser efetuada; dados sociodemográficos como a idade, o gênero, a escolaridade, o estado civil, número de filhos e o tempo de atuação como agricultor foram informações utilizadas nesta investigação.

Desta maneira, as 23 entrevistas foram realizadas pessoalmente no decorrer de outubro de 2018. A duração média das entrevistas foi de 35'26 (variando de 14'58 a 1.30'47"). A tabela 4.2 apresenta de forma resumida a data e a duração de cada uma das 23 entrevistas.

Tabela 4.2 - Duração das Entrevistas

Entrevistado	Data da Entrevista	Duração da entrevista
A1	05/10/2018	1.14'34"
A2	06/10/2018	1.30'47"
A3	07/10/2018	24'47
A4	07/10/2018	19'57
A5	09/10/2018	27'44
A6	12/10/2018	47'10
A7	15/10/2018	40'15
A8	16/10/2018	1.09'17"
A9	16/10/2018	24'47
A10	17/10/2018	58'06
A11	18/10/2018	19'03
A12	18/10/2018	24'47
A13	18/10/2018	17'56
A14	18/10/2018	36'40
A15	18/10/2018	14'58
A16	18/10/2018	15'03
A17	18/10/2018	16'46
A18	18/10/2018	21'48
A19	19/10/2018	31'02
A20	19/10/2018	22'27
A21	24/10/2018	47'14
A22	24/10/2018	29'04
A23	25/10/2018	41'31
Duração Média		35'26

4.1.4 Técnica de Análise de Dados

Após realizadas as entrevistas, estas foram transcritas na íntegra. Para esta etapa, utilizou-se como técnica para analisar as 23 entrevistas, a análise de conteúdo (Bardin, 2009). Este tipo de análise permite interpretar e analisar diferentes temas das entrevistas (Flick, 2004). Todas as 23 entrevistas transcritas foram codificadas e categorizadas com base no referencial teórico desta pesquisa.

No processo de codificação, as 23 entrevistas foram marcadas, fala por fala, a fim de identificar as variáveis manifestas que tendem a compor o modelo proposto (figura 2.7). Ainda foram efetuadas diversas releituras da transcrição, para garantir que todas as informações que pudessem contribuir para responder aos quatro objetivos específicos fosse inserida.

Após codificadas as entrevistas, as mesmas foram categorizadas. Desta maneira, baseado no modelo conceitual proposto (figura 2.7) foram criados quatro "Nós", sendo: (i)

desenvolvimento sustentável na agricultura; (ii) antecedentes da sustentabilidade na agricultura; (iii) barreiras para a sustentabilidade na agricultura; e (iv) consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura. Segundo Bardin (2009), a utilização de um software pode oferecer diversos benefícios no processo de análise das entrevistas, dentre elas, mais agilidade, redução de custos e maior rigor acadêmico. Desta forma, nesta investigação, a codificação e a categorização das entrevistas foram realizadas com a ajuda do programa NVIVO 11.

4.2 Análise e Discussão dos Resultados da Primeira Etapa da Investigação (Fase 1)

Esta subseção visa apresentar os resultados obtidos pelas das entrevistas. Para tal, a análise dos resultados está dividida em seis subseções. A primeira trata da caracterização dos participantes da pesquisa. A segunda, das percepções dos agricultores quanto ao que é o desenvolvimento sustentável na agricultura. A terceira subseção refere-se aos antecedentes para o desenvolvimento sustentável na agricultura. As barreiras para a sustentabilidade na agricultura são apresentadas na quarta subseção. Na quinta subseção foram apresentadas as consequências e/ou os benefícios percebidos da sustentabilidade na agricultura. Por fim, na sexta e última subseção foram apresentadas as limitações desta primeira etapa da investigação.

4.2.1 Caracterização dos Participantes da Pesquisa

Quanto à caracterização dos entrevistados (ver tabela 4.3), constatou-se que 74% agricultores familiares entrevistados são do gênero masculino. Retrata que a maioria da mão de obra que atua na agricultura familiar é do sexo masculino, coerente com o último Censo (IBGE, 2009). Quanto à idade, cerca de 30% da amostra tem idade entre 50 a 59 anos. Quanto ao estado civil, 91% afirmaram serem casados e 83% da amostra têm filhos. Em relação à escolaridade, apenas 8% da amostra possui o ensino superior, algo também coerente com a pesquisa realizada pelo IBGE (2009), reforçando o baixo grau de escolaridade dos agricultores familiares brasileiros. Quanto ao tipo de agricultura praticada, 57% da amostra foi composta por agricultores que autodeclararam-se como sendo orgânicos, ou seja, possuem certificação para a produção orgânica e 30% são praticantes da agricultura convencional. Outra questão relevante, é que mais de 60% afirmaram atuar há mais de 26 anos na agricultura.

Tabela 4.3 - Caracterização da Amostra

Característica	Definição	Quantidade	Porcentagem
Gênero	Masculino	17	74%
	Feminino	6	26%
Idade	Inferior a 29 anos	3	13%
	30 a 39 anos	6	26%
	40 a 49 anos	6	26%
	50 a 59 anos	7	30%
	Acima de 60 anos	1	4%
Estado civil	Casado	21	91%
	Solteiro	2	9%
Tem filhos	Sim	19	83%
	Não	4	17%
Escolaridade	Ensino primário	7	30%
	Ensino Fundamental	7	30%
	Ensino médio	7	30%
	Ensino Superior	1	4%
	Pós-graduado	1	4%
Tipo de agricultura praticada	Orgânico	13	57%
	Convencional	7	30%
	Semi-orgânico	1	4%
	Plantio direto na Palha	1	4%
	Adoção de Homeopatia	1	4%
Anos de atuação na agricultura	Inferior a 5 anos	1	4%
	5 a 15 anos	3	13%
	16 a 25 anos	5	22%
	26 a 35 anos	7	30%
	Acima de 36 anos	7	30%

Em suma, por meio da caracterização dos entrevistados, pôde-se perceber que a amostra foi heterogênea, englobando diversos tipos de agricultura (orgânica, convencional, semi-orgânica, etc.). Conforme abordado anteriormente, não é objetivo desta investigação classificar se os agricultores são ou não sustentáveis, mas sim perceber o que os mesmos compreendem sobre sustentabilidade, o que consideram que pode levá-los a serem mais sustentáveis, suas dificuldades e os benefícios percebidos da sustentabilidade. A seguir, apresentam-se os resultados e discussões desta primeira etapa da investigação.

4.2.2 Percepções dos Agricultores Familiares quanto ao que é o Desenvolvimento Sustentável

Antes de iniciar a apresentação dos resultados desta subseção, duas explicações precisam ser fornecidas. A primeira, trata do acesso ao roteiro das entrevistas. E, a segunda explicação trata da questão sobre quais perguntas do roteiro foram utilizadas para realizar a análise dos resultados desta subseção.

Desta maneira, primeiro cabe explicar que os agricultores não tiveram acesso ao roteiro antes das entrevistas. Logo, não tinham conhecimento de que seriam indagados a responder sobre o que é o conceito de desenvolvimento sustentável. Desta forma, não foram criados “pré-conceitos” em relação ao que os entrevistados poderiam responder, pois, um dos objetivos desta investigação, era justamente conhecer a percepção que os produtores rurais têm sobre o conceito de desenvolvimento sustentável, cientes de que a sua compreensão pode variar de indivíduo para indivíduo (Regier e Bronson, 1992; Leal Filho, 2000; Stoneham, 2003; White, 2013).

A segunda explicação, trata sobre quais perguntas do roteiro foram utilizadas para compreender a percepção que os produtores rurais têm sobre o que é o conceito de desenvolvimento sustentável na agricultura. Como o contexto aqui estudado é o da agricultura e os pesquisados são os agricultores, a maioria das percepções dos produtores rurais sobre sustentabilidade estão relacionadas, de alguma forma, à sua atuação na atividade rural. Desta forma, nesta subseção, foram utilizadas para a análise dos dados, as questões número seis, sete e oito do roteiro de entrevista (ver quadro 4.1), que tratam do desenvolvimento sustentável; desenvolvimento sustentável na agricultura; e das práticas sustentáveis percebidas pelos produtores rurais na agricultura, ou seja, sobre este pode ser praticado no dia a dia da atividade rural.

A utilização destas três questões do roteiro para compor a percepção do que é o desenvolvimento sustentável na agricultura, e está coerente com a própria recomendação da literatura. Pois, conforme Johnston et al. (2007), o conceito geral de desenvolvimento sustentável deve ser associado ao setor no qual o conceito será pesquisado, neste caso, o desenvolvimento sustentável na agricultura ou a “agricultura sustentável”. E, quanto se trata do desenvolvimento sustentável na agricultura, este é associado a práticas adotadas pelos produtores rurais e que podem contribuir para tornar a agricultura mais sustentável (conforme, Horrigan et al., 2002; Rodriguez et al., 2009).

Como as entrevistas foram semiestruturadas, realizadas pessoalmente e sem “pré-conceitos” sobre a sustentabilidade, as respostas dos agricultores quanto a estas questões foram bem diversificadas. Tanto que, na etapa da codificação foram identificadas para a categoria desenvolvimento sustentável, um total de 39 definições. Entretanto, após uma análise mais detalhada, percebeu-se que muitas definições eram similares, o que após uma análise mais depurada, resultou em 24 definições (ver tabela 4.4).

Cabe ainda mencionar que diversos agricultores (A1, A2, A9, A17 e A19) ao serem questionados sobre o que é o desenvolvimento sustentável, declararam sentir alguma insegurança para discorrer sobre o assunto. Isso pôde ser evidenciado nas seguintes falas de P1: “É então, é um tema até difícil de falar, às vezes a gente vivencia aquilo, mas na hora de falar é mais difícil”; P2: “Bom, eu pelo pouco que eu entendo...”; A9 “Tenho dificuldade de

te responder isso...”; A17: “Olha é, como eu vou falar, muita coisa eu também não entendo...”; e A19 “...olha, eu assim, eu nem sei como eu te falo isso”.

Esta insegurança dos entrevistados pode ser considerada normal, dado que o desenvolvimento sustentável ainda é um conceito em evolução e construção, segundo Omole e Ozoji (2014), e assim está aberto a diversas interpretações. Na própria literatura ainda não foi identificado um consenso ou uma definição única para a sustentabilidade. Tanto que, já foi considerado por muitos autores, como um *slogan* (Ramsey, 2015) ou um oxímoro (White, 2013), sendo um conceito complexo e aberto a múltiplas interpretações (Lozano, 2008, Glavič e Lukman, 2007) e difícil de ser traduzido para a prática (Beratan et al., 2004; White, 2013).

Além disso, a dificuldade de compreender e discorrer sobre o que é o desenvolvimento sustentável, já foi uma das principais barreiras identificadas para a sustentabilidade (Rodriguez et al., 2009; Williams e Dair, 2007; Paiva Duarte, 2015). Entretanto, mesmo com estes percalços, todos os entrevistados apresentaram as suas visões a respeito do que é o desenvolvimento sustentável na agricultura. Assim, a percepção dos agricultores quanto a esta questão foi apresentado de forma resumida na tabela 4.4. Foram identificadas 25 definições para o desenvolvimento sustentável, e evidenciadas por meio de 128 menções dos agricultores familiares.

Tabela 4.4- Definições de desenvolvimento sustentável na agricultura baseado nas entrevistas

N	Definição de desenvolvimento sustentável	Evidências sobre o que é o desenvolvimento sustentável nas entrevistas	Agricultores	Quantidade de citações	Quantidade de citações (%)
1	Preservar recursos naturais, como o solo, a água e as florestas.	<p>-“Na minha opinião, seria uma forma de você trabalhar na agricultura, sendo você, para ter uma vida melhor, e sem agredir muito o meio ambiente...” (A5).</p> <p>-“...nós tivemos um tempo de regeneração natural das florestas.”(A10).</p> <p>-“... a gente faz caixas secas, sempre tem, deixa a barreira de mata na nossa propriedade, na nossa propriedade tem muita mata, tem uns 80% de mata, então em volta do córregos e tanques é sempre protegido com plantas, com mata...” (A20).</p>	A1, A3, A4, A5, A10, A11, A12, A13, A16, A20, A21, A22, A23	13	10%
2	Reduzir o uso de agrotóxicos	-“... no dia a dia, o desenvolvimento sustentável, para gente agricultor familiar é você conseguir trabalhar de uma forma que você consiga produzir, legal, sem ter muito gasto, com acesso a competitividade no mercado, e sem prejudicar o meio ambiente, o solo, o meio ambiente como um todo né, eu acho, que isso é a sustentabilidade, o quanto menos você pegar de insumos químicos. (A7).	A1, A3, A4, A5, A7, A9, A19, A20, A16, A17, A21	11	9%

		<p>- "...diminui muito, falando sério eu já plantei tomate e estas coisas eu usava bastante, mas hoje, nossa se eu usar 20% daquele que eu já usei, eu diminui 80% na verdade (referindo-se aos agrotóxicos)" (A9).</p> <p>- "...desenvolvimento sustentável é do jeito que nós trabalhamos orgânico, é uma maneira assim, fora das agrotóxicos, eu acho que é isso né."(A17)</p>			
3	Ter retorno financeiro, ou seja, a agricultura me proporcionar lucro	- "O desenvolvimento sustentável é um desenvolvimento onde pode se dizer, é onde você faz uma coisa que te dá lucro, acho que é o desenvolvimento sustentável...que você se desenvolve e sustenta a sua família" (A15).	A1, A7, A8, A13, A15, A16, A18, A21, A22, A23	10	8%
4	Diversificação de culturas/atividades na propriedade rural.	<p>- "...é a gente sempre observa que querendo ou não, a gente consegue detectar na agricultura familiar, geralmente mesmo que seja em pequena quantidade, chega próxima a 25 itens de produtos..." (A21).</p> <p>- "...eu planto, eu sempre vejo, pois quanto mais variedade você tiver, um sempre dá um precinho, outro não tem... sempre tenho 7 a 8 variedades..." (A9).</p>	A1, A8, A9, A14, A16, A18, A20, A21	8	6%
5	Ter um processo de irrigação mais eficiente	- "...porque a gente respeita o uso adequado da água, que não desperdiçar água, uma irrigação mais adequada que traga mais economia e seja mais sustentável..." (A11).	A5, A9, A14, A15, A17, A19, A20, A23	8	6%
6	Preservação das nascentes	<p>- "...é, no nosso caso por exemplo, a gente utiliza a terra como um todo, preservando as nascentes..."(A1).</p> <p>- "...uma conservação que a gente está fazendo lá, as nascentes estão todas protegidas..."(A10).</p> <p>- "...você tem que proteger as nascentes..." (A12).</p>	A1, A2, A5, A10, A7, A12, A13, A19	8	6%
7	Proteção do solo (usar cobertura verde, plantio de leguminosas, usar restos de folhas e dentre outros)	<p>- "...a gente usa muito a questão de cobertura verde, o plantio de leguminosas no meio das plantações e no meio do café e faz a cobertura morta que a gente junta folhas, vai podar grama e tal, e a gente faz a proteção das plantas, porque ajuda a manter a umidade né, e protege o solo também, porque o solo está sempre bem fresco..." (A1);</p> <p>- "... também pensei preciso cuidar na terra e do solo para deixar isso para os meus filhos e netos..." (A16).</p>	A1, A7, A14, A16 A17, A20, A22	7	5%
8	Realizar a rotação de culturas	"... jamais se pode plantar uma planta de novo onde já se tirou uma colheita, é rotação de cultura, todas as vezes que você planta você tem que optar pela rotação de cultura, isso também faz evitar muitas doenças nas plantas, e fazer o próprio equilíbrio dentro do ciclo das plantações de culturas. (A11).	A3, A9, A10, A12, A17, A18, A22	7	5%

9	Evitar queimadas na propriedade rural	"...a gente já não usava antes, mas agora já não usa mesmo, a questão de queimadas, não usa..." (A1).	A1, A4, A6, A10, A13, A15, A17	7	5%
		"...Hoje em dia não fazemos mais queimadas. Antigamente tinha muito né, mas hoje em dia, não..." (A6).			
10	Evitar a erosão do solo	"... na minha estrada tem mata, aí protege, não está limpo, a terra não está pelada, se a terra estiver pelada, vai lavar e dar erosão..." (A2).	A2, A14, A20, A21, A22, A23	6	5%
		"...a questão da sustentabilidade, era a preocupação também sempre conter a erosão..."(A21).			
11	Economizar água e energia	"...você gasta menos energia, e ainda preserva a água, por que você gasta bem menos água..." (A2)	A1, A2, A4, A5, A6, A20	6	5%
12	Agricultura orgânica	"...nossa propriedade é uma propriedade orgânica..." (A1).	A1, A8, A11, A17, A21, A22	6	5%
		"...no nosso sistema de trabalho, tudo é sustentável (referindo-se a agricultura orgânica)" (A11).			
		"...desenvolvimento sustentável é do jeito que nós trabalhamos orgânico..." (P17).			
13	Melhorar a saúde e o bem-estar dos produtores rurais	- "Desenvolvimento sustentável é aonde todos podem viver bem... através de um trabalho que traga benefícios em saúde, em bem-estar, e em todas as questões que fazem parte da vida." (A11).	A1, A5, A11, A12, A23	5	4%
		"Sustentabilidade é, eu acho assim, da minha maneira, no meu ponto de vista, a sustentabilidade é tirar o próprio sustento com saúde..."(A23).			
14	Fazer o controle de ervas daninhas sem uso de herbicidas	"Uma das coisas que faço, como a gente, não mexe com herbicida, é vamos supor a gente usa muito a roçadeira, e capina, vamos supor assim, as entradas que eu tenho na roça, até as vezes quando eu roço, fica muito bonito, porque parece tudo grama, não tem terra pelada..." (A2).	A2, A9, A11, A19	4	3%
		- "...roundap (referindo-se ao herbicida) estas coisas assim, eu já não uso mais, eu prefiro roçar com a roçadeira e aí dá cobertura morta..."(A9).			
15	Prezar pelas gerações futuras	"...toda essa coisa assim de aproveitar e de ver o ambiente como um ser vivo, então assim, para que isso perdure para as próximas gerações, que as próximas gerações também possam usufruir, e os meus filhos possam usufruir, tirar da terra o sustento como a gente tira hoje... (A1).	A3, A4, A6, A16	4	3%

		<p>- "...procurar uma forma mais sustentável na nossa propriedade, não é uma vontade, não é uma coisa que está longe assim, isso já é uma necessidade, sustentabilidade tem que procurar ser feito por nós, não só uma necessidade só minha, mas também para as gerações futuras..." (A3).</p> <p>- "Eu acho que é uma coisa que para mim é fundamental todo mundo ter e pensar nisso, começar a pensar agora, porque antigamente ninguém pensava nisso, nós e a minha família já está começando a pensar muito nisso, por causa do futuro, pensando já no futuro." (A4).</p>			
16	Utilizar fertilizantes naturais (como esterco, restos de plantas e compostagem)	<p>- "...a gente usa o esterco de granja tem que deixar curtir por uns dias, depois a gente usa..." (A12).</p> <p>- "...como a gente trabalha muito com café, a gente pila o café e reaproveita a palha de café voltando ela para lavoura, essa é uma delas que a gente vê que o solo melhora muito, e outra coisa assim, a gente tem a criação de gado e aproveitando o esterco (A19).</p>	A7, A12, A18, A22	4	3%
17	Produzir alimentos de qualidade e saudáveis	<p>- "... é você tentar trabalhar de uma forma mais sustentável, e você conseguir produzir suas verduras, cuidar das suas plantações, de forma mais, sem precisar usar muito está coisa de agrotóxico, também, para produzir um produto com qualidade, comida com qualidade... (A5).</p> <p>- "...tem que gerar uma produção que não afeta tanto o meio ambiente que é menos prejudicial à saúde da população e da natureza. (A12).</p> <p>- "Mas a sustentabilidade também é uma alimentação boa... (A23).</p>	A5, A12, A23	3	2%
18	Produzir e utilizar energia solar	<p>- "...e hoje estamos dispostos a fazer um trabalho ainda mais amplo na questão da captação de energia solar, de energias renováveis, isso vai ser o próximo passo agora, vai ser trabalhar a questão de energias renováveis para que também, seja mais um complemento do equilíbrio sustentável de uma propriedade rural..." (A10).</p> <p>- "Para mim, o desenvolvimento sustentável, é viver da própria roça sem ter muitos outros recursos, por exemplo, energia solar, não agredir o meio ambiente, tirar coisas da natureza que a gente pode usar para sobreviver, sem destruir a natureza, isso para mim é o desenvolvimento sustentável." (A14).</p>	A1, A10, A23	3	2%
19	Preocupação com relação ao lixo	<p>- "...é, no nosso caso por exemplo, a gente utiliza a terra como um todo...tem toda uma preocupação com relação a questão do lixo também..." (A1).</p>	A1, A19	2	2%

20	Produzir os alimentos para consumo próprio na propriedade rural	- "...a gente, não compra o leite, não compra a manteiga, tudo isso a gente produz, pó de café, é a mesma coisa, a gente produz o café, a gente depende pouco de supermercado." (A1).	A1, A19	2	2%
21	Inovação	-"Eu acho que a gente tem que buscar maneiras de nunca ficar preso aquilo que a gente sempre trabalhou, tentar inovar e buscar novas tecnologias" (A6).	A6	1	1%
22	Tecnologia				
23	Não contribuir para o aquecimento global	Então, é porque assim agente notou o superaquecimento global, a gente vem sentido ano a ano que a temperatura está aumentando, então assim, o pouquinho que a gente faz para ajudar, para preservar, eu acho que vale muito... (A19).	A19	1	1%
24	Preservar a vida de todos os tipos de seres vivos que existem no planeta	- "...ser sustentável hoje não é fácil, mas a gente não pode desistir, tem que tentar sempre fazer o melhor possível para que todos os seres vivos tenham condições de estarem vivos em seu espaço, em seu ambiente, que é a terra, que é a nossa casa, então isso não é fácil." (A10).	A10	1	1%
25	Prezar pela parceria entre governo e produtores rurais	- "...mas para mim desenvolver é melhorar, e o governo ajudar nesta parte também, você não melhora sozinho, se não tiver um apoio..." (A9).	A9	1	1%
Total				128	100%

Em resumo, estas 25 percepções expressam o que os agricultores consideram como sendo o desenvolvimento sustentável na agricultura. Assim, pôde-se verificar que as percepções dos agricultores abordaram aspectos relativos à:

- A gerações atuais e futuras: preocupação em cuidar do planeta para as atuais gerações, mas tendo em conta principalmente as gerações futuras, com o objetivo de deixar um mundo sustentável para as gerações futuras;
- A sustentabilidade ambiental: preservação da natureza; dos recursos naturais; reduzir uso de agroquímicos; evitar aquecimento global; produzir energia sustentável; preservar; evitar queimadas.
- A sustentabilidade social: prezar pelo bem-estar dos agricultores, suas famílias e sociedade; produzir alimentos saudáveis; parcerias entre governo e produtores.
- A sustentabilidade financeira: competitividade; retorno financeiro; continuidade da agricultura e das propriedades rurais;
- A inovação, tecnologia e parcerias: buscar utilizar novos métodos de trabalho na agricultura; utilizar a tecnologia em prol da agricultura, desde que a tecnologia não cause danos ao meio ambiente;

- A agricultura orgânica: tipo de agricultura, que tende a adotar diversas práticas sustentáveis.

Por fim, cabe mencionar que o desenvolvimento sustentável foi percebido pelos entrevistados como um termo passível de ser colocado em prática, por meio de ações que podem contribuir para tornar a agricultura mais sustentável.

4.2.3 Identificação dos Principais Antecedentes para o Desenvolvimento Sustentável na Agricultura

Diversos podem ser os antecedentes para um desenvolvimento mais sustentável na agricultura, em outras palavras, vários podem ser os motivos ou influências que tendem a contribuir para que os agricultores tornem a sua atividade agrícola mais sustentável (ver tabela 4.5). Desta forma, ao serem questionados sobre esta questão, os agricultores mencionaram 20 antecedentes que podem contribuir para uma agricultura mais sustentável.

Dentre estes, diversos agricultores (A1, A6 e A7) mencionaram que adotar ações em prol da sustentabilidade pode facilitar o acesso a crédito e empréstimos junto aos bancos, conforme relatado por A1: *“...inclusive com taxas de juros diferenciados, por exemplo, o Pronaf para quem não trabalha com sustentabilidade, as taxas já são baixas, mas para quem trabalha com sustentabilidade são ainda mais baixas...e aí quer dizer, que dentro das várias linhas que existem, as linhas que trabalham com sustentabilidade, inclusive a gente ficou sabendo que agora tem até uma linha para quem quer fazer um projeto de energia solar, então, a taxa de juros, é a metade do que o normal...”*. Esta variável foi anteriormente identificada como um preditor da sustentabilidade no estudo de Tey et al. (2014).

Outro preditor da sustentabilidade identificado anteriormente no contexto agrícola por diversos pesquisadores são os sentimentos altruístas (Miranda-Ackerman e Azzaro-Pantel, 2017; Mupfasoni, Kessler e Lans, 2018). Os sentimentos altruístas tendem a levar os produtores a adotar práticas mais sustentáveis por pensar e querer o bem-estar das outras pessoas, seja preservando os recursos naturais, reduzindo ou não utilizando defensivos agrícolas prezando pela redução da intoxicação dos alimentos por meio dos agrotóxicos. Os sentimentos altruístas foram mencionados por seis agricultores (A3, A5, A9, A11, A12 e A20). Conforme evidenciado por A5: *“Como eu gosto assim, de ter uma vida saudável, eu sei que as outras pessoas que consomem o que a gente produz, também querem consumir uma coisa de qualidade que não prejudica a saúde delas também...”*. Quem corroborou com esta visão foi A11 ao relatar: *“...eu não quero aquilo para o outro, que eu não quero para mim...”*. Bem como, o A20 ao dizer: *“... você reduzindo lá na sua propriedade (referindo-se ao desperdício de água), você já está deixando está água escorrer para o seu próximo...”*.

Outro influenciador para adoção de práticas mais sustentáveis na agricultura são os próprios consumidores, conforme relatado por A1, A8, e evidenciado por A21 ao dizer: *“... o mercado*

exige como você deve trabalhar, e é de fato, não é, eu quero fazer assim, mas não sabe se o consumidor quer deste jeito, então a gente tem que construir em cima do que o mercado exige.”. Além dos consumidores, as cooperativas e/ou associações de produtores também podem influenciar os agricultores a tornarem a agricultura mais sustentável. Conforme evidenciado por diversos agricultores (A1, A4, A13 e A16). Mencionado por A4: *“...Eu acho que também a cooperativa, cooperativa ela sempre está assim, trazendo coisas novas...”* e A13: *“... por exemplo, estar inserida dentro de uma associação, a gente sempre tem acesso a mais informações”.*

A influência de grupos de referência, como vizinhos, família, amigos e líderes locais também pode ser um preditor para a adoção de uma agricultura mais sustentável, conforme identificado nos estudos de Siebert, Toogood, Knierim (2006) e de Zeweld et al. (2017). As referências externas, como dos familiares e vizinhos também foram evidenciadas por diversos agricultores (A1, A2, A10, A14, A15 e A18). Por meio das seguintes falas de A1: *“...e meu sogro sempre foi de plantar árvores, foi com ele, e ele sempre plantou, e a gente também plantou bastante árvore, e no futuro vai ajudar o meio ambiente também...”* e A2: *“Sim, claro, com certeza, sem dúvida, mas igual, voltando a questão do agrotóxico, meu sogro, ele nunca usou agrotóxico, então quando a gente começou a trabalhar, ele logo pediu, vocês podem trabalhar, a terra é de vocês, mas eu quero que vocês não usem agrotóxico...eu acho que os principais que me fizeram eu pensar nisso um pouco, como eu falei, o meu próprio sogro que já sempre fez isso...”.*

A religião também pode influenciar pessoas a adotarem práticas mais sustentáveis (Kruijf e Van Vuuren, 1998; Narayanan, 2013; Minton, Kahle e Kim, 2015), tratando principalmente da proteção ambiental. A preditora religião foi mencionada por diversos agricultores (A1, A2, A3, A7, A13, A14 e A21). Conforme evidenciado nas seguintes falas:

- *“...muitas vezes nem que seja mínimo, uma fala de um Pastor, isso vai ajudar muito as pessoas a entenderem um pouco mais o que é a sustentabilidade, a buscar novas práticas” (A7);*

- *“...hoje a própria igreja ajuda a esclarecer muita coisa, é até como eu falei, sobre a questão do agrotóxico, muitas vezes, as igrejas influenciam muito, talvez eu não tenho, uma explicação bem exata para isso, mas eu acho que hoje uma pessoa que é ativa a igreja, ou participa pelo menos das atividades da igreja, dos cultos, pelo menos a cabeça dessa pessoa é bem mais evoluída em algumas coisas, eu acho” (A2);*

- *“...a gente através da Igreja começou a perceber que a gente estava em um caminho errado... a igreja que incentivou...e aí, a gente começou a trabalhar diferente...” (A13);*

Outro preditor da sustentabilidade é a pré-disposição em preservar os recursos naturais (Leite et al., 2014; Mupfasoni, Kessler e Lans, 2018). A preocupação com a preservação seja da

água, das florestas ou da natureza como um todo, foi evidenciada por cinco agricultores (A1, A3, A4, A9 e A14) e apresentado nos seguintes relatos:

-“...e a gente também plantou bastante árvore, e no futuro vai ajudar o meio ambiente também...”(A1);

-“...ver como as coisas vão mudando a cada passar de ano e vendo o que também está mudando da minha infância até agora, na natureza também, lugares onde antes você via que era terra boa e produtiva, está virando deserto, e o rio onde, a gente brincava e tomava banho, hoje em dia pega mal na canela”. (A3);

-“... e se você vendo no rio, o pouco de água que tem, você tem que economizar, como até no Rio se você olhar as vezes, um peixe, ele está sofrendo, ele quer água em abundância, a gente tem que olhar este lado também... (A9);

-“...e a questão da água também, porque não é de hoje que ela está começando a faltar, em muitos lugares, e a gente vê, ouve falar....acabou a água todinha, questão talvez falta de preservar, acaba”. (A14);

Segundo Mupfasoni, Kessler e Lans (2018), a vontade de praticar um empreendedorismo sustentável, ou seja, não pensar somente no retorno financeiro, mas também no bem-estar social e ambiental, pode também ser um dos motivadores para ações mais sustentáveis por parte dos produtores rurais. Isso também foi evidenciado nos relatos de A2: “...se tivesse chegado lá e usado agrotóxico por todo canto, talvez hoje a gente estaria numa situação financeira melhor, mas se você parar para pensar, o que adianta o dinheiro, se não tenho saúde, uma coisa parecida assim, talvez um lugar todo destruído...”, e A10 ao relatar: “...há 15 anos, 20 anos talvez, o pessoal dizia... porque não enche aquilo tudo de eucalipto, você vai ganhar dinheiro para caramba, não sei o que...e a gente não colocou eucalipto... vamos deixar regenerar, hoje está virando uma baita floresta”.

Variáveis demográficas como o gênero, a escolaridade e a idade também tendem a ser preditores para a adoção da sustentabilidade (Siebert, Toogood, Knierim, 2006; Fielding et al., 2008; Ma et al., 2009; Rodriguez et al., 2009; Mala e Malý, 2013; Leite et al., 2014; Van Thanh e Yapwattanaphun, 2015). Estes preditores também foram identificados nas falas de A1 e A6. A1 referiu-se às mulheres e à escolaridade do produtor rural como um antecedente para a sustentabilidade: “...eu acho que a mulher ela vivencia muito mais a questão da sustentabilidade do que o homem, desculpa, homens, pelo próprio extinto materno, a questão dos filhos, enfim, eu acho que tudo isso naturalmente é uma coisa que é muito mais vivenciada pela mulher do que pelo homem.”. Quanto à escolaridade A1 disse: “... sim, eu acho que isso está ligado e aquilo que eu falei onde que o jovem sai para estudar, principalmente se for aluno de escola família agrícola, vai abrir a forma dele, a forma de pensar dele vai mudar totalmente, então, a educação é muito importante até para isso, vai mudar o pensamento né, o cara vai ficar com mais vontade de fazer diferente, de fazer

acontecer”. Já A6 reforça quanto à idade: “... a gente que é mais jovem, a gente teve mais acesso a informação, do que os nossos pais que tem mais idade, mas quando a pessoa quer mudar mesmo, acho que a idade não interfere...”.

A internet (Carolan (2006) e outros meios de comunicação, como a televisão, rádio, jornais e revistas (Zeweld et al., 2017) também podem estimular a adoção de práticas mais sustentáveis por parte dos produtores rurais. Assim, a internet e os meios de comunicação também foram mencionados pelos produtores rurais. A internet foi evidenciada nas falas de A1, A3, A4, A6, A14 e A22. A1 disse: “...uma das coisas foi a internet que me ajudou muito, eu pelo menos, toda noite vou na internet e pesquiso alguma coisa, uma coisa que durante o dia eu penso e me interessa, a noite vou lá e pesquiso, aí eu entrei nestes sistemas de agricultura sustentável que eles têm lá... eu entro muito lá, e lá eles explicam sobre como colher sem agrotóxico”. Já A4 mencionou: “hoje em dia o que a gente já mais usa, é a questão da internet, que auxilia muito a gente nesta questão hoje em dia, porque antigamente, era só o que a gente tinha na cabeça, mas hoje em dia já é mais as redes sociais”.

Diversos agricultores (A2, A10, A12, A13, A16 e A18) também evidenciaram em suas falas que pensar nas gerações futuras também é um motivador para a adoção de práticas mais sustentáveis na atividade agrícola. Isso foi exposto por A10 “...no planeta e no qual nós estamos inseridos, e nós estamos aqui de passagem, a gente tem que cuidar dele, porque outras gerações estão vindo...”, por A12: “...com certeza, no futuro dos nossos filhos, não só dos nossos filhos, mas também dos nossos netos, dos bisnetos, que vão vir né, a gente tem que deixar para eles, uma coisa boa, a gente não vai deixar uma natureza desequilibrada, a gente tem que deixar um equilíbrio de natureza para eles também”. Quem também corroborou com esta fala foi A16 ao dizer: “Sim, eu nunca pensei em me desfazer da minha propriedade, o que meu pai me deu, quero ficar e preservar, plantar e colher tudo o que é necessário, também pensei preciso cuidar na terra e do solo para deixar isso para os meus filhos e netos...”.

Outro antecedente da sustentabilidade, são os treinamentos, que englobam desde a participação em treinamentos, workshops, dias de campo e/ou visitas técnicas (Carolan, 2005; Pham e Smith, 2013; Van Thanh e Yapwattanaphun, 2015; Zeweld et al., 2017). Nesta investigação, este fato foi citado nas falas dos agricultores A1, A6, A7, A9, A18, A21. Conforme relatado por A1: “... a gente sempre aprende, tanto aqui no município, ou quando a gente vai visitar uma ou outra propriedade, independente se ela é orgânica ou não, isso é independente, os convencionais têm muito a ensinar para a gente...a gente começou a participar de muitas palestras, visitas, missões técnicas, tudo que aparecia...”. Quem corroborou esta ideia foi o P7 ao relatar: “...e agora aqui, a gente fez uma visita técnica junto com o Incaper, uma visita técnica lá para o Paraná...”. Por último, o agricultor A10 falou: “...a última foi a viagem para outro país, mas aí, eu e outro colega, nós trouxemos de lá esta ideia...vamos trabalhar a questão das energias renováveis... já era ideia que vinha

sendo pensada, mas ela só foi reforçada com esta visita, ela foi reforçada e que realmente a gente precisa fazer isso...”.

Por fim, cabe destacar que cinco novos antecedentes ou preditores para uma agricultura mais sustentável foram percebidas pelos produtores rurais. Estes cinco antecedentes não foram identificados anteriormente pela literatura. Sendo estas novas variáveis: escolas; compensação ambiental; estiagem; mudanças climáticas; e servir de exemplo.

Outro preditor que tende levar produtores rurais a uma reflexão sobre adotar ações mais sustentáveis, são as escolas; esta variável foi mencionada por quatro agricultores (A1, A3, A4 e A7):

- *“... as escolas... sabe todo mundo pode fazer a diferença, com relação a esta questão...”.* (A1)

- *“...por exemplo, na escola do filho mesmo...”.* (A3)

- *“Eu acho que quem tem um papel fundamental nisso, é a escola, a escola passa muita, muita, muita coisa, eu sempre fui daquelas que aprendi e botei aquilo na minha cabeça, tem gente que não ligava, que falou de preservação de natureza, de uma coisa sustentável, a para que isso, isso nunca vai acabar, mas eu sempre tive esta preocupação, aí falavam na escola, um dia vai acabar isso, não vai mais ter tanta água, eu já ficava preocupada...”.* (A4)

“...professores estarem falando um pouco mais, muitas vezes nem que seja mínimo.... isso vai pegar e ajudar muito as pessoas a entender um pouco mais o que é a sustentabilidade, a buscar novas práticas...”. (A7)

Outro novo preditor identificado foi a compensação ambiental, que foi abordado pelos produtores rurais como receber por parte do governo um incentivo para preservação ambiental, conforme mencionado por A1 e A10. Sendo que A1 disse: *“...olha hoje, é existe um programa do governo estadual, que eu não lembrar o nome dele agora, mas de compensação ambiental, onde agricultores que preservam matas e nascentes, eles todo ano recebem valor em dinheiro, e isso é baseado em cima de áreas, enfim, tem várias situações, acho que é reflorestar, que é um projeto, ou uma coisa assim, onde que o agricultor recebe que não é muito, mas que já alguma coisa, e que ajuda, aquilo é incentivo para ele continuar preservando...”.* Quem corroborou com esta fala foi A10 ao relatar: *“...e hoje a gente consegue um pequeno recurso do governo, através do projeto reflorestar, então é pouco, a gente percebe que é pouco pelo tanto que vale, uma conservação que a gente está fazendo lá, as nascentes estão todas protegidas...”.*

Os agricultores também mencionaram a variável estiagem, devido o fato de passarem períodos de seca, ou seja, conviverem com a falta de água, os levou a repensar sobre a importância da preservação da água, conforme mencionado por A2 e A20. A2 relatou: *“Aquilo que eu te falei, dos micro aspersores, os outros molhavam com canhões e estes aspersores*

maiores e não sequer rodava um canhão, aquele tanto de água que eu tenho lá, não adiantava nem começar, então, foi uma das coisas, a seca, eu pensei nisso, por causa da seca ...”. Por sua vez A20 referiu : “...teve uma época muito seca no ano passado, que a gente também teve dificuldade, mas enquanto algumas propriedades já não tinham mais água para molhar nenhuma planta, a gente conseguiu ter ainda para se manter e ter assim, ter na propriedade em abundância em água, pelo cuidado da gente...”.

Além da estiagem, a preocupação com as mudanças climáticas foi outra variável mencionada pelos produtores rurais, que os fez repensar sobre suas ações em relação a sustentabilidade, conforme exposto por A9 e A19. Quando A9 fala: *“Isso você vê, a gente vê que o clima, já não é mais igual antigamente, antigamente se subia uma nuvem de temporal era trovão e chuva, água, hoje não já acontece de igual estas frentes frias, vem três, quatro frentes frias e não traz volume de água, e se você vendo no rio o pouco de água que tem...”*, e por A19 ao dizer: *“...o clima está muito diferente, então a gente mesmo nota que cada ano está mudando o clima, a gente vê as reportagens também, isso faz pensar a gente pensar, que dá para nos conscientizar um pouco sobre essas questões...”*.

Por fim, o último preditor novo identificado refere-se a servir de exemplo para que outros produtores rurais e pessoas possam adotar práticas mais sustentáveis. Conforme relatado por diversos agricultores (A1, A10 e A21) e observado nas seguintes falas:

- “...aqui no Brasil, a gente tem referências muito boas, que dá para os agricultores se basearem do que é feito... tem agricultores aqui que trabalham com a questão da sustentabilidade que podem ser exemplo, e que outros produtores podem visitar e também usar o que eles estão fazendo, tem experiências muito positivas, modelos...”. (A1)

- “Tudo isso está em curso para a gente colocar em prática e servir de exemplo para quem quiser...”. (A10)

- “Desafios tivemos muito entre meio aqui, também uma propriedade que serve e serviu muito de exemplo, a gente já recebeu muita visita, quer dizer, ou seja, a média de 500 pessoas/ano, isso entre agricultores e estudantes que procuram isso...”. (A21)

Desta forma, pode verificar-se que diversas podem ser as variáveis que podem levar os produtores a repensarem sua forma de atuar na agricultura, com foco na sustentabilidade ambiental, social, econômica e ainda levando em consideração a continuidade do planeta para as gerações futuras. A tabela 4.5 apresenta de forma resumida os resultados identificados na subseção anterior. Pode-se verificar que foram percebidas 19 variáveis que podem anteceder a prática de uma agricultura mais sustentável. Destas variáveis, 14 delas já haviam sido abordados em estudos anteriores. Entretanto, no decorrer das entrevistas foram mencionados pelos agricultores, cinco novas variáveis que tendem a fazer os agricultores refletirem sobre a importância da sustentabilidade para a agricultura, sendo estas: escolas, compensação ambiental, estiagem, mudanças climáticas, e servir de exemplo.

Desta forma, estas 19 variáveis aqui evidenciadas, obtiveram um total de 69 menções por parte dos agricultores, sendo a variável que recebeu maior destaque, com 10% de citações, foi a religião. A influência da religião pode estar relacionada ao fato de que no Brasil, segundo dados do Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2010), aproximadamente 92% da população brasileira segue alguma religião.

Tabela 4.5 - Antecedentes para sustentabilidade na agricultura

N	Antecedentes	Definição dos antecedentes	Agricultores	Quantidade e de citações	Quantidade de citações (%)
1	Religião	A religião pode influenciar as pessoas a adotarem práticas de proteção ao meio ambiente.	A1, A2, A3, A7, A13, A14, A21	7	10%
2	Altruísmo	Sentimentos altruístas, pensar no bem-estar de outras pessoas.	A3, A5, A9, A11, A12, A20	6	9%
3	Internet	Pesquisar ou receber informações via internet sobre sustentabilidade na agricultura.	A1, A3, A4, A6, A14, A22	6	9%
4	Referências externas	A influência de grupos de referência significativos (amigos, vizinhos, famílias, comunidades e líderes locais).	A1, A2, A10, A14, A15, A18	6	9%
5	Transgeracionalidade	Princípio da transgeracionalidade, ou seja, pensar nas gerações futuras.	A2, A10, A12, A13, A16, A18	6	9%
6	Treinamentos	Participar de treinamentos, workshops, dias de campo agrícola, experiência partilhada, demonstrações e visitas a exposições/eventos.	A1, A6, A7, A9, A18, A21	6	9%
7	Cooperativas e associações	Incentivo por parte de cooperativas e associações de produtores rurais para se tornarem mais sustentáveis.	A1, A4, A13, A16	4	6%
8	Mídia e outros meios de comunicação	Incentivo da mídia e outros meios de comunicação estimulando a utilização de práticas mais sustentáveis (por exemplo, televisão, rádio, jornais e revistas)	A3, A4, A6, A14	4	6%
9	Escolas	Influência das escolas	A1, A3, A4, A7	4	6%
10	Acesso a crédito	Facilitar o acesso a crédito e empréstimos.	A1, A6, A7	3	4%
11	Consumidores	Pressão por parte dos consumidores para adotar práticas mais sustentáveis.	A1, A8, A21	3	4%
12	Servir de exemplo	Servir de exemplo para outros agricultores e pessoas	A1, A10, A21	3	4%
13	Empreendedorismo sustentável	Praticar um empreendedorismo mais sustentável, ou seja, não pensar somente no retorno financeiro.	A2, A10	2	3%

14	Compensação ambiental	Receber algum incentivo do governo para preservação	A1, A10	2	3%
15	Mudanças climáticas	Preocupação com as mudanças climáticas	A9, A19	2	3%
16	Seca	Ter passado por períodos de seca e estiagem, o que levou a uma reflexão sobre a importância da sustentabilidade	A2, A20	2	3%
17	Idade	Pessoas mais jovens estão mais propensas a investir e considerar a sustentabilidade na agricultura.	A6	1	1%
18	Escolaridade	Agricultores com maior nível de escolaridade tiveram mais abertura para adotar práticas sustentáveis.	A1	1	1%
19	Gênero	O gênero tende a influenciar positivamente a adoção da sustentabilidade em propriedades rurais.	A1	1	1%
Total				69	100%

Fonte: Elaboração própria

4.2.4 Identificação das Principais Barreiras para o Desenvolvimento Sustentável na Agricultura

Da mesma maneira que há diversas variáveis que podem influenciar os produtores rurais a adotarem práticas mais sustentáveis (Tey et al., 2014; Zeweld et al., 2017; Mupfasoni, Kessler e Lans, 2018), também existem diversos obstáculos ou barreiras que impedem os produtores rurais de tornarem a agricultura mais sustentável, conforme mencionada por Milbrath (1995). Assim no decorrer das entrevistas ao questionar os agricultores sobre quais são as principais barreiras, ou seja, o que dificulta a sustentabilidade na agricultura foram evidenciadas 20 barreiras.

A dificuldade de compreender o que é o desenvolvimento sustentável foi identificada em diversos estudos como uma das principais barreiras para que a sustentabilidade possa ser implementada, seja na agricultura ou em outros setores, como universidades e indústrias (Williams e Dair, 2007; Rodriguez et al., 2009; Evans, Whitehouse e Gooch, 2012; Paiva Duarte, 2015). Esta barreira também foi percebida por diversos agricultores (A1, A2, A4, A6, A7, A13, A14, A17, A19 e A22), conforme evidenciado nas seguintes falas:

- “... eu acho que a própria falta de informação, conhecimento também, se tivesse mais, seria mais fácil, mais praticável, a questão da sustentabilidade, porque muitas pessoas ainda não tiveram acesso a esta informação...”(A1);

- “...nesta questão deste tema de sustentabilidade, porque têm muita gente na roça que ainda não tem noção do que é isso de sustentabilidade.” (A4);

- *“... Falta informação, muita informação, acho que o pessoal, eu nunca chego e falo, aquele agricultor é culpado por aquilo, talvez ele faz aquilo com inocência, ele nem sabe que aquilo vai fazer mal para alguém...” (A13);*
- *“Olha é, como eu vou falar, muita coisa eu também não entendo...” (A17);*
- *“...olha, eu nem sei como te falo isso...” (A19);*
- *“...só espero que eu tenho conseguido esclarecer alguma coisa, meio complicado, o assunto assim, de sustentabilidade e tal...” (A22).*

Além da variável falta de conhecimento sobre o que é a sustentabilidade, os agricultores evidenciaram que a falta conhecimento técnico sobre sustentabilidade na agricultura também os impede de adotarem práticas mais sustentáveis. Conforme relatado por A21: *“...a questão, por exemplo, a gente até recebe muitos cursos, capacitações, seminários, onde os agricultores vêm e participam, mas a linguagem usada, geralmente é muito técnica...”*. Desta forma, a informação até pode ser repassada para os agricultores, mas estes têm dificuldade de compreender os termos técnicos utilizados; esta barreira foi anteriormente identificada no estudo de Leite et al. (2014) e Martin et al. (2015).

Alinhada com a falta de conhecimento técnico, está também a falta de suporte técnico ou ajuda/aconselhamento de especialistas, pois estes poderiam orientar e passar informações para que ações mais sustentáveis pudessem ser implementadas na agricultura. Porém, segundo os relatos dos agricultores isso ainda é incipiente, conforme exposto por A12: *“...conhecimento técnico e ajuda técnica, falta...”* e A15: *“... assistência técnica, é porque do jeito que eu falei a gente está pesquisando na internet, porque não tem os técnicos para auxiliar a gente, sempre tinha que ter um técnico, não no dia a dia na roça, mas pelo menos uma vez por mês visitar a propriedade orgânica, ainda falta esta ajuda, falta muito”*. Pois conforme relatado pela agricultora A20: *“... isso ajuda muito quando a gente tem conhecimento técnico dentro da família com os filhos que se formaram técnico em agropecuária, que tem todo o conhecimento disso...”*. Tudo isto reforça o quanto o conhecimento técnico é importante para que ações mais sustentáveis possam ser introduzidas na propriedade rural.

Desta forma, pôde-se perceber pelos diversos relatos que a dificuldade de acesso a informação também pode levar agricultores a não adotarem ações mais sustentáveis em suas propriedades rurais, principalmente pela falta de conhecimento. Logo, percebe-se aqui a necessidade de tornar este tema mais acessível e de uma compreensão mais fácil para que ações em prol da sustentabilidade possam ser implementadas (Carolan, 2006; Leite et al., 2014; Martin et al., 2015; Kata e Kusz, 2015).

O capitalismo, com sua cultura de consumo globalizada, anteriormente identificada no estudo de Paiva Duarte (2015) foi evidenciado nos relatos de A1, A21 e do agricultor A7 que disse: *“é o sistema capitalista, é comprar, comprar e comprar”*. Quem corroborou com esta percepção

foi A10 que argumentou: “...é um negócio muito complicado, porque hoje tudo está resumido a questão econômica financeira...hoje nós somos moldados por um sistema que só pensa em capital, que não pensa no bem-estar, o sistema econômico ele está cada vez mais levando a gente a achar que tem que ter muita produção...”. Logo, o foco em gerar cada vez mais riqueza, produzir e consumir cada vez mais, isso também pode levar os agricultores a não focarem em ações que visam o bem-estar social e a questão ambiental, ou seja, os outros dois pilares abordados pela TBL (Elkington, 2004).

Além do capitalismo, os agricultores (A4, A10, A19 e A21) também relataram que a falta de recursos financeiros também os impede de realizar investimentos em sustentabilidade, conforme disse A10: “Tudo isso gera investimento, investimento de recursos financeiros...então, são coisas que a gente vai fazendo no passo a passo...” e A19: “Eu acho que é a falta de dinheiro mesmo...”. A falta de recursos financeiros já foi verificada por diversos autores (Williams e Dair, 2007; Kata e Kusz, 2015; Horhota et al., 2014; Urbaniec, 2015; Sassenrath et al., 2010; Kuppig et al., 2016; Stewart; Beya e Boks, 2016; Ploum et al., 2018; Aleixo, Leal e Azeiteiro, 2018; Cederholm, 2018). Outro agricultor evidenciou que adotar práticas mais sustentáveis tende a aumentar a carga de trabalho, conforme evidenciado por A18: “...porque é difícil do jeito que a gente está trabalhando, é muito trabalhoso...”. Esta barreira foi anteriormente evidenciada por Kata e Kusz (2015).

Diversos autores também trataram que a falta de apoio do governo para incentivar uma agricultura mais sustentável é uma barreira para a sustentabilidade na agricultura (Carolan, 2006; Wilson e Rezgui, 2013; Chowdhury, Hossain e Dewan, 2015; Cederholm, 2018). Este fato foi evidenciado por sete agricultores (A1, A3, A6, A10, A12, A14 e A23). Conforme percebido nos relatos de P1: “...por que o governo também não faz a sua parte, aqui o governo só ajuda os grandes fazendeiros, a agricultura familiar não recebe apoio nenhum, não recebe nada...”; e A12 “ ... o governo ajuda...mas poderia ajudar mais”; e A14 “...um grande problema é a gestão pública, que não incentiva.”.

Além da falta de suporte governamental, os agricultores (A2, A23, A7 e A22) relataram que compreender os desejos e os anseios dos consumidores também tende a ser uma dificuldade para tornar a agricultura mais sustentável. Conforme relatado por A7 “Olha, o consumidor, eu vejo a situação um pouco complicada também... um rapaz...ele tinha uma produção de maçã linda, ele não conseguia colocar no mercado, porque eram um pouco tortas, mas saborosas...o mercado quer o que? Aquelas maçãs lindas, bonita, ele quer um repolho que não tem nem um furadinho, sendo que o que tiver um furadinho, é sinal de que esta saudável, eles querem aquele tomate, brilhando, cheio de agrotóxico...” e A22: “...sim, porque ele (referindo-se ao consumidor) quer comer tudo bonito na época que não tem, que não produz, gera tudo uma corrida atrás para conseguir fazer isso, e aí ele acaba usando muito adubo, muito veneno para poder ter isso...ter fora de época”. Esta barreira foi

anteriormente identificada em diversos estudos (Ma et al, 2009; Grover e Gruver, 2017; Cederholm, 2018).

Segundo os relatos dos agricultores entrevistados, uma agricultura mais sustentável tende a ter mais duas barreiras que dificultam a sua implementação. O aumento dos custos e a necessidade de investimentos iniciais altos. O agricultor A13 relatou sobre o aumento dos custos de produção ao adotar a agricultura orgânica, mencionando o custo da certificação orgânica “... isso tem um custo, isso gera um custo alto para a gente, nós não conseguimos fazer a nossa certificação a menos de 2000 reais por ano”. Adotar uma produção mais sustentável também pode necessitar investimentos iniciais altos, conforme identificado no estudo de Ma et al. (2009) e relatado por A4, A10 e A12.

A gestão familiar e tradicional também pode dificultar a agricultura a ser mais sustentável (Rodriguez et al., 2009; Cederholm, 2018) e evidenciado na fala de A7: “...a questão familiar também, tem um rapaz mais jovem e mais a esposa deles que começaram a fazer, mas o pai é bem antigo...então a própria cultura familiar, as vezes impede um pouco também as pessoas de estarem buscando alguma sustentabilidade...”. Assim, foi possível perceber que estruturas familiares podem ter resistência a implementar mudanças na atividade agrícola, ou seja, investir em atividades que podem contribuir para tornar a agricultura mais sustentável.

Outra barreira evidenciada pelos agricultores entrevistados (A6 e A17), foi a falta de treinamentos e cursos que tratam da temática do desenvolvimento sustentável, algo já anteriormente ressaltado em diversas pesquisas (Rodriguez et al., 2009; Wilson e Rezgui, 2013; Stewart, Beya e Boks, 2016). Os agricultores também evidenciaram que outro dificultador para adotar mais ações em prol da sustentabilidade, é a própria falta de tempo, evidenciada nas em diversas falas como de A4, A7, A13, A17 e A22. A falta de tempo já foi identificada como uma barreira nos estudos de Evans, Whitehouse e Gooch, (2012); Stewart, Beya e Boks (2016) e Grover e Gruver (2017).

A legislação brasileira também foi mencionada como uma barreira para tornar a agricultura mais sustentável (Leite et al., 2014; Czyzewski, Matuszczak e Muntean, 2018; Cederholm, 2018). Os agricultores mencionaram que as leis são criadas sem conhecer a realidade que se vive nas propriedades rurais. Conforme relatado por diversos agricultores (A1, A2, A4, A5, A7 e A14) e evidenciado nas falas de A1: “...é a minha opinião, eu acho que as leis ainda vêm muito de cima para baixo, nós que estamos na base, a gente ainda precisa acatar o que é feito lá em cima... mesmo que a gente não concorde com isso, a gente tem que aceitar, porque já vem tudo pronto”. Já o A4 mencionou “O governo cria exigências demais...”. Assim, torna-se importante o próprio setor público rever as leis e torná-las mais claras e acessíveis aos produtores rurais.

Nesta mesma linha de raciocínio, diversos agricultores (A2, A8, A10, A12, A18, A21, A22, A23 A8, A14, A15 e A17) evidenciaram que um dos obstáculos para tornar a agricultura mais sustentável é a dificuldade de obter a certificação de produção sustentável, associado ao

excesso de regras e obrigações exigidas por parte das empresas certificadores, como, por exemplo, para realizar a produção orgânica (Kata e Kusz, 2015). Conforme evidenciado nos seguintes relatos:

- *“... a gente não trabalha como orgânico, porque se você trabalhar como orgânico, é complicado, as exigências são tão grandes, que você não pode usar adubo, não pode usar química nenhuma, então já complica muito mais, mas a gente trabalha sem agrotóxico, então, a gente não se considera orgânica, só porque a gente não tem o certificado de orgânico.”* (A2)

- *“...mas de uma forma mais geral, a questão da legislação mesmo, porque a legislação para o orgânico, o orgânico para ele ser orgânico, ele tem que provar um monte de coisa... com 300 normas que vem para você, para fazer de uma forma correta, e se você não estiver de acordo, você não recebe o certificado, então hoje trabalhar para a vida é muito difícil”.* (A10);

- *“... é difícil, a gente tem que cumprir muitas regras... e muito burocrático”.* (A18)

- *“As regras dificultam bastante, muitas regras, e o pessoal não é acostumado a cumprir regras, muita gente desiste quando eles veem tudo o que eles têm que fazer...”* (A22).

Outra barreira identificada na literatura, está relacionado à resistência à mudança, ou seja, em mudar seus comportamentos em prol de ações que podem tornar a agricultura mais sustentável (Sassenrath et al., 2010; Carolan, 2006; Rodriguez et al., 2009; Stewart, Beya e Boks, 2016; Cederholm, 2018). Esta barreira foi evidenciada por quatro agricultores (A4, A7, A10 e A12), conforme relatado por A3: *“aqui na nossa região mudar as próprias pessoas, porque tem muita gente que não faz, não se torna um pouco mais sustentável por ser cabeça dura, achar que um dia foi assim, antigamente foi assim, que vai com o passar dos anos sempre continuar produzindo assim, produzindo daquela mesma forma.”*

Além da resistência à mudança, pode também haver por parte dos produtores rurais uma aversão ao risco, ou seja, adotar práticas mais sustentáveis na agricultura exige mudanças e também pode envolver riscos, os quais o agricultor não se dispõe a correr (Ma et al., 2009), conforme relatado na fala de A10: *“... existe resistência a buscar coisas novas, está fácil do jeito que está, então porque eu vou arriscar buscar fazer uma coisa diferente...”* e A8 *“... a gente entendeu o agricultor, ele não se arrisca numa coisa que ele não conhece, ele não sabe se vai perder dinheiro, ele não sabe se vai produzir, obviamente ele tá corretíssimo neste raciocínio...”*.

Neste estudo também foram evidenciadas por parte dos agricultores quatro novas variáveis ainda não identificadas na literatura, sendo: desvalorização do produtor rural, esta variável foi mencionada por A1 e 5 *“Hoje, as maiores dificuldades ainda são muito a desvalorização do agricultor...”*. Outra foi a dependência dos agricultores quanto à utilização de defensivos/agrotóxicos na produção agrícola, foi mencionada nas falas de A2: *“...é porque eu*

concordo que algumas coisas que você não consegue produzir mais sem agrotóxico; A5: “Na questão do agrotóxico, tem a maneira, de produzir orgânico, assim, nem tudo a gente consegue produzir organicamente, muitas coisas que realmente a gente precisa de defensivos agrícolas para que tenha uma boa produção”.

Além destas duas variáveis, outra barreira identificada pelos agricultores é o êxodo rural, ou seja, a dificuldade de conseguir manter principalmente os filhos na propriedade, para que estes possam dar continuidade à propriedade rural, conforme relatado por A1: “...evitar o êxodo rural, porque nós estamos tendo problemas neste sentido também, tem muito jovem, estou falando dos meus filhos mesmo, meus filhos não querem ficar na roça fazendo o que o pai deles faz, então isso é o meu caso, e você pode andar por ai, isso é muito comum, os jovens estão saindo da roça para procurar emprego fora...” e A9: “A começar do meu filho, que já não quer mais ficar na propriedade rural...”. Desta forma, pode perceber-se que o êxodo rural já é tratado como um dos desafios a ser superado pela agricultura, dado que segundo Tilman et al. (2011), a produção mundial de alimentos terá que crescer aproximadamente 100% a 110% até 2050, o que provavelmente demandará um aumento da mão de obra na agricultura, agregado a métodos mais modernos de trabalho nas propriedades rurais.

Assim, pode-se destacar que as 20 barreiras identificadas foram evidenciadas em 76 citações realizadas pelos agricultores familiares (ver tabela 4.6), sendo as três barreiras mais citadas: a falta de conhecimento sobre o que é o desenvolvimento sustentável, o excesso de regras e obrigações a serem cumpridas para obter a certificação de produção sustentável (associada à certificação orgânica) e a falta de apoio governamental.

Tabela 4.6 - Barreiras para sustentabilidade na agricultura

N	Barreiras	Definição das Barreiras	Agricultores	Quantidade de citações	Quantidade de citações (%)
1	Conceito de desenvolvimento sustentável/ sustentabilidade	Dificuldade de compreender o que é o desenvolvimento sustentável.	A1, A2, A4, A6, A7, A13, A14, A17, A19, A22,	10	13%
2	Dificuldade de obter a certificação orgânica, pelo número de regras e obrigações das certificadoras	Dificuldade de obter a certificação de produção sustentável, devido ao excesso de regras e obrigações exigidas por parte das empresas certificadoras.	A2, A8, A10, A12, A18, A21, A22, A23	8	11%
3	Falta de apoio do Governo	Falta de apoio do governo para tornar a agricultura mais sustentável.	A1, A3, A6, A10, A12, A14, A23	7	9%
4	Falta de tempo	Falta de tempo para investir em sustentabilidade.	A4, A7, A10, A13, A17, A22	6	8%

5	Legislação	Falta de uma legislação compreensível e de regulamentos específicos que possam contribuir para tornar a agricultura mais sustentável.	A1, A2, A4, A5, A7, A14	6	8%
6	Falta de suporte técnico	Falta de suporte técnico ou ajuda/aconselhamento de especialistas.	A12, A14, A15, A20, A23	5	7%
7	Capitalismo	Capitalismo com a sua cultura de consumo globalizado.	A1, A10, A21, A7	4	5%
8	Consumidores	Dificuldade em compreender o que os consumidores realmente desejam e necessitam.	A2, A23, A7, A22	4	5%
9	Falta de recursos financeiros	Falta de recursos financeiros para realizar investimentos em sustentabilidade.	A4, A10, A19, A21	4	5%
10	Dependência em relação aos defensivos agrícolas/ Agrotóxico	Dependência em relação aos defensivos agrícolas/ agrotóxico, ou seja, a dificuldade de produzir sem a utilização destes insumos	A2, A4, A12, A14	4	5%
11	Investimentos iniciais altos	Necessidade de realizar altos investimentos ao adotar uma agricultura mais sustentável.	A4, A10, A12	3	4%
12	Resistência a mudanças	Resistência para mudar comportamentos que podem tornar a agricultura mais sustentável.	A3, A4, A7, A12	3	4%
13	Risco	Aversão ao risco.	A8, A10	2	3%
14	Treinamentos	Falta de treinamentos que tratam da temática do desenvolvimento sustentável.	A6, A17	2	3%
15	Falta de valorização do produtor rural	Falta de valorização do agricultor/profissão do agricultor	A1, A5	2	3%
16	Êxodo rural	Dificuldade de manter, principalmente os jovens, na propriedade rural	A1, A9	2	3%
17	Carga de trabalho	Aumento da carga de trabalho.	A18	1	1%
18	Custos de produção	Aumento dos custos de produção.	A13	1	1%
19	Falta de conhecimento técnico	Falta de informação e conhecimento técnico adequado sobre sustentabilidade na agricultura.	A21	1	1%
20	Gestão familiar e tradicional	Gestão familiar e tradicional que dificulta a agricultura ser mais sustentável.	A7	1	1%
Total				76	100%

4.2.5 Identificação das Principais Consequências do Desenvolvimento Sustentável na Agricultura

Nesta última subseção, foi atendido o quarto objetivo específico desta investigação, que tratou das consequências da sustentabilidade. Cabe aqui mencionar que as consequências da

sustentabilidade são pouco abordadas pela literatura. Assim, os agricultores familiares ao serem questionados sobre quais podem ser os resultados percebidos ao adotarem ações mais sustentáveis na agricultura, evidenciaram 14 consequências da sustentabilidade na agricultura.

A variável rentabilidade identificada em diversos estudos anteriores (Klassen e McLaughlin, 1996; Baumgartner, 2014; Martin et al., 2015; Marcelino-Aranda, Sánchez-Garcia e Camacho, 2017) foi a que obteve o maior número de menções, sendo citada oito agricultores (A1, A2, A4, A12, A16, A17, A18 e A21). Conforme os seguintes relatos de A1: “...*está tendo retorno financeiro...*”; A2: “*Mais lucro...*”; “...*a questão da rentabilidade...você já tem a rentabilidade, é boa...*”; A16: “...*Mais retorno financeiro*” (A16); e A21: “... *É acho que é uma, a questão como eu já relatei, a financeira*”. Já o agricultor A7 reforça que um dos resultados da sustentabilidade é a melhoria da rentabilidade no longo prazo, com a seguinte fala: “...*a questão do retorno financeiro sim... mas ele não olha para um período lá na frente, ele vai lá na frente ter um retorno...*”. Ainda, Kata e Kusz (2015) identificaram que adotar uma agricultura mais sustentável pode aumentar os custos de produção. Entretanto, o relato do A7 não corroborou com este achado, mas pelo contrário, referiu “...*a redução de custos...*”. Desta forma, foi percebido pelos entrevistados que ações em prol do desenvolvimento sustentável podem trazer benefícios financeiros no curto e longo prazo. Muitos investimentos realizados pelos agricultores, como por exemplo, investimentos em energia solar e irrigações mais modernas tendem a ser recuperados no longo prazo. Assim, em muitos casos os agricultores não deveriam ver a sustentabilidade com imediatismo, mas sim, como algo que pode trazer retornos financeiros no longo prazo.

Diversos foram também os resultados ambientais percebidos pelos agricultores. Como, por exemplo, os agricultores A2, A4 e A6 mencionaram que uma agricultura mais sustentável resulta no uso mais eficiente dos recursos naturais, como por exemplo, da água. Isso pode ser percebido pelo seguinte relato de A2: “...*porque você está plantando...e ainda preserva a água...*”. E, A4: “*Para nós sobrou mais tempo... e para o meio ambiente acho que ficou sobrando mais água*”.

Já os agricultores A7, A22, A23 reforçaram que obtiveram um aumento da fertilidade do solo, ao ser mais bem cuidado, seja, evitando o uso de agroquímicos, utilizando cobertura morta, evitando a erosão do solo, ou adicionando matéria orgânica ao solo. Conforme relatado por A7: “*Sim, com certeza, tem, a partir do momento que você tem aquela camada de palhada, aquelas coisas ali, dando matéria orgânica no solo, a própria aparência do solo ela modifica...*”; pelo A22: “... *a terra está cheia de vida...*”; e pelo A23: “...*a terra fica mais fértil...*”. Conforme já identificado no estudo de Leite et al. (2014).

Ainda na questão ambiental, Rao e Holt (2005) identificaram que adotar práticas mais sustentáveis pode contribuir para a redução dos impactos ambientais causados no processo de produção. Esta variável também foi mencionada por A1: “...*nossa, tem um meio ambiente*

muito mais equilibrado, há um equilíbrio...”; e A12 disse: “...e se preocupar sempre com a natureza, que o desequilíbrio natural que está tendo aí, acho que a culpa é do ser humano, então a gente tem que reverter esta situação...”.

Segundo Leite et al. (2014) e Rao e Holt (2005) a implementação de práticas mais sustentáveis pode reduzir a poluição, seja do solo, da água e do ar. A redução da poluição também foi confirmada pelos agricultores como um dos benefícios percebidos por uma agricultura que seja mais sustentável, conforme relatos de A10, A12 e A23, e aqui evidenciado pela fala de P10: “... e hoje posso produzir ...ar e água de qualidade, para quem quiser experimentar...”.

A preservação e economia de recursos naturais identificado nos estudos de Bazzani et al. (2005) e Sartorius (2006), foi também percebida por diversos agricultores (A1, A2, A4, A5, A6, A20 e A23) e evidenciada pelas seguintes falas:

- “...a gente aprende a cuidar da mãe terra...” (A1);
- “...porque você está plantando e você gasta menos energia, e ainda preserva a água, porque você gasta bem menos água...” (A2);
- “... a se não dá diferença, dá, sobra mais água para todo mundo, no rio...” (A4);
- “...Com certeza, porque isso não ajuda, isso é um benefício que abrange, além da gente na propriedade né, que você reduzindo lá na sua propriedade né, você já está deixando está água escorrer para o próximo...” (A20);
- “...sustentabilidade também releva isso aí, a preservação do meio ambiente e da mata assim ...” (A23).

Cabe aqui destacar que no decorrer das entrevistas foram evidenciadas seis novas variáveis ainda não identificadas na literatura, e que retratam consequências da sustentabilidade na agricultura, sendo: satisfação; gratidão; produtos saudáveis; saúde; qualidade de vida e a geração de emprego e renda. As variáveis satisfação e gratidão foram relatados pela agricultora A1 nas seguintes falas: “...a primeira é a satisfação...”; “...porque é transformador, é muito transformador este processo, e você saber que, eu tenho certeza que meus filhos, são filhos melhores, e o dia que eu não estiver mais aqui e o pai deles não estiver mais aqui, eles vão se recordar da gente, por a gente ter ensinado estas coisas para eles, sabe, eu tenho certeza que a gente está fazendo o certo, ensinando para eles o que é vida em abundância...então, é sensação de muita gratidão, muita gratidão mesmo...” (A1).

Diversos também foram os agricultores (A1, A4, A10, A12, A13, A21 e A23) que relataram a questão da melhoria da qualidade do produto, ao mencionar que estão produzindo produtos saudáveis, seja para consumo próprio ou para os seus consumidores. Conforme evidenciado nos seguintes relatos:

- “...a gente não aprende somente a produzir um alimento livre de veneno, de agrotóxicos, de adubos químicos...” (A1);
- “...e hoje posso produzir alimento de qualidade para quem quiser experimentar...” (A10);
- “...você podendo levar um produto natural, para os consumidores é muito bom.” (A12);
- “ ...e eu acho que isso é o maior benefício que a gente tem, a gente chegar na cidade, e o consumidor comprar um produto na mão da gente, e você poder estar com a consciência tranquila que aquilo não vai fazer mal para ninguém né, e este é o maior objetivo da gente, e a gente está conseguindo alcançar isso.” (A13);
- “ ...mas também saber oferecer um produto de qualidade também para aqueles que consomem do meu produto...” (A21);
- “...o fruto é mais gostoso e mais saudável também...” (A23);
- “...porque a forma de produzir, a qualidade do produto fica bem melhor também...” (A4).

Além da produção de alimentos mais saudáveis, diversos agricultores (A7, A17 e A21) ainda mencionaram a questão da melhoria na qualidade de vida do agricultor/a e de sua família, conforme evidenciado nas seguintes falas de A7: “O bem-estar familiar ali como um todo...”; A17: “...mas o estilo de vida, assim, é bem melhor.”; A21: “...mas vai está fazendo com prazer, porque diante disso tudo, não é só a minha saúde e da minha família, mas também a qualidade de vida...” Por fim, a última consequência, a geração de emprego e renda foi evidenciada no relato de P3, por meio da seguinte fala “...a sustentabilidade na agricultura, ela também contribui na geração de renda e emprego, manter o pessoal na roça...” (A3). Em resumo pôde-se perceber que diversos foram os benefícios percebidos pelos agricultores por meio da adoção de ações mais sustentáveis na agricultura.

Desta maneira, cabe destacar que as consequências da sustentabilidade foram percebidas pelos agricultores por meio de 14 variáveis retratadas em 48 citações, conforme apresentado de maneira resumida na tabela 4.7. A melhoria da rentabilidade foi a consequência que obteve o maior número de citações, ou seja, foi evidenciada na fala de oito agricultores. Desta forma, percebeu-se que a adoção da sustentabilidade na agricultura pode gerar 14 benefícios, que podem ser ambientais, econômicos, sociais e relacionados com a preocupação com as gerações futuras.

Tabela 4.7 - Consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura

N	Consequências	Definição das Consequências	Agricultores	Quantidade de citações	Quantidade de citações (%)
1	Rentabilidade	Melhoria da rentabilidade.	A1, A2, A4, A12, A16, A17, A18, A21	8	17%
2	Recursos naturais	Preservação de recursos naturais.	A1, A2, A4, A5, A6, A20, A23	7	15%

3	Produtos saudáveis	Produzir alimentos mais saudáveis para consumo próprio e para os meus consumidores	A1, A4, A10, A12, A13, A21, A23	7	15%
4	Saúde	Melhoria na saúde do agricultor/a, da família e do consumidor	A7, A11, A12, A13, A18, A21, A22	7	15%
5	Eficiência	Maior eficiência na utilização dos recursos naturais.	A2, A4, A6	3	6%
6	Fertilidade do solo	Aumento da fertilidade do solo.	A7, A22, A23	3	6%
7	Poluição	Reduzir a poluição do solo, ar e água.	A10, A12, A23	3	6%
8	Qualidade de vida	Melhoria na qualidade de vida do agricultor/a e de sua família	A7, A17, A21	3	6%
9	Impactos ambientais	Redução dos impactos ambientais causados no processo de produção.	A1, A12	2	4%
10	Custos de produção	Aumento dos custos de produção.	A7	1	2%
11	Rentabilidade no longo prazo	Melhoria da rentabilidade no longo prazo.	A7	1	2%
12	Satisfação	A sustentabilidade me transmite uma sensação de satisfação pessoal	A1	1	2%
13	Gratidão	A sustentabilidade permite ter um sentimento de gratidão	A1	1	2%
14	Geração de emprego e renda	A sustentabilidade permite a geração de emprego e renda na agricultura	A3	1	2%
Total				48	100%

Em suma, todos os entrevistados evidenciaram que a sustentabilidade tende a trazer diversos retornos positivos para a agricultura. Levando em conta estes resultados, a agricultura familiar pode contribuir de forma significativa para a continuidade da atividade agrícola, agregando à sua atividade ações em prol da sustentabilidade. Desta forma, para enfrentar os grandes desafios da agricultura - aumentar a produção e reduzir os impactos ambientais - é preciso conscientizar os agricultores sobre os benefícios da implementação de práticas sustentáveis na agricultura.

4.3 Limitações da Etapa 2 (Fase 1)

Segundo Vergara (2006) torna-se importante antecipar as possíveis críticas que o leitor poderá fazer em relação a investigação. Desta maneira, nesta subseção apresentam-se as limitações

desta etapa da pesquisa. A primeira limitação está relacionado com o método de pesquisa utilizado, uma abordagem exploratória e qualitativa. Neste tipo de abordagem, corre-se o risco de os resultados da pesquisa estarem sujeitos a vieses de interpretação do pesquisador (Creswell, 2009), mesmo que diversas precauções tenham sido tomadas em todo o processo, desde a escolha da amostra, elaboração e validação do roteiro e na realização da coleta e análise dos dados.

Ainda outra limitação, refere-se ao método utilizado e ao tipo de amostragem selecionada. O método qualitativo não permite a generalização dos dados coletados. Porém, abre caminho para que outros pesquisadores possam utilizar os resultados aqui recolhidos, e assim replicar este estudo em outros contextos. Por sua vez, o tipo de amostragem, não probabilístico por conveniência também limita a generalização dos resultados.

O próprio tema aqui investigado, o desenvolvimento sustentável por ser ainda um conceito em evolução e construção, com inúmeras definições que podem variar de indivíduo para indivíduo e com pesquisas ainda incipientes, o que tornam achados uma mais valia para a literatura, porém, foi de uma operacionalização desafiadora.

Outra limitação, foi o próprio desconhecimento ou as dúvidas que os agricultores familiares tiveram com relação ao tema desenvolvimento sustentável. Tanto que foi umas das principais barreiras mencionadas pelos agricultores a falta de conhecimento sobre o que é o desenvolvimento sustentável. Porém, reitera-se que estas limitações não impediram que informações relevantes pudessem ser evidenciadas pelos agricultores sobre o tema sustentabilidade.

Ainda se destaca que podem existir outras definições para o desenvolvimento sustentável e que podem não ter sido reveladas pelos entrevistados. Assim como, outros antecedentes, barreiras e consequências da sustentabilidade também não mencionadas pelos entrevistados. Logo, não podemos afirmar que os resultados aqui identificados são conclusivos e inalteráveis, dado que aqui foram investigadas percepções, opiniões e compreensões humanas, e que estas tendem a não ser estáticas e únicas, mas podem variar com o tempo.

Por fim, estas limitações não inviabilizam esta etapa da investigação. Esta etapa foi de suma importância para uma melhor compreensão do fenômeno aqui investigado, dado que a literatura sobre estas questões ainda é incipiente, principalmente no contexto brasileiro. Para além disso, esta etapa é um pré-requisito para a realização da próxima fase desta investigação, na qual busca-se a realização de uma pesquisa quantitativa exploratória e confirmatória baseada nos resultados desta primeira etapa.

Capítulo 5

5 Segunda Etapa (fase 2 e fase 3): Investigação Empírica Quantitativa

Nesta etapa da investigação foram desenvolvidas a fase 2 e a fase 3. Na fase 2 foi atendido o quinto objetivo específico desta investigação, sendo este o de “identificar os fatores que mensuram o desenvolvimento sustentável na agricultura percebido; os antecedentes, as barreiras e as consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura e propor como estes fatores se relacionam”. Os detalhes da fase 2 são apresentados de seguida na subseção 5.1. Na fase 3, foi atendido o sexto objetivo específico desta investigação, que visou “testar por meio da modelagem de equações estruturais, as relações entre o desenvolvimento sustentável percebido na agricultura com os antecedentes, as barreiras e as consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura”. Os detalhes da fase 3 são apresentados na subseção 5.2.

5.1 Segunda fase (fase 2): Investigação Empírica Quantitativa - Identificação dos Fatores e Apresentação das Hipóteses

Esta seção foi dividida em três subseções. Na primeira, apresentou-se a metodologia da investigação, na qual foi utilizada uma pesquisa quantitativa. De seguida, foi apresentada a análise e a discussão dos dados e propostas as hipóteses desta investigação. Na terceira e última seção, discorreu-se sobre as principais limitações desta fase da investigação.

5.1.1 Metodologia da Investigação da Segunda Fase

Quanto à metodologia, esta foi dividida em quatro subseções. A primeira apresentou o método de pesquisa. Na sequência, a população e amostra utilizada, de seguida, a técnica utilizada para a coleta de dados, e o processo de elaboração e validação do questionário. E, por fim, a técnica que foi utilizada para a análise de dados, neste caso, uma análise fatorial exploratória (AFE).

5.1.1.1 Seleção do Método

O método escolhido para a realização desta fase foi uma pesquisa descritiva, quantitativa e com corte transversal. A abordagem configura-se como descritiva e quantitativa, na medida em que se pretende descrever o fenômeno aqui estudado, ao identificar e descrever as variáveis que irão compor o modelo proposto (Hair et al., 2005; Vergara, 2009). Ainda um estudo com corte transversal, pois realizou uma investigação junto a agricultores familiares em um determinado ponto do tempo, sem a pretensão de acompanhar a evolução do fenômeno aqui investigado (Hair et al., 2005).

5.1.1.2 População e Delimitação da Amostra

Conforme já abordado na subseção 3.1.3, a população alvo desta investigação é representada por agricultores familiares, residentes no Brasil. Segundo Hair et al. (2003, p.237), a população alvo de uma investigação “é o total de todos os elementos que compartilham algum conjunto comum de características”. Neste estudo, a população alvo é constituída pelos agricultores familiares brasileiros, regidos pela Lei 11.326/2006 (IBGE, 2009) que possuem as características necessárias para responder ao objetivo geral desta investigação.

A população desta investigação é composta por aproximadamente 4,4 milhões de propriedades rurais familiares, o que representa 12,3 milhões de pessoas vinculadas a agricultura familiar no Brasil (IBGE, 2009). Porém, devido à extensão do país, e até mesmo desconhecimento da localização de todos estes agricultores familiares e estas informações serem provenientes do último censo agropecuário realizado no Brasil, no ano de 2006, e este cenário provavelmente já ter sofrido alterações. Desta maneira, considera-se esta é uma população infinita (Hair et al., 2003), seja pelo fato de neste exato momento não se saber exatamente quantos agricultores familiares existem no Brasil, ou por tratar-se de uma população de grande dimensão e de difícil acesso.

Ainda, coletar dados junto a toda população não seria exequível, seja pela imprecisão da população, custo, acessibilidade e tempo que seria necessário para tal feito (Hair et al., 2003). Desta maneira, optou-se por uma amostragem não probabilística por conveniência e bola de neve (Hair et al., 2003). Segundo Hair et al. (2003), a amostragem não probabilística por conveniência permite que a seleção dos agricultores familiares seja feita de acordo com a disponibilidade e acessibilidade dos agricultores. Por sua vez, a amostragem não probabilística tipo bola de neve permite que os produtores rurais e outras pessoas compartilhem e indiquem entre eles, novos agricultores/as para responder ao questionário.

Definida a população e o tipo de amostragem, tornou-se necessário selecionar uma amostra que fosse capaz de representar a população. A amostra definida para ser utilizada nesta investigação foi composta por agricultores familiares e atuantes especificamente na

agricultura. A agricultura foi aqui definida como: o cultivo da terra na qual estão incluídas todas as atividades relacionadas ao tratamento do solo e à lavoura das mais diversas “plantações”.

Quanto à delimitação da amostra, esta investigação não teve a pretensão de realizar análises individualizadas por tipo de agricultura praticada, como a convencional, a orgânica, a semi-orgânica, biológica e dentre outras. A amostra também não se limitou a um tipo específico de produção agrícola (como, por exemplo, legumes, frutas, verduras, tubérculos e dentre outras). Mas buscou-se inserir todos os agricultores que atuavam na agricultura familiar, independentemente do foco da sua produção.

Quanto ao tamanho da amostra, ou seja, o número mínimo de questionários necessários para a execução desta fase, levou-se em consideração que a técnica utilizada para a análise de dados foi a análise fatorial exploratória (AFE). Deste modo, segundo Hair et al. (2009, p.109), esta técnica de análise requer: (i) que a amostra tenha mais observações do que variáveis analisadas; (ii) que o menor tamanho absoluto da amostra deve ser de 50 observações; (iii) que o número de respostas por variável seja no mínimo de cinco, mas desejavelmente seja de pelo menos dez respostas por variável. Assim, a tabela 5.1 apresenta, o mínimo de respostas desejadas para o modelo proposto. Como este estudo possui quatro relações propostas (figura 2.7), utilizou-se como referência a definição do desenvolvimento sustentável na agricultura, dado que este foi o que apresentou o maior em número de variáveis manifestas (25 questões). Deste modo, a amostra mínima esperada nesta fase da investigação é de 125 respostas, sendo o número desejável de 250 respostas.

Tabela 5.1 - Número de questões do Modelo Proposto

N	Vertentes do modelo	Nº de Questões	Mínimo de 5 respostas por questão	Desejável 10 respostas por questão
1	Desenvolvimento sustentável na agricultura	25	125	250
2	Antecedentes do desenvolvimento sustentável na agricultura	19	95	190
3	Barreiras para o desenvolvimento sustentável na agricultura	20	100	200
4	Consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura	13	65	130

Fonte: elaboração própria

5.1.1.3 Técnica de Coleta de Dados

Nesta segunda fase da investigação foi desenvolvido um instrumento de coleta de dados, mais concretamente, um questionário estruturado com perguntas fechadas. No questionário com perguntas fechadas, o respondente pode escolher entre um número determinado de respostas (Hair et al., 2005), que nesta investigação foram pré-definidas pelo pesquisador com base nos resultados da pesquisa qualitativa (fase 1).

O questionário foi elaborado e composto por oito partes. Na primeira parte do questionário, fez-se uma breve apresentação da investigação e foram fornecidas algumas instruções sobre como preencher ao questionário. De seguida, foram apresentadas sete questões que tratavam da delimitação e adequação da amostra, visando identificar se os respondentes se encaixavam na categoria de agricultor/a familiar. A questão 4, que questiona acerca da Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), é disso exemplo. O DAP é o único documento oficial que identifica a agricultura familiar no Brasil (Ministério do Desenvolvimento Agrário/MDA, 2018).

Na sequência, da terceira até à sexta parte do questionário foram apresentadas as questões que compuseram o modelo proposto (figura 2.7). Destaca-se que cada uma das questões do modelo proposto receberam códigos de identificação para facilitar a análise dos dados; por exemplo, as 25 questões que retratam as variáveis manifestas que compõem o conceito do desenvolvimento sustentável foram identificadas pelos códigos DS1 até DS25, e assim consecutivamente para os antecedentes, barreiras e consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura. O questionário completo, encontra-se no apêndice B, onde são apresentados os códigos utilizados para as variáveis manifestas (ou variáveis observáveis/indicadores) que compõem o modelo proposto (figura 2.7).

As variáveis manifestas são as variáveis que podem ser observadas diretamente e compõem os construtos (ou fatores/dimensões/variáveis latentes) (Schumacker e Lomax, 2004; Hair et al., 2009; Marôco, 2014). Já os construtos (ou fatores/dimensões/variáveis latentes) são variáveis que não podem ser observadas ou mensuradas de forma direta, sendo a sua “existência” indicada pelas variáveis manifestas (Marôco, 2014 p.9). Assim, os construtos (ou fatores/dimensões/variáveis latentes) tendem a ser estimadas por meio de escalas psicométricas que são utilizadas em ciências sociais, humanas e da saúde (Marôco, 2014). As escalas psicométricas são constituídas pelas variáveis manifestas que tendem a captar o efeito dos construtos (ou fatores/dimensões/variáveis latentes) (Marôco, 2014).

Finalmente, na sétima parte do questionário foram apresentadas as questões que abordam as características demográficas dos respondentes, e na oitava e última parte foi colocado um agradecimento pela colaboração na pesquisa e apresentados os investigadores do estudo. Cabe referir que foi utilizada a escala de Likert de 7 pontos para mensurar as respostas. O questionário continha um total de 93 questões fechadas. As oito partes que compuseram o questionário, como, o número de questões, os códigos de identificação e a escala utilizada são apresentadas de forma resumida no quadro 5.1.

Quadro 5.1 - Estrutura do Instrumento de Coleta de Dados

N	Itens	Nº de Questões	Códigos de identificação	Escala
1	Apresentação da investigação	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
2	Delimitação da amostra	7		

3	Desenvolvimento sustentável na agricultura	25	DS1 até DS25	Likert de 7 pontos: (1) Discordo totalmente; (2) Discordo; (3) Discordo um pouco; (4) Não concordo e nem discordo; (5) Concordo um pouco; (6) Concordo; (7) Concordo totalmente.
4	Antecedentes do desenvolvimento sustentável na agricultura	19	A1 até A19	
5	Barreiras para o desenvolvimento sustentável na agricultura	20	B1 até B20	
6	Consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura	14	C1 até C14	
7	Perfil demográfico	8	Não se aplica	Não se aplica
8	Agradecimento e apresentação dos investigadores	Não se aplica		
Total		93		

Após a elaboração do questionário, realizou-se o processo de validação de conteúdo do mesmo (Hair et al., 2009). Inicialmente este questionário foi avaliado e validado por quatro acadêmicos, sendo um deles especialista em desenvolvimento e validação de escalas, e os outros três investigadores atuam em pesquisas na área do desenvolvimento sustentável. Estes quatro avaliadores propuseram algumas alterações no questionário, que envolveram alterações na ortografia e na estrutura do questionário. Os avaliadores ainda sugeriram que o questionário fosse escrito de uma forma mais simples e clara, devido à amostra pesquisada (agricultores familiares) poder apresentar alguma dificuldade em responder as questões, caso fosse utilizada uma linguagem muito técnica e de difícil compreensão.

Após a validação do conteúdo pelos especialistas e aceitas as sugestões dos mesmos, o questionário revisado foi criado em formato on-line na plataforma do Google Docs, e em formato word, para ser impresso e distribuído. De seguida, foi realizado um pré-teste do questionário *online* e do questionário em formato a ser impresso. Este pré-teste foi realizado junto de 15 indivíduos que se autodeclararam agricultores familiares que tinham diferentes níveis de escolaridade, gênero, idade e tempo de atuação na agricultura. O pré-teste junto a este público resultou em diversas alterações, principalmente na simplificação e na clareza da escrita do questionário. A seguir, um novo pré-teste foi realizado junto a 2 agricultores familiares, estes declararam não ter mais dúvidas quanto ao conteúdo do questionário.

Após o questionário ser validado pelos especialistas e pelos agricultores familiares, o questionário estava adequado para a coleta de dados. A seguir, o questionário foi divulgado de duas maneiras: (i) *online*: sendo o link do google docs, divulgado por e-mail, redes sociais e pelo whatsapp; e (ii) presencial: foram impressos 300 questionários que foram distribuídos por secretarias de agricultura, cooperativas e associações de produtores rurais, igrejas, escolas e/ou diretamente aos agricultores familiares.

Os dados foram coletados no período de 14/03/2019 até 20/04/2019. Neste período foram obtidas 35 respostas *online* e 220 respostas via questionário impressos, no total, obtiveram-se

255 respostas. Entretanto, 16 questionários foram descartados, pelo fato de os respondentes terem declarado não se enquadrar como agricultor/a familiar (questão 1); na função afirmaram não possuir um vínculo familiar, ou seja, autodeclararam-se como funcionário (questão 2); terem declarado não possuir Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP) (questão 4); e/ou por terem declarado como atividade principal somente a produção animal (questão 7), quando nesta investigação o foco é a agricultura, ou seja, a produção vegetal.

No final, restou um total de 239 respostas, sendo 220 respostas recebidas via questionário impresso e 19 respostas obtidas por meio do questionário *online*. Desta forma, foi realizado o teste de t-student para verificar se existiam diferenças significativas nas médias das respostas do questionário impresso e do questionário *online*, o que realmente se verificou, para um nível de significância de 5% (confiabilidade de 95%). Desta maneira, com base neste teste, foram utilizadas para a análise dos dados, somente as 220 respostas obtidas por meio dos questionários impressos. As 19 respostas obtidas em formato *online* foram descartadas para a análise de dados.

5.1.1.4 Técnicas de Análise dos Dados

Quanto às técnicas de análise de dados, foram utilizadas duas análises. A primeira, buscou caracterizar a amostra da investigação. A segunda análise atendeu especificamente ao quinto objetivo específico desta pesquisa (“identificar os fatores que mensuram o desenvolvimento sustentável percebido; os antecedentes, as barreiras e as consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura e propor como estes fatores se relacionam”), por meio de uma Análise Fatorial Exploratória (AFE). A AFE tem como foco sistematizar e agrupar variáveis manifestas/indicadores em construtos ou fatores (Hair et al., 2005). A AFE permitiu identificar os fatores ou construtos que compõem o modelo proposto (figura 2.7), dado que, na literatura, ainda não foram identificadas escalas para mensurar o fenômeno aqui investigado. Como suporte para realizar a caracterização da amostra, utilizou-se o Excel 2016. O Excel 2016 também foi utilizado para a preparação dos dados para a AFE. A AFE foi realizada com o auxílio do software da *IBM SPSS Statistics 23*.

5.1.2 Análise e Discussão dos Resultados da Investigação Quantitativa

Esta seção foi repartida em quatro subseções. Na primeira, apresenta-se a caracterização dos participantes da pesquisa. De seguida, a AFE e a sua discussão a partir do modelo proposto (figura 2.7). Na terceira subseção apresenta-se o diagrama de trajetória do modelo proposto e a formulação das hipóteses de investigação. E por fim, na quarta e última subseção apresentam-se as limitações desta fase da investigação.

5.1.2.1 Caracterização dos Participantes da Pesquisa

Na tabela 5.2, apresenta-se a descrição dos agricultores familiares brasileiros que responderam ao questionário da investigação desta fase (n=220).

Tabela 5.2 - Caracterização da amostra

Característica	Definição	Quantidade	Porcentagem (%)	Porcentagem acumulada (%)
Declara-se Agricultor/a familiar	Sim	220	100%	100%
	Não	0	0%	100%
Trabalha junto com a família na agricultura	Sim	220	100%	100%
	Não	0	0%	100%
Tem DAP(Declaração Aptidão ao Pronaf)	Sim	220	100%	100%
	Não	0	0%	100%
Gênero	Masculino	117	53,2%	53,2%
	Feminino	103	46,8%	100,0%
Idade	18 a 25 anos	38	17,3%	17,3%
	26 a 33 anos	46	20,9%	38,2%
	34 a 41 anos	72	32,7%	70,9%
	42 a 49 anos	30	13,6%	84,5%
	50 a 59 anos	26	11,9%	96,4%
	60 a 67 anos	4	1,8%	98,2%
	Acima de 68 anos	4	1,8%	100,0%
Estado Civil	Casado/a	145	65,9%	65,9%
	Solteiro/a	51	23,2%	89,1%
	União estável	15	6,8%	95,9%
	Divorciado/a	6	2,7%	98,6%
	Viúvo/a	3	1,4%	100,0%
Escolaridade	Primeira a quarta série do Ensino Fundamental	91	41,4%	41,4%
	Quinta a oitava série do Ensino Fundamental	69	31,3%	72,7%
	Ensino médio	37	16,8%	89,5%
	Ensino técnico	18	8,2%	97,7%
	Graduação	3	1,4%	99,1%
	Pós-graduação	2	0,9%	0,9%
Têm filhos	Sim	146	66,4%	66,4%
	Não	74	33,6%	100,0%
Renda	Até 1 salário	108	49,1%	49,1%
	Acima de 1 até 3 salários	87	39,6%	88,7%
	Acima de 3 até 5 salários	17	7,7%	96,4%
	Acima de 5 até 10 salários	8	3,6%	100,0%
	Acima de 10 salários	0	0,0%	100,0%

Região do Brasil	Sudeste	216	98,2%	98,2%
	Sul	4	1,8%	100,0%
	Centro Oeste	0	0,0%	100,0%
	Nordeste	0	0,0%	100,0%
	Norte	0	0,0%	100,0%
Função	Proprietário/a	193	87,7%	87,7%
	Filho/a do proprietário/a	21	9,5%	97,2%
	Esposa do proprietário	2	0,9%	98,1%
	Arrendatário	2	0,9%	99,0%
	Nora do proprietário	1	0,5%	99,5%
	Gestor	1	0,5%	100,0%
Tipo de agricultura	Convencional	152	69,1%	69,1%
	Orgânica	55	25,0%	94,1%
	Semi-orgânica	13	5,9%	100,0%
Principais atividades	Produção agrícola de vegetais (verduras, legumes, frutas, milho, arroz, feijão, batata, inhame, gengibre, café e outros).	206	93,6%	93,6%
	Produção agrícola de vegetais e produção animal, em conjunto.	14	6,4%	100,0%
Tempo que trabalha na agricultura	Até 5 anos	21	9,5%	9,5%
	Acima de 5 até 10 anos	34	15,5%	25,0%
	Acima de 10 até 20 anos	85	38,6%	63,6%
	Acima de 20 até 30 anos	45	20,4%	84,0%
	Acima de 30 até 40 anos	27	12,3%	96,3%
	Acima de 40 até 50 anos	5	2,3%	98,6%
	Acima de 50 anos	3	1,4%	100,0%
Tamanho da propriedade (em hectares)	Até 5 hectares	58	26,4%	26,4%
	Acima de 5 até 10 hectares	63	28,6%	55,0%
	Acima de 10 até 20 hectares	63	28,6%	83,6%
	Acima de 20 até 30 hectares	24	10,9%	94,5%
	Acima de 30 até 40 hectares	7	3,2%	97,7%
	Acima de 40 hectares	5	2,3%	100,0%

Destaca-se que os 220 agricultores autodeclararam-se agricultores familiares, afirmaram que trabalham na agricultura com a família e possuem a Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), reunindo assim, as condições necessárias para pertencerem ao público alvo definido para esta investigação.

Ainda, por meio da análise do perfil sociodemográfico dos respondentes, averiguou-se que 53,2% são do gênero masculino e 46,8% do feminino, o que reforça que a mão de obra que trabalha no dia a dia na agricultura familiar ainda tende a ser mais masculina, conforme já constatado no Censo Agropecuário realizado pelo IBGE em 2006 (IBGE, 2009). Quanto à escolaridade, 72,7% dos agricultores familiares afirmaram ter estudado até no máximo o

ensino fundamental, estes resultados também corroboram com os dados do Censo Agropecuário 2006 (IBGE, 2009), apontando para o baixo grau de escolaridade dos agricultores familiares, no Brasil.

Em termos de idade, verificou-se que 84,5% da amostra possui idade inferior a 49 anos. Em relação ao estado civil, 65,9% dos respondentes afirmaram serem casados e 66,4% afirmaram ter filhos. Quanto à renda, 49,1% declararam ter uma renda mensal de até no máximo um salário mínimo. Quanto a função desempenhada na agricultura, 87,7% da amostra foi composta por proprietários da propriedade rural.

A grande maioria das respostas coletadas foram provenientes da região Sudeste do Brasil (98,2%). Quando os agricultores foram questionados sobre o tipo de agricultura praticada, 69,1% afirmaram praticar a agricultura convencional. Resultado este coerente com o contexto brasileiro, no qual a agricultura convencional ainda tem uma maior participação na agricultura na agricultura familiar. Segundo o IBGE (2009), em 2006, havia no Brasil 12,3 milhões de pessoas vinculadas a agricultura familiar. Nesta época, o IBGE não fez a distinção entre o tipo de agricultura praticada. Mas entretanto, analisando os dados provenientes do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2019), verificou-se que atualmente existem no Brasil, 17.730 agricultores atuando na agricultura orgânica. Ou seja, verifica-se a predominância da agricultura convencional no contexto da agricultura familiar brasileira.

Ainda, 93,6% da amostra pesquisada é composta por agricultores/as que declararam praticar exclusivamente a produção vegetal na propriedade rural, ou seja, focam-se na produção de legumes, tubérculos, café, milho, feijão, café e etc; os demais 6,4% afirmaram ter em conjunto a produção animal e vegetal na propriedade rural familiar. Constatou-se que a grande maioria dos agricultores pesquisados, ou seja, 75% da amostra declararam atuar há mais de 10 anos na agricultura, o que reforça que os respondentes já possuem bastante experiência e vivência na atividade agrícola.

No que se refere à questão do tamanho das propriedades rurais nas quais os agricultores familiares atuam, 94,5% afirmaram possuir propriedades rurais de até no máximo 30 hectares, ou seja, possuem propriedades rurais relativamente pequenas, se comparado as propriedades rurais não familiares brasileiras.

Em suma, verificou-se que a caracterização da amostra corresponde com a realidade da agricultura familiar brasileira, ou seja, a amostra aqui utilizada tende a ter características semelhantes da população alvo da pesquisa.

5.1.2.2 Análise Fatorial Exploratória: Desenvolvimento dos Fatores

Para a identificação dos fatores do modelo proposto foram estabelecidos alguns critérios para a execução da Análise Fatorial Exploratória (AFE), com base em Malhotra et al. (2006), Pestana e Gageiro (2008), Tabachnick e Fidell (2007) e Hair et al. (2009). A análise fatorial

exploratória pode ser do tipo Q ou do tipo R. A AFE do tipo Q, tem como objetivo condensar ou combinar um grande número de pessoas em diferentes grupos. Contudo, devido à dificuldade de operacionalizar este tipo de análise fatorial, é mais comum a utilização de algum tipo de análise de agrupamentos, a fim de agrupar os respondentes (Hair et al., 2009, p.104). Já a AFE do tipo R, tem como objetivo analisar um conjunto de variáveis, agrupá-las, e assim, identificar os construtos ou fatores subjacentes (Hair et al., 2009, p. 104). Nesta investigação foi utilizada a AFE do tipo R, com a finalidade de a partir das variáveis manifestas, identificar os fatores que compõem o modelo proposto.

O método fatorial selecionado foi baseado na variância total e análise por componentes principais, com rotação ortogonal varimax. A extração de fatores foi baseada nos autovalores (*eigenvalues*) maiores que 1 e no critério da porcentagem de variância. Para a verificação da adequação da amostra e da viabilidade da AFE foram utilizados o teste Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), o teste de esfericidade de Bartlett e a matriz de correlação anti-imagem. No que trata da exclusão de variáveis, foram analisados os valores das comunalidades e das cargas fatoriais das variáveis manifestas. Por fim, a confiabilidade dos fatores foi avaliada com base no valor do Alfa de Cronbach. O quadro 5.2 apresenta de forma resumida os valores de referência utilizados para a execução da AFE (Malhotra et al., 2006; Tabachnick e Fidell, 2007; Pestana e Gageiro, 2008; Hair et al., 2009).

Quadro 5.2 - Critérios da AFE

Critérios	Valor de referência	Referência utilizada nesta investigação
Extração dos fatores, ou seja, quantidade de fatores a serem mantidos com base no critério da raiz latente, ou seja, no autovalor (<i>eigenvalues</i>).	Maiores que 1 (Malhotra et al., 2006; Hair et al., 2009)	Maior que 1
Variância acumulada	Acima de 0,60 como satisfatória (Hair et al., 2009).	Acima de 0,60
Teste KMO	Acima de 0,50 (Malhotra et al., 2006; Tabachnick e Fidell, 2007)	Acima de 0,50
Teste de esfericidade de Bartlett	Estatisticamente significante (sig. <0,05) (Hair et al., 2009)	Sig. <0,05
Matriz de correlação anti-imagem (Measures of Sampling Adequacy-MAS)	Admirável (0,80 ou acima); Mediano (0,70 ou acima); Mediocre (0,60 ou acima); Ruim (0,50 ou acima); Inaceitável (0,50 ou abaixo) (Hair et al. 2009)	Maiores que 0,50
Cargas fatoriais	Acima de 0,30 até 0,50 são aceitáveis; Acima de 0,50 são considerados necessários (Hair et al., 2009). Ainda Hair et al. (2009) sugere que para uma amostra entre 200 a 250, cargas fatoriais devem ser acima de 0,40.	Acima de 0,50
Comunalidade	Acima de 0,50 (Hair et al., 2009)	Acima de 0,50
Alfa de Cronbach	Excelente (superior a 0,90); Bom (entre 0,80 a 0,90); Aceitável (0,70 a 0,80); Questionável (0,60 a 0,70); Pobre (0,50 a 0,60); Inaceitável (menor do que 0,50) (Pestana e Gageiro, 2008).	Acima de 0,60 (aceitável para pesquisas exploratórias) (Hair et al., 2009)

Fonte: elaboração própria

A nomeação dos fatores foi realizada com base nos valores das cargas fatoriais das variáveis manifestas, ou seja, as variáveis manifestas com as cargas fatoriais mais altas podem ser consideradas as mais importantes, e por isso, tiveram o maior impacto sobre a escolha do nome dos fatores (Malhotra et al., 2006; Hair et al., 2009).

5.1.2.2.1 Análise Fatorial Exploratória: Desenvolvimento Sustentável na Agricultura

Esta primeira AFE buscou identificar os fatores que compõem a escala do desenvolvimento sustentável na agricultura. A percepção do desenvolvimento sustentável na agricultura foi composta por 25 variáveis manifestas (DS1 até DS25) (ver apêndice B). A extração dos fatores foi realizada com base no autor valor (*eigenvalue*) maior que 1. Ao rodar a primeira AFE, verificou-se um valor de KMO de 0,80, teste de esfericidade de Bartlett com um valor de $X^2(300) = 1957,15$ e significância (sig) $<0,000$, e matriz de correlação anti-imagem com valores acima de 0,50 para todas as variáveis manifestas, estes resultados indicam a adequação do tamanho da amostra e da AFE. Assim, nesta primeira rodada, foram extraídos 7 fatores para compor esta escala, explicando uma variância total de 62,88%. A seguir, verificou-se o valor das cargas fatoriais e da comunalidade das variáveis manifestas que resultou na exclusão da variável DS17 por apresentar uma carga fatorial de 0,41 e comunalidade de 0,40.

A seguir, uma nova AFE foi rodada. A adequação da amostra e da AFE foi verificada por meio do valor de KMO de 0,80, teste de esfericidade de Bartlett com um valor de $X^2(276) = 1892,25$ e significância (sig) $<0,000$, e pela matriz de correlação anti-imagem que apresentou valores acima de 0,50 para todas as variáveis manifestas. Nesta rodada foram extraídos novamente sete fatores, representando 64,38% da variância total. Entretanto, a variável DS4 apresentou uma carga fatorial de 0,40, e por isso foi excluída.

Desta forma, após a exclusão da variável DS4, rodou-se mais uma AFE e novamente foi verificada a adequação da amostra e da AFE, por meio dos valores do KMO, da esfericidade de Bartlett e da matriz de correlação anti-imagem. O modelo fatorial ficou estruturado com seis fatores e uma variância total de 65,27%. Entretanto, a variável DS1 apresentou uma carga fatorial de 0,49, a variável DS2 representou sozinha um fator e a variável DS24 cruzou cargas fatoriais sobre dois fatores ($F2=0,53$; $F7=0,54$). Por isso, estas três variáveis manifestas foram excluídas (DS1, DS2 e DS24).

Com a exclusão destas variáveis, uma nova AFE foi rodada. Primeiro, constatou-se a adequação da amostra e da AFE. A seguir, foram extraídos seis fatores, com uma variância total de 63,79%. Porém, a variável DS13 apresentou uma comunalidade de 0,35, e a variável DS23 (carga=0,49) apresentou uma carga fatorial abaixo de 0,50, ambas foram excluídas. Após estas exclusões, o modelo fatorial foi novamente ajustado, e as variáveis DS25

(comunalidade=0,48), DS7 (carga fatorial=0,48) e DS8 (Cargas fatoriais cruzadas: F2=0,50; F3=0,53) foram excluídas. Excluídas estas três variáveis, uma nova AFE foi rodada, os critérios da AFE foram atendidos. Porém, as variáveis DS15 (comunalidade= 0,37) e a variável DS16 (representou sozinha um fator), e por isso foram excluídas.

A sétima AFE foi calculado, sendo verificados todos os critérios de validação da AFE, exceto, para a variável DS5, que apresentou uma carga fatorial de 0,43, e foi excluída. Por fim, a oitava e última AFE foi rodada, e permitiu que o modelo fatorial se ajustasse com valor de KMO de 0,80, $X^2(66) = 873,37$ e significância (sig) <0,000, e a extração de três fatores com uma variância total de 61,11%. As demais 12 variáveis restantes apresentaram comunalidades e cargas fatoriais acima de 0,50.

Após verificados todos os critérios de adequação da AFE, a escala do desenvolvimento sustentável na agricultura ficou composta por três fatores. Estes três fatores apresentaram valores do Alfa de Cronbach acima de 0,60, garantindo assim a confiabilidade dos mesmos. Os fatores também foram nomeados. O resumo destas análises foi detalhado na tabela 5.3.

Tabela 5.3 - AFE: Desenvolvimento Sustentável na Agricultura

Fator	Nome do fator	ID	Variável	Carga Fatorial	Comunalidades	Autovalores	Variância	Variância acumulada	Alfa de Cronbach
F1	Agricultura Natural (AGRINAT)	DS12	Praticar uma agricultura orgânica, ou seja, ter uma produção de produtos orgânicos.	0,85	0,74	3,51	22,4	22,36	0,81
		DS14	Fazer o controle de ervas daninhas("mato") sem uso de herbicidas (por exemplo, roundup).	0,83	0,71				
		DS9	Evitar fazer queimadas na propriedade rural.	0,72	0,6				
		DS3	Reduzir o uso de agrotóxicos.	0,70	0,61				
F2	Inovação e Tecnologia (INOVATEC)	DS21	Inovar, ou seja, sempre aprimorar a maneira de trabalhar na agricultura.	0,74	0,56	2,59	21,6	43,92	0,76
		DS18	Produzir e utilizar energia solar.	0,74	0,55				
		DS20	Produzir na propriedade rural, os alimentos para o próprio consumo.	0,72	0,57				
		DS19	Preocupar-se com relação ao lixo.	0,71	0,55				
		DS22	Utilizar a tecnologia (por exemplo: novas máquinas) na agricultura, sem agredir o meio ambiente.	0,60	0,55				
F3	Aspectos ambientais (ASPAM)	DS11	Economizar água e energia.	0,78	0,67	1,23	17,2	61,11	0,71
		DS6	Preservar as nascentes.	0,77	0,6				
		DS10	Evitar a erosão do solo.	0,63	0,59				

Ao analisar individualmente cada um dos três fatores, verifica-se que o primeiro fator (F1) foi composto por quatro variáveis manifestas (DS3, DS9, DS12 e DS14) e foi denominado de “Agricultura natural” (=AGRINAT). A nomeação deste fator foi baseada na variável DS12, que possui a carga fatorial mais elevada (0,85) e reforça que o desenvolvimento sustentável na agricultura está ligado à prática da agricultura orgânica; para além disso foi tido em conta o fato das demais três variáveis (DS3, DS9, DS14) possuírem ligação com as práticas que contribuem para tornar a agricultura mais natural. Este resultado demonstra que o agricultor familiar ao ser questionado sobre o que é o desenvolvimento sustentável na agricultura, tende a perceber este conceito como a prática de uma agricultura mais natural, ao utilizar a agricultura orgânica, realizar o controle de ervas daninhas sem a utilização de herbicidas, reduzir uso de agrotóxicos e evitar queimadas na propriedade rural (Pretty e Homes, 1993; Menalled et al., 2008; Pretty, 2008; Bagheri, 2010; Knutson et al., 2011; Martin et al., 2015; Van Thanh e Yapwattanaphun, 2015). Ou seja, o desenvolvimento sustentável na agricultura é percebido pelos agricultores familiares como a prática de uma agricultura natural.

Quanto ao segundo fator (F2), este foi composto por cinco variáveis manifestas relacionadas à inovação e utilização da tecnologia na agricultura (DS21, DS18, DS20, DS10 e DS22), e por isso, este fator foi nomeado de “Inovação e tecnologia” (=INOVATEC). Desta maneira, observou-se que o desenvolvimento sustentável na agricultura foi percebido pelos agricultores como a necessidade de realizar inovações na atividade agrícola, bem como, produzir e utilizar fontes de energias renováveis, como a energia solar, produzir os próprios alimentos para consumo, preocupar-se com a questão do lixo, e por fim, utilizar equipamentos e maquinários (tecnologias) capazes de contribuir para o desenvolvimento da atividade agrícola, desde que não agrida o meio ambiente. Estas variáveis manifestas já foram identificadas e relacionadas à sustentabilidade por diversos autores (por exemplo, Tilman et al., 2002; Pretty, 2008; Pretty et al., 2008; Knutson et al., 2011). Assim, seguindo esta lógica, os agricultores familiares perceberam a inovação e a tecnologia como questões que tendem a compor o que é o desenvolvimento sustentável na agricultura. Desta maneira, inovar e utilizar novas tecnologias fazem parte do desenvolvimento sustentável na agricultura.

O terceiro e o último fator foi nomeado como “Aspectos ambientais” (=ASPAM), pois as três variáveis (DS11, DS6 e DS10) que compõem este fator, estão relacionadas especificamente com aspectos ambientais, que segundo a percepção dos agricultores tendem a contribuir para uma agricultura mais sustentável, ao economizar água e energia, preservar as nascentes e evitar a erosão do solo. Estas variáveis manifestas que compõem este fator, foram anteriormente associadas ao desenvolvimento sustentável na agricultura por autores como Canuto (2004) e Rao e Holt (2005). Estes resultados também estão coerentes com diversos estudos que consideram a questão ambiental como um dos pilares do desenvolvimento sustentável (Elkington, 1998, 2004; Bartelmus, 2003; Lehtonen, 2004; Pope, Annandale e Morrison-Saunders, 2004; Marshall e Toffel, 2005; Costa, 2010; Moldan, Janoušková e Hák, 2012) e, mais especificamente, do desenvolvimento sustentável na agricultura (Stoneham et

al., 2003; Placet, Anderson e Fowler et al., 2005; Maxey, 2006; Onduru e Du Preez, 2008; Rodriguez et al., 2009; Lebacqz, Baret e Silmant, 2013; Kata e Kusz, 2015; Latruffe et al., 2016; Bastan et al., 2018). A questão ambiental remete à gestão e preservação dos recursos naturais na agricultura (Stoneham et al., 2003; Latruffe et al., 2016) para que as gerações futuras também possam usufruir da atividade agrícola (Stoneham et al., 2003).

Ainda, pôde-se constatar por meio dos valores das variâncias dos três fatores (F1, F2 e F3) que, o F1 (=Agricultura natural) representou 22,4% da variância das 25 variáveis manifestas; o F2 (= Inovação e tecnologia) tende a explicar 21,6% da variância; e o F3 (=Aspectos ambientais) tende a explicar 17,2% da variância total do desenvolvimento sustentável na agricultura. Em conjunto, estes três fatores explicam 61,11% da variância das 25 variáveis observados do desenvolvimento sustentável na agricultura.

Ao analisar os valores das variâncias individuais e acumuladas dos fatores, sugere-se que há uma diferença entre as três variâncias dos fatores, isso indica que, o desenvolvimento sustentável na agricultura tende a ser explicado de uma forma mais significativa pelo fator que possui a maior variância. Mesmo que a variação da variância entre o F1 e o F3 sendo pequena, esta variação indica que o desenvolvimento sustentável na agricultura tende a ser mais percebido como sendo a agricultura natural, do que relacionado a aspectos ambientais. Ou seja, o agricultor ao pensar sobre o que é a sustentabilidade na agricultura tende a primeiramente associa-la à agricultura natural, de seguida à inovação e tecnologia, e por fim, à questão ambiental.

Uma grande parte da literatura que trata da conceituação do desenvolvimento sustentável reforça a importância de defini-lo a partir de três pilares, o ambiental, o social e o econômico, e espera-se que haja um equilíbrio entre estes três (Stoneham et al., 2003; Placet, Anderson e Fowler et al., 2005; Maxey, 2006; Onduru e Du Preez, 2008; Rodriguez et al., 2009; Dempsey et al., 2011; Kata e Kusz, 2015; Latruffe et al., 2016; Bastan et al., 2018). Segundo Allen et al. (1991) a definição do desenvolvimento sustentável na agricultura deve ter como composição, o pilar ambiental, econômico e social, e prezar por um equilíbrio entre eles. Entretanto, segundo a percepção dos agricultores familiares brasileiros, o desenvolvimento sustentável na agricultura foi compreendido como sendo: a agricultura natural, a inovação e tecnologia e a aspectos ambientais. Ou seja, não foi percebido pelos agricultores um equilíbrio entre a questão ambiental, social e econômica, conforme era expectável (Allen et al., 1991).

Cabe mencionar que o pilar econômico da sustentabilidade foi evidenciado nas entrevistas (fase 1), onde os agricultores mencionaram que o desenvolvimento sustentável na agricultura é ter retorno financeiro, ou seja, ter lucro a partir da atividade agrícola. Assim, esta questão do retorno financeiro foi inserida no questionário aplicado nesta fase 2, entretanto, ao efetuar a AFE, está questão que trata da sustentabilidade financeira não foi mantida entre as variáveis manifestas que medem o desenvolvimento sustentável na agricultura. Isso indica

que, a questão econômica não é percebida pelos agricultores familiares como um pilar do desenvolvimento sustentável na agricultura.

Esta questão merece uma reflexão, ainda mais ao se analisar o impacto econômico da agricultura no contexto brasileiro, o Brasil é o quarto país com a maior área de agricultura do mundo (Lowder, Skoet e Singh, 2014). No ano de 2017, a agricultura contribuiu com 15% do PIB brasileiro (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - CEPEA, 2018). Assim, seria importante o agricultor familiar brasileiro ter a percepção de que a sustentabilidade econômica também é um dos pilares do desenvolvimento sustentável na agricultura, agregada à questão ambiental e social (Stoneham et al., 2003; Elkington 2004; Pope, Annandale e Morrison-Saunders, 2004; Beratan et al., 2004; Placet, Anderson e Fowler et al., 2005; Maxey, 2006; Glavič e Lukman, 2007; Onduru e Du Preez, 2008; Rodriguez et al., 2009; Ciegis, Ramanauskiene e Martinkus, 2009; Niță e Agheorghiesei, 2010; Kata e Kusz, 2015; Latruffe et al., 2016; Omole e Ozoji, 2014; Luz et al., 2016; Huttmanová, 2016; Bastan et al., 2018). Justifica-se a importância de considerar a questão econômica quando se esta conceituação pelo fato de que aproximadamente 12,3 milhões de pessoas no Brasil atuarem na agricultura familiar, o que gera emprego e renda, além de o setor da agricultura familiar ser um importante setor produtor de alimentos para o mercado interno e externo.

Em resumo, pode-se dizer que inicialmente o desenvolvimento sustentável na agricultura foi percebido pelos agricultores familiares a partir das 25 variáveis manifestas identificadas nas entrevistadas. Estas 25 variáveis manifestas foram utilizadas na elaboração do questionário. A seguir o questionário foi validado, e os dados coletados a partir dele. Estes dados coletados foram utilizados para a realização da AFE. No processo de ajustamento da estrutura fatorial, 13 variáveis manifestas foram excluídas (DS1; DS2; DS4; DS5; DS7; DS8; DS13; DS15; DS16; DS17; DS23; DS24; DS25). Por fim, a AFE da escala do desenvolvimento sustentável na agricultura ficou composta por três fatores e 12 variáveis manifestas. Ou seja, estes três fatores com suas 12 variáveis manifestas representam a percepção do agricultor familiar sobre este conceito. Por fim, estes resultados apontam que ainda não existe um conceito único para definir o que é o desenvolvimento sustentável na agricultura, e que sua definição pode ser distinta consoante se analise um ou outro setor de atividade.

5.1.2.2.2 Análise Fatorial Exploratória: Antecedentes do Desenvolvimento Sustentável na Agricultura

Para a identificação dos fatores que compõem a escala dos antecedentes do desenvolvimento sustentável na agricultura também foram utilizados os critérios definidos no quadro 5.2. Os antecedentes para o desenvolvimento sustentável na agricultura foram mensurados a partir de 19 variáveis manifestas (A1 até A19) (ver apêndice B). Conforme mencionado anteriormente, a extração dos fatores foi realizada com base no autor valor (*eigenvalue*) maior que 1. A primeira AFE rodada, apresentou um valor de KMO de 0,77, o teste de esfericidade

de Bartlett com valor de $X^2 (171) = 1025,73$ e significância (sig) $<0,000$, e a matriz de correlação anti-imagem apresentou valores acima de 0,50 para todas as variáveis manifestas. Baseado no autovalor foram extraídos seis fatores para a escala dos antecedentes do desenvolvimento sustentável na agricultura, com uma explicação da variância acumulada de 61,24%. As comunalidades das 19 variáveis estavam aceitáveis, ou seja, acima de 0,50. Entretanto, a variável A2 (carga=0,49) e a variável A4 (carga=0,44) apresentaram cargas fatoriais abaixo de 0,50. Já a variável A17 representou um único fator. Desta forma, procedeu-se com a exclusão destas três variáveis (A2, A4 e A17).

Após estes ajustamentos, uma nova AFE foi rodada, sendo extraídos 5 fatores, representando 60,30% da variância total. O valor de KMO apresentou um valor de 0,74, o teste de esfericidade de Bartlett apresentou um valor de $x^2 (120) = 825,03$ e significância (sig) $<0,000$, e a matriz de correlação anti-imagem apresentou valores acima de 0,50 para todas as variáveis manifestas, estes três resultados indicam a adequação do tamanho da amostra e da AFE. As demais 16 variáveis manifestas analisadas apresentaram cargas fatoriais e comunalidades acima de 0,50, o que atestou a validade destes cinco fatores extraídos. De seguida, foi calculado o valor de Alfa de Cronbach, os resultados apresentaram um valor igual ou acima de 0,60 para cada um dos fatores, o que sugere a confiabilidade dos mesmos (Pestana e Gageiro, 2008). Os seis fatores também foram nomeados. Os resultados do modelo fatorial foram resumidos na tabela 5.4.

Tabela 5.4 - AFE: Antecedentes do Desenvolvimento Sustentável na Agricultura

Fator	Nome do fator	ID	Variável	Carga Fatorial	Comunalidades	Autovalores	Variância	Variância acumulada	Alfa de Cronbach
F1	Influenciadores externos (INEX)	A9	Eu considero que os meios de comunicação social (televisão, rádio, jornais e revistas) incentivam ações a favor do desenvolvimento sustentável na agricultura.	0,73	0,56	3,88	14,23	14,23	0,69
		A11	Eu considero que se eu adotar práticas mais sustentáveis na agricultura, isso facilita o acesso a crédito e empréstimos.	0,66	0,54				
		A8	As associações de produtores rurais incentivam a utilização de práticas mais sustentáveis.	0,64	0,58				
		A12	Eu considero que os consumidores pressionam os produtores rurais a adotarem práticas mais sustentáveis na agricultura.	0,62	0,54				
		A5	Pessoas importantes para mim (como: vizinhos, amigos e familiares) incentivam ações em prol do desenvolvimento sustentável na agricultura.	0,59	0,64				
F2	Engajamento com a sustentabilidade (ENSUS)	A14	Eu não penso somente no lucro, também precisamos preservar o meio ambiente.	0,74	0,66	1,85	13,64	27,87	0,68
		A13	Eu quero que a minha propriedade rural sirva de exemplo de sustentabilidade para outros agricultores e pessoas.	0,70	0,56				

		A10	Eu considero importante as escolas falarem sobre o tema desenvolvimento sustentável.	0,66	0,57				
F3	Preocupação com gerações futuras (PREGEFU)	A6	No meu dia a dia, quando estou trabalhando penso muito nas gerações futuras.	0,70	0,58	1,43	12,63	40,5	0,63
		A1	A religião pode influenciar as pessoas a adotarem práticas de proteção ao meio ambiente.	0,66	0,53				
		A3	Eu considero que pessoas mais jovens estão mais dispostas a investir e considerar a questão da sustentabilidade na agricultura.	0,63	0,62				
		A7	Considero que participar de cursos, visitar outras propriedades rurais, participar de exposições e eventos, tudo isso pode incentivar a utilização de práticas sustentáveis na agricultura.	0,62	0,61				
F4	Motivadores ambientais (MOAM)	A16	Eu me preocupo com a questão das mudanças climáticas, ou seja, com as mudanças de temperatura no planeta.	0,73	0,69	1,35	10,22	50,73	0,61
		A15	Eu considero importante receber algum incentivo do governo para preservação do meio ambiente (por exemplo, receber um valor em dinheiro para preservar as florestas; redução de impostos).	0,71	0,56				
F5	Características individuais (CARACIN)	A19	Eu penso que as mulheres se preocupam mais com a questão da sustentabilidade.	0,83	0,70	1,14	9,58	60,3	0,60
		A18	Eu considero que pessoas que estudaram mais, têm mais facilidade para adotar práticas sustentáveis na agricultura.	0,79	0,66				

Fonte: Elaboração própria

O primeiro fator (F1) foi denominado de “Influenciadores externos” (=INEX) e foi composto por 5 variáveis manifestas (A5, A8, A9, A11, A12). Isso sugere que diversos influenciadores externos como os meios de comunicação social, a facilidade de acesso a crédito e empréstimos, as associações de produtores rurais, os consumidores e pessoas próximas tendem a motivar ações em benefício do desenvolvimento sustentável na agricultura. Estas variáveis manifestas já foram identificadas anteriormente por diversos autores, como: Regmi e Weber (1999); Lockie et al (2002); Hunt (2007); Michaelidou e Hassan (2008); Onozaka, Nurse e McFadden (2010); Tey et al. (2014); Leite et al. (2014); Martin et al. (2015); Miranda-Ackerman e Azzaro-Pantel (2017); Zeweld et al. (2017).

O segundo fator (F2) foi constituído pelas variáveis manifestas A10, A13 e A14. Cabe ressaltar que as variáveis A10 e A13 não foram identificadas em estudos anteriores, mas evidenciadas na pesquisa qualitativa realizada junto aos agricultores familiares (fase 1), e reforçadas aqui por meio da pesquisa quantitativa. A variável A14 já foi identificada anteriormente por Mupfasoni, Kessler e Lans (2018). Estas três variáveis agrupadas tendem a refletir sobre o engajamento dos agricultores com a questão da sustentabilidade. Este engajamento pode ser percebido quando os agricultores não tem como único foco e objetivo, o lucro, quando eles

implementam na propriedade rural ações que agregam valor e que podem torná-la uma propriedade mais sustentável que sirva de exemplo para outros agricultores, e ainda engajados por influência de agentes sociais (ex. escolas). Baseado nestes resultados, este fator foi nomeado como “Engajamento com a sustentabilidade” (=ENSUS).

O terceiro fator (F3), foi composto por 4 variáveis manifestas (A1, A3, A6, A7). Este fator corrobora com diversos estudos que identificaram que pensar nas gerações futuras, a religião, a idade e a participação em cursos podem despertar nos agricultores a necessidade ou vontade de colocar em prática ações em prol de uma agricultura mais sustentável (Kruijff e Van Vuuren, 1998; Carolan, 2005; Siebert, Toogood, Knierim, 2006; Rodriguez et al., 2009; Mala e Malý, 2013; Narayanan, 2013; Pham e Smith, 2013; Minton, Kahle e Kim, 2015; Van Thanh e Yapwattanaphun, 2015; Marcelino-Aranda, Sánchez-Garcia e Camacho, 2017; Zeweld et al., 2017). Assim, este fator foi denominado como “Preocupação com gerações futuras” (=PREGEFU).

O quarto fator (F4) foi denominado de “Motivadores ambientais” (=MOAM) e foi composto por duas variáveis manifestas A16 e A15. Este fator sugere que a preocupação com a questão das mudanças climáticas e receber algum incentivo por parte do governo para a preservação dos recursos naturais também podem contribuir para o desenvolvimento sustentável na agricultura. Estas duas variáveis não foram identificadas anteriormente na literatura, mas foram evidenciadas na pesquisa qualitativa (fase 1), e ficam reforçadas nesta pesquisa quantitativa.

Por último, diversos estudos identificaram que o gênero (A19) e a escolaridade (A18) podem anteceder a adoção de práticas mais sustentáveis na agricultura (Fielding et al., 2008; Rodriguez et al., 2009; Mala e Malý, 2013; Van Thanh e Yapwattanaphun, 2015). Estas duas variáveis manifestas (gênero e escolaridade) compuseram o quinto fator (F5) desta estrutural fatorial. O quinto fator foi denominado de “Características individuais” (CARACIN).

Ao analisar na tabela 5.4, as variâncias individuais e acumuladas dos cinco fatores (F1, F2, F3, F4, F5), pôde-se constatar que houve uma diferença significativa entre a variância dos fatores, que oscilou entre 9,58% a 14,23%. Os fatores que possuem as variâncias mais elevadas tendem a ser os mais importantes para explicar os antecedentes da sustentabilidade. Desta maneira, verificou-se que o F1 explicou 14,23% da variância total das 19 variáveis manifestas. Já o F2, F3, F4 e F5 representaram respectivamente 13,64%, 12,63%, 10,22%, 9,58% da variância total. Em conjunto estes cinco fatores explicaram 60,3% da variância das 19 variáveis manifestas, ou seja, estes cinco fatores tendem a influenciar ou motivar os agricultores a colocarem em prática ações em prol da sustentabilidade na agricultura.

Cabe destacar que os três primeiros fatores (F1, F2 e F3) apresentaram as variâncias individuais mais elevadas, isso significa que, os “Influenciadores externos”, o “Engajamento com a sustentabilidade” e a “Preocupação com gerações futuras” são os três antecedentes

mais relevantes da sustentabilidade na agricultura, segundo a percepção dos agricultores familiares.

Ainda, analisando-se na tabela 5.4 a confiabilidade dos cinco fatores, percebeu-se que os valores de Alfa de Cronbach variaram entre 0,60 e 0,69, ou seja, apresentaram valores toleráveis para pesquisas exploratórias (Hair et al., 2009). Este resultado indica estes cinco fatores tendem a explicar os antecedentes do desenvolvimento sustentável na agricultura. Por fim, pôde- perceber-se que, inicialmente 19 variáveis manifestas mensuravam os antecedentes, mas que a depuração da escala por meio da AFE, resultou na exclusão de 3 variáveis manifestas (A2; A4; A17), o que por fim apresentou uma estrutura fatorial composta por 5 fatores e 16 variáveis manifestas.

5.1.2.2.3 Análise Fatorial Exploratória: Barreiras para o Desenvolvimento Sustentável na Agricultura

O construto das barreiras do desenvolvimento sustentável na agricultura foi composto por 20 questões (B1 até B20). Entretanto, no decorrer do processo de ajustamento foram rodadas cinco AFEs para as barreiras. Em todas estas cinco AFEs foram atendidos os valores de KMO, teste de esfericidade de Bartlett, da matriz anti-imagem, a retenção dos fatores via autovalores maiores que 1, e a análise da variância acumulada, conforme os critérios definidos no quadro 5.2. Desta forma, na primeira AFE rodada, as variáveis B14 (carga=0,41) e B17 (carga=0,41) apresentaram cargas fatoriais abaixo de 0,50, e por isso foram excluídas. Já as variáveis B13 (F2=0,55; F4=0,60) e B11 (F1=0,55; F4=0,55) apresentaram cargas cruzadas em dois fatores, e por isso também foram excluídas.

Na segunda AFE rodada, foram excluídas seis variáveis manifestas ((B1: comunalidade=0,45), (B5: comunalidade=0,44), (B8: comunalidade=0,31; carga=0,45), (B12: comunalidade=0,47), (B15: comunalidade=0,44; carga=0,43), (B18: comunalidade=0,45; carga=0,44) por apresentarem cargas fatoriais e ou comunalidades abaixo de 0,50. A terceira AFE resultou na exclusão da variável B19, que apresentou uma comunalidade de 0,46. Na penúltima AFE, a variável manifesta B20 (comunalidade=0,48) foi excluída, pois não atendeu a um valor de comunalidade aceitável (>0,50).

Por último, a quinta AFE foi rodada com oito variáveis manifestas (B2, B3, B4, B6, B7, B9, B10, B16). Esta AFE apresentou um valor de KMO de 0,85, o teste de esfericidade de Bartlett com $\chi^2 (28) = 635,56$ e significância (sig) <0,000, e a matriz de correlação anti-imagem apresentaram valores acima de 0,50 para todas as variáveis manifestas. As oito variáveis manifestas também apontaram comunalidades e cargas fatoriais acima de 0,50. Foram extraídos dois fatores com autovalores acima de 1, e com uma variância acumulada de 63,96%. De seguida, foram calculados os índices de confiabilidade para estes dois fatores, por meio do Alfa de Cronbach, e verificou-se que ambos fatores mostraram valores acima de 0,60.

Os fatores também foram nomeados. Desta forma, o valor final da escala das barreiras para o desenvolvimento sustentável na agricultura é apresentado de forma sucinta na tabela 5.5.

Tabela 5.5 - AFE: Barreiras para o Desenvolvimento Sustentável na Agricultura

Fator	Nome do fator	ID	Variável	Carga Fatorial	Comunalidades	Autovalores	Variância	Variância acumulada	Alfa de Cronbach
F1	Falta de informação e conhecimento (FAINCO)	B6	A dificuldade de entender o que é o desenvolvimento sustentável.	0,83	0,69	3,83	34,66	34,66	0,83
		B10	A dependência em relação aos agrotóxicos, ou seja, a dificuldade de produzir na agricultura sem a utilização de agrotóxicos.	0,82	0,68				
		B7	A dificuldade de entender que tipos de produtos agrícolas os consumidores querem e necessitam.	0,72	0,6				
		B16	A dificuldade de manter principalmente os jovens na propriedade rural.	0,64	0,56				
		B9	A dificuldade de entender as leis e as regras que podem ajudar a tornar a agricultura mais sustentável.	0,61	0,56				
F2	Falta de planejamento e apoio (FAPLAN)	B3	A falta de tempo para investir em práticas que contribuem para o desenvolvimento sustentável na agricultura.	0,84	0,72	1,29	29,30	63,96	0,77
		B2	A dificuldade em obter a certificação de produção sustentável, pois existem muitas regras e obrigações para serem cumpridas. Por exemplo, para obter a certificado de produção orgânica.	0,83	0,70				
		B4	A falta de ajuda técnica ou orientações de especialistas para ajudar a tornar a agricultura mais sustentável.	0,72	0,60				

Fonte: elaboração própria

Ao analisar a tabela 5.5, o primeiro fator das barreiras ficou composto pelas variáveis manifestas B6, B7, B9, B10 e B16. Dado este conjunto de variáveis, percebeu-se como uma das barreiras para a sustentabilidade na agricultura, a falta de conhecimento e informação sobre o tema. Desta forma, este primeiro fator, foi nomeado como “Falta de informação e conhecimento” (=FAINCO). Cabe destacar que estas variáveis manifestas já foram identificadas em diversos estudos (Rodriguez et al., 2009; Leite et al., 2014; Kata e Kusz, 2015; Ma et al., 2009; Leite et al., 2014; Grover e Gruver, 2017; Cederholm, 2018; Czyzewski, Matuszczak e Muntean, 2018).

Assim, a dificuldade de compreender o que é a sustentabilidade na agricultura tende a ser uma das barreiras para o desenvolvimento sustentável na agricultura. Estes resultados apontam com o que diversos autores já reforçaram, a dificuldade de se compreender este conceito (Seifritz, 2001; Beratan et al., 2004; Kates, Parris e Leiserowitz, 2005; Petala et al., 2010). O desconhecimento, aliado à falta de informação, podem levar a interpretações

equivocadas sobre o tema, ou fazer com que o desenvolvimento sustentável seja também visto pelos agricultores familiares como um termo vazio, com inúmeras interpretações, difícil de ser interpretado e colocado em prática (Beratan et al., 2004; Lozano, 2008; Glavič e Lukman, 2007; Stoneham et al., 2013; White, 2013; Ramsey, 2015; Glavic e Lukman, 2017) principalmente no contexto agrícola (Léle, 1991; Webster, 1997; Von Wirén-Lehr, 2001; Hayati, Ranjbar e Karami, 2010; Velten et al., 2015). Entretanto, reconhece-se que é complexo ter uma interpretação única e clara para a sustentabilidade, isso devido à própria abrangência do termo e à variação na sua interpretação de um contexto para o outro (Loeber, Mierlo e Leeuwis, 2009) e de um indivíduo para o outro (Regier e Bronson, 1992; Leal Filho, 2000; Stoneham, 2003; White, 2013), e ainda por abranger uma variedade de temas como é proposto pelos 17 objetivos de desenvolvimento sustentável, da ONU (UNDP, 2016). Por isso, a falta de informação e conhecimento tende a ser uma das principais barreiras para o desenvolvimento sustentável.

O segundo fator das barreiras, foi nomeado de “Falta de planejamento e apoio” (= FAPLAN). Foi composto por três variáveis manifestas (B2, B3 e B4). Este fator remete à falta de tempo e ajuda técnica, associada à dificuldade de conseguir uma certificação sustentável. Estas três variáveis manifestas foram anteriormente identificadas por: Carolan (2006); Evans, Whitehouse e Gooch (2012); Kata e Kusz (2015); Leite et al. (2014); Stewart, Beya e Boks (2016); Grover e Gruver (2017); Cederholm (2018). Estes resultados apontam que a falta de planejamento associada à falta de ajuda técnica são barreiras que precisam ser ultrapassadas pelos agricultores familiares. Ou seja, os agricultores necessitam investir mais tempo no planejamento de ações práticas em benefício da sustentabilidade e precisam de ajuda técnica para colocar em prática estas medidas sustentáveis.

Assim, um maior envolvimento entre agricultores e *stakeholders* (setor público, setor privado, associações de produtores rurais, ONU, e as próprias universidades) poderia ser uma forma de minimizar estas barreiras para a sustentabilidade, por meio de uma maior divulgação do que tende a ser a sustentabilidade na prática. Entretanto, verifica-se a necessidade de mais pesquisas sobre esta temática, para que este fenômeno possa também ser melhor compreendido até mesmo pela academia.

Ao analisar as variâncias apresentadas na tabela 5.5, verifica-se que estes dois fatores explicaram 63,96% da variância total das 20 variáveis manifestas analisadas. Percebe-se pelas variâncias individuais que o fator F1 (FAINCO= Falta de informação e conhecimento) contribui com 34,66% da variância total e o fator F2 (FAPLAN= Falta de planejamento e apoio) apresentou uma variância de 29,30%, isso quer dizer que segunda a percepção dos agricultores familiares, a barreira FAINCO tende a ser uma barreira mais relevante quando comparada a FAPLAN.

Ao analisar os valores do Alfa de Cronbach constata-se que F1 e F2 apresentaram respectivamente uma confiabilidade de 0,83 e 0,77. Isso indica uma confiabilidade aceitável,

ou seja, significa que as variáveis manifestas foram agrupadas em seus respectivos fatores de forma coerente (Hair et al., 2009).

Em resumo, no processo de ajustamento do modelo fatorial das 20 variáveis manifestas iniciais que representavam as barreiras para o desenvolvimento sustentável na agricultura, 12 variáveis manifestas (B1, B5, B8, B11, B12, B13, B14, B15, B17, B18, B19, B20) foram excluídas e 8 variáveis manifestas foram retidas (B2, B4, B6, B7, B9, B10, B16). Estas 8 variáveis manifestas foram agrupadas em dois fatores (FAINCO e FAPLAN) e representam a escala das barreiras para o desenvolvimento sustentável na agricultura.

5.1.2.2.4 Análise Fatorial Exploratória: Consequências do Desenvolvimento Sustentável na Agricultura

As consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura tratam dos resultados/benefícios que podem ser esperados ao se colocar em prática uma agricultura mais sustentável. As consequências foram mensuradas por 14 variáveis manifestas (C1 até C14).

A primeira AFE rodada, resultou na exclusão das variáveis C11 (comunalidade=0,42) e C14 (comunalidade=0,49) por apresentarem comunalidades abaixo de 0,50. Após excluídas as variáveis C11 e C14, rodou-se uma nova AFE. Nesta segunda AFE, excluiu-se a variável C5 por apresentar uma comunalidade de 0,49. A seguir, um terceiro ajustamento foi realizado, este demonstrou novamente a adequação da amostra e da AFE, por meio do valor de KMO de 0,86, teste de Bartlett com um $X^2(36) = 1190,05$ e significância (sig) $< 0,000$, e a matriz anti-imagem apresentou valores acima a 0,50 para todas as variáveis manifestas. Nesta terceira AFE, foram extraídos três fatores que representaram 70,15% da variância total. A seguir, foi analisada a confiabilidade dos três fatores (Alfa de Cronbach) e verificou-se que o fator 3, composto pelas variáveis manifestas C1 e C10, apresentou um valor de alfa de Cronbach de 0,43. Isso indica um valor de confiabilidade inaceitável (abaixo de 0,50), segundo Pestana e Gageiro (2008), assim este fator foi excluído.

Após a exclusão do fator 3, rodou-se uma nova AFE, sendo está validada pelo valor do KMO, do teste de esfericidade de Bartlett e da matriz anti-imagem. As comunalidades e as cargas fatoriais das variáveis manifestas também estavam dentro dos valores esperados. Foram retidos dois fatores com uma variância acumulada de 70,06%. A seguir, foi verificada a confiabilidade dos dois fatores por meio do valor do Alfa de Cronbach e ambos apresentaram um valor superior a 0,60. Estes dois fatores também foram nomeados. O resultado final da AFE das consequências apresentou-se na tabela 5.6.

Tabela 5.6 - AFE: Consequências do Desenvolvimento Sustentável na Agricultura

Fator	Nome do fator	ID	Variável	Carga Fatorial	Comunalidades	Auto valores	% Variância	Variância Acumulada %	Alfa de Cronbach
F1	Benefícios socioambientais (BENESOC)	C7	Redução da poluição do solo, ar e água.	0,84	0,73	5,05	56,08	56,08	0,91
		C6	Melhoria da fertilidade do solo.	0,81	0,73				
		C2	Preservação de recursos naturais (como, a água, as florestas, o solo e outros).	0,81	0,67				
		C8	Melhoria na qualidade de vida do agricultor e de sua família.	0,80	0,68				
		C9	Redução dos impactos ambientais causados pela agricultura.	0,77	0,62				
		C3	Produção de alimentos mais saudáveis para o próprio consumo e para os consumidores.	0,74	0,58				
		C4	Melhoria na saúde do agricultor/a, da família do agricultor/a e do consumidor.	0,70	0,55				
F2	Bem-estar subjetivo (BEMESTAR)	C13	Um sentimento de gratidão ao colocar em prática ações que podem contribuir com uma agricultura mais sustentável.	0,92	0,88	1,26	13,98	70,06	0,86
		C12	Uma sensação de satisfação.	0,90	0,87				

O primeiro fator ficou composto por sete variáveis manifestas (C2, C3, C4, C6, C7, C8 e C9). Tendo como base estas variáveis, este fator foi denominado de “Benefícios socioambientais” (=BENESOC) por apresentar benefícios em prol da natureza e do bem-estar social. Em outras palavras, isso quer dizer que os agricultores percebem que ações em prol da sustentabilidade na agricultura podem resultar em benefícios sociais e ambientais. Estes resultados corroboram com vários estudos anteriores (Rao e Holt, 2005; Bazzani et al., 2005; Sartorius, 2006; Leite et al., 2014; Marcelino-Aranda, Sánchez-Garcia e Camacho, 2017), que já mencionaram estas variáveis manifestas como possíveis consequências da sustentabilidade.

Diversos autores também defendem que as consequências do desenvolvimento sustentável devem ser interpretadas sob a ótica da sustentabilidade ambiental, social e econômica (Stoneham et al., 2003; Placet, Anderson e Fowler et al., 2005; Maxey, 2006; Onduru e Du Preez, 2008; Rodriguez et al., 2009; Dempsey et al., 2011; Kata e Kusz, 2015; Latruffe et al., 2016; Bastan et al., 2018). Entretanto, a questão econômica não foi mantida nesta AFE, mesmo tendo sido evidenciada na pesquisa qualitativa (fase 1) como uma das consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura. Assim, estes resultados reforçam que os agricultores tendem a perceber que a sustentabilidade pode resultar em benefícios sociais e ambientais para a agricultura familiar.

O segundo fator foi denominado de “Bem-estar subjetivo” (BEMESTAR). Por meio das duas variáveis manifestas que compõem este fator, notou-se segundo a percepção dos agricultores familiares que colocar em prática ações em benefício da sustentabilidade tende a resultar numa sensação de gratidão e satisfação. Este fator e suas respectivas variáveis manifestas ainda não haviam sido identificadas na literatura. Entretanto, cabe enfatizar que estas duas variáveis foram identificadas na pesquisa qualitativa (fase 1) da investigação. Lehtonen (2004) e Moldan, Janoušková e Hák (2012) já defenderam que o desenvolvimento sustentável pode proporcionar a sensação de bem-estar aos indivíduos.

Quanto à análise das variâncias verificou-se que o primeiro fator explicou 56,08% da variância das 14 variáveis manifestas. Enquanto, o segundo fator representou apenas 13,98% da variância. Isso reforça que os benefícios sociambientais são os resultados mais importantes, se comparado ao segundo fator. Sendo assim, este primeiro fator tende a ser o que mais explica quais são as consequências do desenvolvimento sustentável, segundo a percepção dos agricultores familiares. Ou seja, o valor da variância do segundo fator indica que a questão do bem-estar subjetivo não contribui de forma tão relevante para explicar as consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura.

Por meio da análise dos valores de Alfa de Cronbach (tabela 5.6) constatou-se que o primeiro fator 1 (F1) apresentou uma confiabilidade excelente (alfa de Cronbach = 0,91) (Hair et al., 2009). Já o fator 2 (F2) possui uma confiabilidade boa, de acordo com os critérios definidos por Hair et al. (2009). Estes resultados indicam que estes dois fatores são coerentes e conseguem mensurar de forma confiável as consequências do desenvolvimento na agricultura.

Em resumo, para encerrar esta subseção, é bom reforçar que a estrutura fatorial das consequências foi inicialmente composta por 14 variáveis manifestas. Entretanto, no decorrer do processo de ajustamento da estrutura fatorial, cinco variáveis manifestas foram excluídas (C1, C5, C10, C11 e C14). Desta forma, a escala final das consequências do desenvolvimento sustentável ficou composta por dois fatores (BENESOC e BEMESTAR) e nove variáveis manifestas (C2, C3, C4, C6, C7, C8, C9, C12 e C13).

5.1.3 Modelo Proposto: Diagrama de Trajetória e Apresentação das Hipóteses

Com base no modelo proposto (figura 2.7) e nos resultados empíricos identificados por meio da AFE, apresenta-se nesta subseção o diagrama de trajetória do modelo proposto e as hipóteses elaboradas para esta investigação.

5.1.3.1 Diagrama de Trajetória do Modelo Proposto

Neste ponto apresenta-se a construção do modelo conceitual (figura 2.7) que trata do fenômeno aqui investigado, ou seja, das relações entre o desenvolvimento sustentável na

agricultura, seus antecedentes, barreiras e consequências na agricultura. Assim, a partir do levantamento teórico efetuado, propôs-se que existe uma relação positiva entre os antecedentes do desenvolvimento sustentável e o desenvolvimento sustentável na agricultura. Da mesma maneira que as barreiras tendem a moderar esta relação, ou seja, sugere-se que as barreiras tendem a reduzir a força da relação entre os antecedentes e o desenvolvimento sustentável na agricultura. E por fim, de que o desenvolvimento sustentável tem uma relação positiva com as consequências do desenvolvimento sustentável.

Entretanto, na literatura ainda não haviam sido identificadas escalas para que pudessem ser testadas as relações do modelo proposto (figura 2.7), ou seja, os fatores que pudessem mensurar tal fenômeno. Porém, isso se tornou possível por meio dos resultados identificados inicialmente na pesquisa qualitativa (fase 1) e que possibilitou o desenvolvimento e validação do questionário, e a seguir a realização da AFE (fase 2).

Através dos resultados da AFE, o desenvolvimento sustentável (DS) foi percebido pelos agricultores familiares como sendo: a Agricultura natural, a Inovação e tecnologia, e os Aspectos ambientais. Da maneira que cinco fatores (Influenciadores externos; Preocupação com as gerações futuras; Motivadores ambientais; Características individuais) podem anteceder o desenvolvimento sustentável, ou seja, tendem a ser os fatores que influenciam a forma como os agricultores percebem o desenvolvimento, ou o que os motiva a colocar em prática ações mais sustentáveis. Por sua vez, o construto das barreiras ao desenvolvimento sustentável ficou composto por dois fatores (Falta de informação e conhecimento; Falta de planejamento e apoio). Por último, o fator Benefícios Socioambientais e o fator Bem-estar subjetivo foram percebidas como as consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura.

Assim, os resultados das AFEs foram imprescindíveis para a elaboração do diagrama de trajetória do modelo proposto (figura 5.1). Neste diagrama, foram apresentadas as possíveis relações do modelo proposto a serem testadas. Assim, foram propostas doze hipóteses que serão apresentadas e discutidas individualmente na subseção a seguir (5.1.3.2).

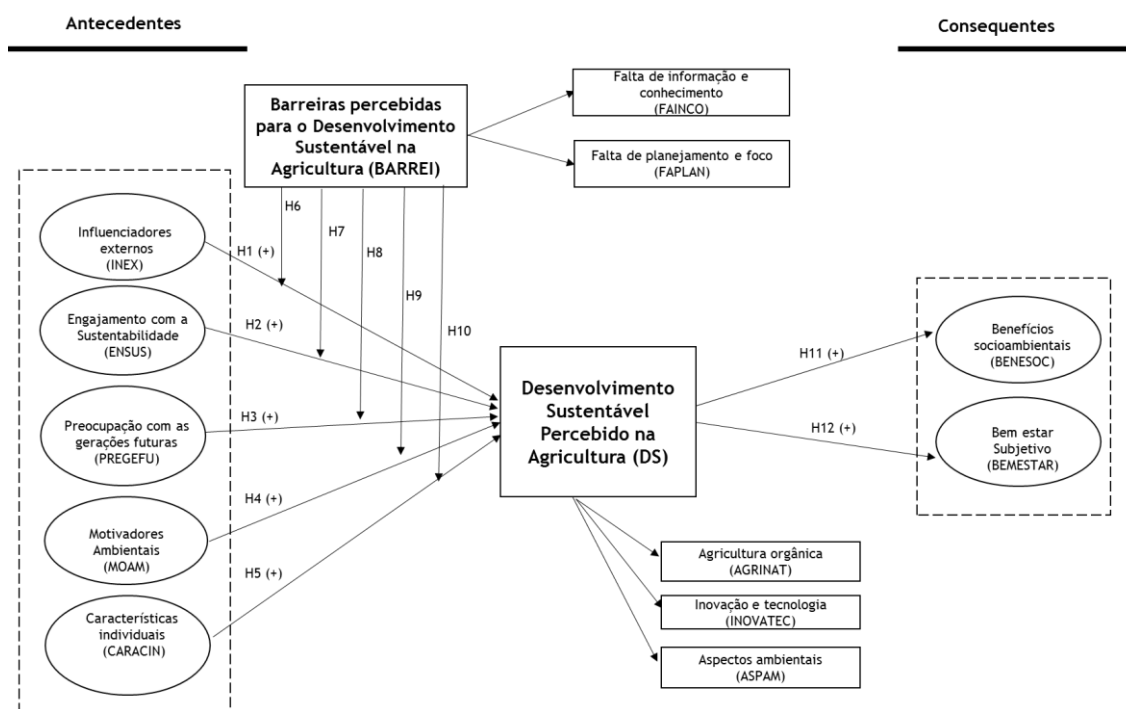


Figura 5.1 - Diagrama de trajetória do modelo proposto

Ainda, por meio da análise da figura 5.1, percebeu-se pelas relações propostas que cinco construtos (INEX, ENSUS, PREGFU, MOAM, CARACIN) tendem a anteceder o desenvolvimento sustentável na agricultura. Isso sugere que cada um destes construtos impacta na maneira como o desenvolvimento sustentável é percebido pelos agricultores familiares. Assim, como este dois construtos (BENESOC e BEMESTAR) tendem a ser os resultados percebidos do desenvolvimento sustentável na agricultura, ou seja, quando ações sustentáveis são colocadas em prática, espera-se que estes dois construtos possam ser percebidos pelos agricultores como resultados do desenvolvimento sustentável na agricultura.

Por sua vez, em relação ao construto do desenvolvimento sustentável na agricultura (DS), os resultados da AFE permitiram propor que este conceito tende a ser mensurado por meio de três dimensões, neste caso, Agricultura orgânica, Inovação e tecnologia e Aspectos ambientais. Isso pode ser observado na figura 5.1, na qual três setas unidirecionais ligam o construto DS às suas respectivas dimensões (AGRINAT, INOVATEC e ASPAM).

Em relação às barreiras, os resultados aqui identificados por meio da AFE possibilitaram uma forma de mensurar as barreiras. Assim, propôs-se que o construto das barreiras para o desenvolvimento sustentável (DS) pode ser mensurado por duas dimensões (FAINCO e FAPLAN). Isso pode ser observado na figura 5.1, na qual duas setas unidirecionais ligam o construto do BARREI às suas respectivas dimensões (FAINCO e FAPLAN).

A seguir, na subseção 5.1.3.2 detalharam-se as hipóteses propostas para esta investigação, com base no diagrama de trajetória do modelo proposto.

5.1.3.2 Apresentação das Hipóteses da investigação

A partir do diagrama de trajetória (figura 5.1), apresentam-se as doze hipóteses formuladas para esta investigação, que estão divididas em três grupos: o primeiro grupo trata das relações entre os antecedentes e o DS. O segundo grupo apresenta o efeito da moderação das BARREI na relação entre os antecedentes do desenvolvimento sustentável e o DS. E, por fim, o terceiro grupo trata das relações entre o DS e suas respectivas consequências, conforme detalhado nas subseções a seguir (5.1.2.3.1 até 5.1.2.3.3).

5.1.3.2.1 Relações entre os Antecedentes do Desenvolvimento Sustentável na Agricultura e o DS.

Conforme o resultado empírico identificado na AFE, sugere-se que cinco fatores tendem a influenciar a forma como o desenvolvimento sustentável é percebido na agricultura. Estes cinco fatores foram denominados de construtos: Influenciadores externos (INEX); Engajamento com a sustentabilidade (ENSUS); Preocupação com as gerações futuras (PREGEFU); Motivadores ambientais (MOAM); e Características individuais (CARACIN).

Cabe mencionar que, de acordo com a revisão da literatura, não foram identificados estudos anteriores que tratam das relações aqui propostas. Entretanto, esta investigação defende que existe uma relação direta e positiva entre os cinco construtos antecedentes do desenvolvimento sustentável e a forma como o desenvolvimento sustentável na agricultura é percebido pelos agricultores familiares, conforme descrito a seguir:

a. Relação entre os Influenciadores Externos (INEX) e o DS.

Diversos pesquisadores identificaram que influenciadores externos, como: os meios de comunicação social, os bancos (instituições financeiras), associações de produtores rurais, consumidores, vizinhos, amigos e familiares (Regmi e Weber, 1999; Lockie et al., 2002; Hunt, 2007; Michaelidou e Hassan, 2008; Onozaka, Nurse e McFadden, 2010; Tey et al., 2014; Leite et al., 2014; Martin et al., 2015; Miranda-Ackerman e Azzaro-Pantel, 2017; Zeweld et al., 2017) podem influenciar a percepção que os agricultores têm sobre o DS. Em outras palavras, estes influenciadores podem motivar agricultores a colocar em prática ações positivas em prol da sustentabilidade na agricultura, assim como, influenciar a percepção e compreensão que os agricultores têm sobre o que é o DS. Assim, apresenta-se a seguinte hipótese:

H1: Quanto maior for o efeito dos influenciadores externos, maior será a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura.

b. Relação entre o Engajamento com a Sustentabilidade (ENSUS) e o DS

Cabe destacar que a relação aqui proposta também não foi identificada em estudos anteriores. Entretanto, foram identificadas evidências de que engajar-se em ações em benefício da sustentabilidade, como preservar o meio ambiente, transformar a propriedade em uma referência de sustentabilidade, e as escolas incentivarem a sustentabilidade tendem a motivar práticas sustentáveis (Mupfasoni, Kessler e Lans, 2018) e podem impactar na maneira como a sustentabilidade na agricultura tende a ser percebida pelos agricultores. Assim, de acordo com o exposto, propõem-se que:

H2: Quanto maior for o engajamento com a sustentabilidade, maior será a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura.

c. Relação entre a Preocupação com as Gerações Futuras (PREGEFU) e o DS

Quanto a este fator (PREGEFU), argumenta-se que o agricultor pode ser motivado ou influenciado a colocar em prática ações em prol da sustentabilidade, seja por incentivo da religião, por preocupação com as gerações futuras, por participar em ações de sensibilização, cursos, eventos e visitas técnicas. Estes resultados corroboram com diversas pesquisas anteriores (Kruijf e Van Vuuren, 1998; Carolan, 2005; Siebert, Toogood, Knierim, 2006; Rodriguez et al., 2009; Mala e Malý, 2013; Narayanan, 2013; Pham e Smith, 2013; Minton, Kahle e Kim, 2015; Van Thanh e Yapwattanaphun, 2015; Marcelino-Aranda, Sánchez-Garcia e Camacho, 2017; Zeweld et al., 2017). Destaca-se que não foram identificadas evidências anteriores sobre a relação aqui proposta. Entretanto, sugere-se que:

H3: Quanto maior for a preocupação com as gerações futuras, maior será a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura.

d. Relação entre os Motivadores Ambientais (MOAM) e o DS.

Quanto se trata do desenvolvimento sustentável, o pilar ambiental tende a receber destaque na literatura (OECD, 2001; Carter e Rogers, 2008; Costa, 2010; Moldan, Janoušková e Hák, 2012; Sharma, 2014). No contexto da agricultura, a questão ambiental também tem a sua relevância apontada por diversos pesquisadores (Horrigan et al., 2002; Stoneham et al., 2003; Placet, Anderson e Fowler et al., 2005; Maxey, 2006; Onduru e Du Preez, 2008; Rodriguez et al., 2009; Kata e Kusz, 2015; Latruffe et al., 2016; Bastan et al., 2018). Desta forma, sugere-se que quanto mais fortes forem os motivadores ambientais, mais os agricultores familiares podem perceber o DS e colocar em prática ações benéficas em favor da sustentabilidade na

agricultura. Apesar de esta relação não ter sido testada anteriormente na literatura, defende-se que:

H4: Quanto mais fortes forem os motivadores ambientais, maior será a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura.

e. Relação entre as Características individuais (CARACIN) e o DS.

Diversos estudos identificaram que a percepção sobre as características individuais, como o gênero e a escolaridade podem influenciar a forma como o desenvolvimento sustentável é percebido. Vários pesquisadores identificaram que agricultores com maior nível de escolaridade têm maior conhecimento sobre sustentabilidade e por isso tendem a ter mais abertura para adotar práticas sustentáveis (Siebert, Toogood e Knierim, 2006; Fielding et al., 2008; Ma et al., 2009; Leite et al., 2014). Em relação ao gênero, os resultados identificados foram contraditórios; por exemplo, Fielding et al. (2008) realizaram uma pesquisa em duas etapas, e na primeira constataram que o gênero (feminino) foi um preditor para a sustentabilidade, mas na segunda etapa da pesquisa, estes resultados não se confirmaram. Entretanto, nesta investigação considera-se que estas características individuais, como o gênero e escolaridade influenciam de maneira positiva a percepção do agricultor familiar quanto a temática da sustentabilidade. Assim, apresenta-se a seguinte hipótese:

H5: A percepção sobre as características individuais (gênero e escolaridade) influenciam positivamente a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura.

5.1.3.2.2 Relação de Moderação das Barreiras para o Desenvolvimento Sustentável na Agricultura

A literatura destaca a importância da sustentabilidade na agricultura (Bastan et al., 2018), bem como o fato de existirem diversos preditores para que ações favoráveis em relação à sustentabilidade sejam colocadas em prática no dia a dia da atividade agrícola (Regmi e Weber, 1999; Lockie et al., 2002; Carolan, 2005; Hunt, 2007; Michaelidou e Hassan, 2008; Onozaka, Nurse e McFadden, 2010; Pham e Smith, 2013; Tey et al., 2014; Van Thanh e Yapwattanaphun, 2015; Martin et al., 2015; Van Thanh e Yapwattanaphun, 2015; Marcelino-Aranda, Sánchez-Garcia e Camacho, 2017; Miranda-Ackerman e Azzaro-Pantel, 2017; Zeweld et al., 2017; Mupfasoni, Kessler e Lans, 2018). Entretanto, neste percurso entre os preditores que visam tornar a agricultura mais sustentável e a maneira como a sustentabilidade é percebida na agricultura, podem existir barreiras (Milbrath, 1995; Horhota et al., 2014).

Porém, na literatura ainda não haviam sido identificados os fatores que pudessem mensurar o construto das barreiras. Assim, a AFE possibilitou identificar as duas dimensões que compõem este construto: FAINCO e FAPLAN. Quanto ao primeiro fator, diversos autores já reforçaram que a “Falta de informação e conhecimento” pode ser uma das principais dificuldades

identificadas para que ações em prol da sustentabilidade possam ser praticadas (Milbrath, 1995), principalmente quando se trata da dificuldade de compreender o que é o desenvolvimento sustentável (Renn, Goble e Kastenholtz, 1998; Marshall e Toffel, 2005; Rodriguez et al., 2009; White, 2013; Sartori, Latronico e Campos, 2014). Em relação ao segundo fator que trata da “Falta de planejamento e apoio”, ou seja, a dificuldade de planejamento, e a falta de apoio externo para que práticas benéficas em prol da sustentabilidade, foi identificado com uma barreira para a sustentabilidade na agricultura. Desta forma, estas duas dimensões em conjunto (FAINCO e FAPLAN) mensuram o conceito das barreiras para a sustentabilidade.

Assim, nesta investigação o construto das barreiras para o desenvolvimento sustentável foi considerado como um moderador. O moderador (seja, uma variável independente ou um construto) muda a força ou mesmo a direção na relação entre dois construtos (Hair et al., 2009). Ainda Hair et al. (2009 p. 662) afirmam que o efeito moderador ocorre quando uma terceira variável ou construto altera a relação entre dois construtos ou variáveis que estão relacionadas, causando uma mudança entre a relação destas duas variáveis ou construtos. Assim, defende-se aqui, que a relação entre os antecedentes do desenvolvimento sustentável na agricultura e a percepção do desenvolvimento sustentável na agricultura altera-se por meio do aparecimento das barreiras à sustentabilidade, tornando esta relação mais fraca.

Dado o exposto acima, propôs-se por meio das hipóteses H1 até H6 que existe uma relação positiva entre os antecedentes da sustentabilidade na agricultura e a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura. Entretanto, estima-se que a relação entre os antecedentes da sustentabilidade e a percepção do desenvolvimento sustentável tende a ser mais fraca, se moderada pelas barreiras. Ainda de acordo com a revisão da literatura não foram identificados estudos anteriores que tratam deste processo de moderação aqui proposto. Seguindo estas argumentações, apresentam-se a seguir as cinco hipóteses (H6 até H10) das moderações.

Pela revisão da literatura sugere-se que influenciadores externos podem impactar na forma como os agricultores percebem o DS, motivando-os assim a colocar em prática ações em prol da sustentabilidade. Entretanto, nesse percurso podem haver barreiras que tendem a reduzir a força da relação entre os influenciadores externos e o DS. Desta forma, sugere-se que:

H6: As barreiras para o desenvolvimento sustentável moderam a relação entre os influenciadores externos e a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura, de tal maneira que torna esta relação mais fraca.

O engajamento do agricultor para colocar em prática ações que podem contribuir para a sustentabilidade na agricultura tende a impactar a maneira que os agricultores percebem o desenvolvimento sustentável. Porém, nesse caminho podem ser percebidas barreiras que podem interferir nesta relação. Isso quer dizer que, mesmo que o agricultor esteja engajado

com a sustentabilidade na agricultura, as barreiras tendem a reduzir a força da relação entre o engajamento e a percepção do desenvolvimento sustentável na agricultura. Assim, propõem-se que:

H7: As barreiras para o desenvolvimento sustentável moderam a relação entre o engajamento com a sustentabilidade e a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura, de tal maneira que torna esta relação mais fraca.

A preocupação com as gerações futuras tende a ser um preditor da sustentabilidade, ou seja, a influenciar os agricultores a adotar na agricultura ações favoráveis em benefício da sustentabilidade. Porém, mesmo que a preocupação com as gerações futuras tenha influência, podem existir barreiras que tornam esta relação mais fraca. Assim, apresenta-se a seguinte hipótese:

H8: As barreiras para o desenvolvimento sustentável moderam a relação entre a preocupação com as gerações futuras e a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura, de tal maneira que torna esta relação mais fraca.

Diversos podem ser os motivadores ambientais que influenciam a percepção dos agricultores com relação ao desenvolvimento sustentável na agricultura. Entretanto, este percurso pode ser dificultado pelas barreiras que tendem a reduzir a força da relação entre estes dois construtos. Desta forma, sugere-se que:

H9: As barreiras para o desenvolvimento sustentável moderam a relação entre os motivadores ambientais e a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura, de tal maneira que torna esta relação mais fraca.

A percepção sobre as características individuais, como o gênero e a escolaridade também podem influenciar a percepção que os agricultores têm sobre o que é o DS. Pressupõem-se que as mulheres e as pessoas com níveis de escolaridade mais elevados tendem a ter uma maior pré-disposição para adoção de práticas mais sustentáveis. Assim, acredita-se que as barreiras percebidas pelos agricultores tendem a moderar a relação entre estes dois construtos. Desta forma, sugere-se que:

H10: As barreiras para o desenvolvimento sustentável moderam a relação entre as características individuais e a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura, de tal maneira que torna esta relação mais fraca.

5.1.3.2.3 Relação entre as Consequências do Desenvolvimento Sustentável na Agricultura e o DS.

A AFE das consequências para o desenvolvimento sustentável na agricultura resultou em dois fatores, aqui denominados de construtos: Benefícios Sociambientais e o Bem-estar Subjetivo.

Na literatura ainda não foram identificados estudos que buscaram retratar as relações aqui propostas. Contudo, defende-se que existe uma relação positiva e direta entre o desenvolvimento sustentável e os Benefícios socioambientais e o Bem-estar subjetivo, conforme será descrito a seguir.

a. Relação entre os Benefícios Socioambientais (BENESOC) e o DS

O desenvolvimento sustentável é composto por pilares que tratam de questões ambientais e sociais (Elkington, 1998, 2004; Lehtonen, 2004; Marshall e Toffel, 2005; Carter e Rogers, 2008; Costa, 2010; Moldan, Janoušková e Hák, 2012; Nascimento, 2012; Sharma, 2014), o que é também estendido ao contexto agrícola (Stoneham et al., 2003; Placet, Anderson e Fowler et al., 2005; Maxey, 2006; Onduru e Du Preez, 2008; Rodriguez et al., 2009; Kata e Kusz, 2015; Latruffe et al., 2016; Bastan et al., 2018). Assim, defende-se que se os agricultores colocarem em prática ações em prol da sustentabilidade, ou contribuir para tornar a agricultura mais sustentável, podem ser esperados e percebidos benefícios socioambientais. Deste modo propõe-se que:

H11: Quanto mais forte for a percepção do desenvolvimento sustentável, maior será a percepção de benefícios socioambientais.

b. Relação entre o Bem-Estar Subjetivo (BEM-ESTAR) e o DS

Em relação ao construto Bem-Estar Subjetivo, verifica-se pelos resultados aferidos que as ações em prol da sustentabilidade tendem a passar aos agricultores uma sensação de gratidão e satisfação; em outras palavras, tornar a agricultura mais sustentável pode “render” aos agricultores familiares uma sensação de bem-estar. Segundo Lehtonen (2004) e Moldan, Janoušková e Hák (2012), a sensação de bem-estar social pode ser um dos resultados esperados quando os indivíduos adotam práticas mais sustentáveis. Neste sentido, propõe-se que:

H12: Quanto mais forte for a percepção do desenvolvimento sustentável, maior será a percepção de bem-estar subjetivo.

Por fim, o quadro 5.3 apresenta de forma resumido, as 12 hipóteses propostas na fase 2, e que foram testadas na fase 3 desta investigação.

Quadro 5.3 - Resumo das Hipóteses de Investigação da Fase 2

	Hipótese	Descrição da Hipótese
Antecedentes	H1	Quanto maior for o efeito dos influenciadores externos, maior será a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura.
	H2	Quanto maior for o engajamento com a sustentabilidade, maior será a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura.
	H3	Quanto maior for a preocupação com gerações futuras, maior será a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura.

	H4	Quanto mais fortes forem os motivadores ambientais, maior será a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura.
	H5	As características individuais influenciam positivamente na percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura.
Barreiras	H6	As barreiras para o desenvolvimento sustentável moderam a relação entre os influenciadores externos e a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura, de tal maneira que torna esta relação mais fraca.
	H7	As barreiras para o desenvolvimento sustentável moderam a relação entre o engajamento com a sustentabilidade e a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura, de tal maneira que torna esta relação mais fraca.
	H8	As barreiras para o desenvolvimento sustentável moderam a relação entre a preocupação com gerações futuras e a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura, de tal maneira que torna esta relação mais fraca.
	H9	As barreiras para o desenvolvimento sustentável moderam a relação entre os motivadores ambientais e a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura, de tal maneira que torna esta relação mais fraca.
	H10	As barreiras para o desenvolvimento sustentável moderam a relação entre as características individuais e a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura, de tal maneira que torna esta relação mais fraca.
Consequências	H11	Quanto mais forte for a percepção do desenvolvimento sustentável, maior será a percepção de benefícios socioambientais.
	H12	Quanto mais forte for a percepção do desenvolvimento sustentável, maior será a percepção de bem-estar subjetivo.

De ressaltar que maiores detalhes sobre o diagrama de trajetória (figura 5.1) são apresentados na subseção 5.2, onde foi realizada a análise fatorial confirmatória (AFC), o que permitiu efetuar o ajustamento e validação das escalas aqui propostas. Ainda na subseção 5.2 foi realizada a análise do modelo estrutural, a fim de testar e avaliar as relações propostas, e verificar se as hipóteses aqui definidas tendem a ser suportadas.

5.1.4 Limitações da Etapa 2 (Fase 2)

Nesta seção apresentam-se as limitações desta fase da investigação. A primeira limitação trata do tipo de amostragem utilizada, isto é, uma amostragem não probabilística por conveniência e bola de neve, o que não permite a generalização dos resultados. Outra limitação a ser mencionada é que o número de respostas concentrou-se na região sudeste do Brasil; em relação a este aspecto, uma das melhorias poderia ter sido uma dispersão na distribuição dos questionários para outras regiões do país. Entretanto, isso não desqualifica os resultados obtidos, dado que o tamanho da amostra foi adequado e validado para as técnicas de análises de dados usadas nesta fase da pesquisa. A caracterização da amostra permitiu constatar que a amostra aqui utilizada tende a ter características semelhantes da população alvo da pesquisa, ou seja, dos agricultores familiares brasileiros.

Outra limitação tende a ser o próprio desconhecimento do agricultor/a sobre a temática do desenvolvimento sustentável, associado à pouca familiaridade e acesso dos agricultores à tecnologia (internet), o que resultou em uma coleta de dados mais acentuada via

questionários impressos, do que em formato *online*, o que também pode ter dificultado uma distribuição mais abrangente do questionário. Além disso, outra limitação pode estar relacionada com a extensão do questionário que pode ter gerado algumas desistências entre os respondentes, conforme retorno obtido por parte de alguns potenciais respondentes e de pessoas que auxiliaram na divulgação do questionário.

Por fim, apesar de os fatores identificados terem sido compostos por um número considerável de variáveis manifestas, capazes de suportar a validação pela AFE, podem existir ainda outras variáveis que não foram identificadas e inseridas nesta investigação.

5.2 Terceira fase (fase 3): Investigação Empírica Quantitativa Confirmatória e Modelagem de Equações Estruturais

A terceira e última fase desta investigação, buscou responder ao sexto e último objetivo desta investigação que foi “testar por meio da modelagem de equações estruturais as relações entre o desenvolvimento sustentável percebido, os antecedentes, as barreiras e as consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura”. Para responder a este objetivo foram utilizados os resultados obtidos na fase 2 desta investigação.

Desta forma, as escalas desenvolvidas na fase anterior (fase 2), foram ajustadas e validadas por meio da análise do modelo de mensuração (ou análise fatorial confirmatória). As hipóteses da investigação desenvolvidas na fase 2, foram testadas por meio da análise do modelo estrutural. Assim, a fase 3, foi dividida em cinco subseções. Na primeira, apresenta-se a metodologia utilizada. De seguida, a análise dos resultados, que englobou a caracterização da amostra e a análise do modelo de mensuração e estrutural. Na quarta subseção faz-se a discussão dos dados. E, na quinta e última subseção são apresentadas as principais limitações desta terceira fase da investigação.

5.2.1 Metodologia da Investigação da Terceira Fase

Quanto à metodologia, esta foi dividida em quatro subseções. Na primeira discorre-se sobre o método de pesquisa selecionado. Na sequência, apresenta-se a população e amostra a ser utilizada. De seguida, a técnica utilizada para a coleta de dados. E, por fim, a técnica utilizada para a análise de dados.

5.2.1.1 Seleção do Método

O método utilizado nesta etapa da investigação, seguiu as mesmas definições da segunda etapa, ou seja, consistiu na utilização de uma abordagem quantitativa descritiva, de corte transversal e com uma nova coleta de dados primários.

5.2.1.2 População e Delimitação da Amostra

Conforme já abordado e justificado na metodologia da fase 2 (subseção 5.1.1), a população alvo desta investigação foram os agricultores familiares brasileiros que atuam especificamente na agricultura. Como a população a ser utilizada nesta fase tem as mesmas características da fase 2, também foi considerada como infinita. Desta forma, extraiu-se desta população, uma amostra que seguiu os mesmos critérios da fase 2, ou seja, foi uma amostra do tipo não probabilística por conveniência e bola de neve.

Entretanto, a amostra empregada nesta fase, não é a mesma da fase 2, ou seja, os produtores que responderam ao questionário da fase 3 não foram os mesmos que responderam ao questionário da fase 2. Esta nova coleta de dados foi necessária para a realização do ajustamento e validação das quatro escalas desenvolvidas na fase 2, bem como para a realização do teste das hipóteses propostos na fase 2.

Cabe salientar novamente que não se teve a pretensão de nesta investigação realizar análises individualizadas, seja por tipo de agricultura praticada (orgânica, convencional, semi-orgânica e outras), ou por tipo de cultura agrícola (ex. legumes, café, tubérculos e etc.). Portanto, concentrou-se em uma análise global dos agricultores familiares.

Para a definição do tamanho da amostra, levou-se em consideração a técnica de análise de dados utilizada, a Modelagem de Equações Estruturais (MEE) por meio do Software SmartPLS. Neste caso, Ringle, Silva e Bido (2014) e Hair et al. (2017) recomendam que para estimar o tamanho da amostra mínima *a priori* (antes de coletar os dados) pode recorrer-se ao *software G*Power 3.1.9.2* (Faul, Erdfelder, Lang e Buchner, 2007; Faul, Erdfelder, Buchner e Lang, 2009). Para calcular o tamanho mínimo da amostra no G*Power, foram levados em consideração quatro critérios: o tamanho do efeito (f^2), o nível de confiança (α), o poder do teste ($\text{Power} = 1 - \beta$ erro prob. II), e o número de preditores (Cohen, 1977; Faul et al., 2007; Faul et al., 2009; Ringle et al., 2014). Foram considerados como adequados o valor do tamanho do efeito (f^2) de 0,15, e o nível de significância (α) de 0,05, e o poder do teste de 0,80 (Hair et al., 2017; Ringle et al., 2014). Quanto ao número de preditores, avaliou-se a variável latente (construto) do caminho de trajetória (figura 5.1) que recebeu o maior número de setas (Ringle et al., 2014). Neste caso, o construto que recebeu o maior número de preditores foi o do desenvolvimento sustentável na agricultura, que recebeu cinco setas. Assim, utilizando estes critérios, a amostra mínima calculada foi 92 questionários respondidos, ou seja, a amostra mínima desejada para esta fase da investigação seria de 92 respostas, conforme pode ser apresentado na tabela 5.7.

Tabela 5.7 - Tamanho Mínimo da Amostra- Teste G*Power

Família do Teste: F teste		Teste estatístico: Regressão linear múltipla - modelo fixo, R ² desvio de zero	
Tipo de análise: a priori para calcular tamanho da amostra			
Parâmetro de entrada	Tamanho do efeito F ² = 0,15	Parâmetro de saída	Saída Parâmetro de não centralização λ = 13.8000000
	α erro prob = 0.05		Crítico F = 2.320552293
	Power (1-β err prob) = 0.80		Numerador df = 5
	Número de preditores = 5		Denominador df = 86
			Tamanho total da amostra = 92
			Poder atual = 0.8041921

Fonte: Dados do G*Power. Elaboração própria.

5.2.1.3 Técnica de Coleta de Dados

Na fase 3 utilizou-se o questionário elaborado na fase 2 que continha 93 questões, sendo que, 78 questões representavam as variáveis manifestas (quadro 5.1). Porém, após o processo de depuração deste instrumento por meio da AFE (fase 2) restaram 45 variáveis manifestas, sendo: 12 variáveis relativas ao desenvolvimento sustentável na agricultura (DS3, DS6, DS9, DS10, DS11, DS12, DS14, DS18, DS19, DS20, DS21, DS22); 16 variáveis manifestas relativas aos antecedentes do desenvolvimento sustentável (A1, A3, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A18, A19); 8 variáveis manifestas relacionadas as barreiras para o desenvolvimento sustentável (B2, B3, B4,, B6, B7, B9, B10, B16); 9 variáveis manifestas relativas as consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura (C2, C3, C4, C6, C7, C8, C9, C12, C13) (ver subseção 5.1.2.2). O questionário da fase 3 também foi dividido em oito partes (idênticas ao questionário da fase 2) e foi utilizada uma escala de likert de 7 pontos. O questionário na íntegra encontra-se no apêndice C.

Pelo fato de o questionário utilizado nesta fase possuir o mesmo conteúdo do questionário da fase 2, estando a diferença no fato de possuir 33 questões a menos (devido ao processo de depuração/AFE), não foi realizado um novo pré-teste, até porque a população alvo da investigação continuou a mesma. De seguida, o questionário foi criado novamente em dois formatos: *online* e em papel. O questionário em formato *online* foi criado novamente na plataforma gratuita do Google Docs, e o questionário para ser impresso em papel foi criado no word e a seguir transformado em um arquivo pdf para ser impresso.

A seguir, o questionário começou a ser distribuído. No caso do formato *online*, o link do Google Docs foi divulgado por meio de redes sociais, e-mail e whatsapp. Nesta fase foram encaminhados mais de 350 e-mails para Secretarias de Agricultura de todo o Brasil. Para ter acesso a estes e-mails, inicialmente a pesquisadora acessou o site do IBGE (<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/2727>), referente ao censo agropecuário de 2006, no qual consta a quantidade de propriedades rurais familiares em cada um dos municípios e regiões

brasileiros. Estes municípios foram selecionados com base no número de propriedades rurais, ou seja, foram selecionados aproximadamente 70 municípios por cada uma das 5 regiões do Brasil (Sul, Sudeste, Nordeste, Norte e Centro-Oeste), e o filtro utilizado foram municípios que possuíam mais de 1.000 propriedades rurais familiares. A seguir, buscou-se no Google, os sites das respectivas prefeituras destes municípios, e de seguida, dentro do site das próprias prefeituras selecionadas, buscou-se o e-mail da Secretaria de Agricultura local; caso não existisse esta secretaria na região, seriam contactadas por e-mail as secretarias relacionadas, como é o caso da do Meio Ambiente. Quanto ao questionário em papel, foram impressos 300 questionários que foram distribuídos novamente em Secretarias de Agricultura, cooperativas e associações de produtores rurais, escolas, igrejas e/ou diretamente aos produtores rurais familiares.

Os dados foram coletados de 17/05/2019 até 28/06/2019. Neste período foram obtidas 44 respostas *online* e 219 respostas via questionários impressos, pelo que, no total, obtiveram-se 263 respostas. Os questionários que apresentaram algum problema de preenchimento, como: dados faltantes ou incoerentes com a população alvo foram excluídos, e assim não foram contabilizados para a análise, pelo que a amostra final foi de 263 respostas. Entretanto, como foram recebidos questionários em dois formatos, impressos e *online*, buscou-se novamente verificar se existiam diferenças significativas nas médias das respostas. Para tal, utilizou-se o teste t-student para duas amostras independentes (Marôco, 2014). Cabe destacar que nos dados coletados, a normalidade não foi verificada, mas como a amostra é superior a 30, não é necessário a verificação da normalidade dos dados, conforme referem Pestana e Gageiro (2003). Assim, os resultados do teste t apontaram que existem diferenças significativas nas médias das respostas do questionário impresso e do questionário *online*, para um nível de significância de 5% (confiabilidade de 95%). Desta maneira, com base neste teste, nesta análise utilizou-se somente as 219 respostas obtidas por meio dos questionários impressos, tendo sido excluídos os 44 questionários obtidos eletronicamente.

5.2.1.4 Técnicas de Análise dos Dados

Na primeira análise a amostra foi caracterizada, com o auxílio do excel. A seguir, partiu-se para a análise do modelo proposto e do teste das hipóteses. Para tal, foi utilizada a modelagem de equações estruturais (MEE). A MEE é uma técnica de análise multivariada de dados que envolve a aplicação de métodos estatísticos que analisam múltiplas variáveis ao mesmo tempo (Hair et al., 2017). É também utilizada para testar a validade de modelos teóricos propostos, que definem relações causais e hipotéticas entre variáveis do modelo (Marôco, 2014, p.3). Assim, por meio da MEE é possível testar as relações entre os construtos, dimensões e variáveis manifestas que compuseram o diagrama de trajetória (figura 5.1).

Quanto se trata de MEE, existem duas técnicas que podem ser utilizadas, a confirmatória e a exploratória (Marôco, 2014; Ringle et al., 2014; Hair et al., 2012; Hair et al., 2017). Na

técnica confirmatória utiliza-se o CB-SEM (*Covariance Based Structural Equation Modeling*) que é mais indicado para confirmar teorias, ou seja, é utilizado em casos em que já existem teorias e testes anteriores de tal modelo; neste caso podem ser utilizados softwares como LISREL, EQS e AMOS (Hair et al., 2017). Por outro lado, em casos mais exploratórios, ou seja, quando a teoria é pouco desenvolvida, o modelo é complexo (vários construtos, dimensões e variáveis manifestas), o tamanho de amostra é menor e os dados não apresentam uma distribuição normal, sugere-se a utilização PLS-SEM (*Partial Least Squares Structural Equation Modeling*), ou seja, a modelagem por meio dos mínimos quadrados parciais (Ringle et al., 2014; Hair et al., 2017). Desta forma, utilizar a modelagem PLS-SEM é o procedimento mais adequado para esta investigação, por se tratar de uma pesquisa com um modelo exploratório, ou seja, ainda não testado anteriormente; por apresentar uma amostra reduzida; os dados não apresentarem distribuição normal; e ser um modelo relativamente complexo. Assim, para que a análise pudesse ser realizada via PLS-SEM, utilizou-se o software *SmartPLS 3.0* (Ringle, Wende e Becker, 2015; Hair et al., 2017). Outro argumento que fundamenta a opção pelo PLS-SEM é que este modelo tem recebido cada vez mais destaque nas disciplinas de ciências sociais e humanas (Hair et al., 2012; Hair et al., 2017, Hair et al., 2019).

Desta forma, para a utilização da MEE, por meio do modelo PLS-SEM, foram realizados dois procedimentos conforme é sugerido por Ringle et al. (2014) Hair et al. (2017) e Hair et al. (2019). O primeiro procedimento foi o ajustamento do modelo de mensuração, que é equiparável à Análise Fatorial Confirmatória (AFC). O segundo procedimento foi a análise e validação do modelo estrutural, e o teste das hipóteses.

Para o ajustamento do modelo de mensuração foram adotadas: (i) a validade convergente: foram verificadas as cargas fatoriais das variáveis manifestas e a variância média extraída (AVE - *average variance extracted*) das variáveis latentes; (ii) a consistência interna ou a confiabilidade das variáveis latentes: verificou-se o valor da confiabilidade composta (CC); (iii) a validade discriminante: foram analisados os valores das cargas cruzadas e as correlações das variáveis latentes por meio do critério de Fornell-Lacker. Porém, diversos autores sugerem que o mais adequado seria avaliar a validade discriminante somente a partir do valor do HTMT (*heterotrait-monotrait ratio of correlations*) (Henseler, Ringle e Sarstedt, 2015; Vöohees et al., 2016; Franke e Sarstedt, 2019; Hair et al., 2019). Entretanto, nesta investigação, a validade discriminante foi verificada a partir da análise das cargas fatoriais cruzadas, do critério de Fornell-Lacker e do HTMT.

Para a validação do modelo estrutural, foram analisados: (i) o coeficiente de determinação ou de Pearson (R^2): que avalia a variância das variáveis endógenas que são explicadas pelo modelo estrutural; (ii) o teste t de student e o p-valor: que avaliam a significância das correlações e regressões do modelo proposto; (iii) os valores do Indicador de Stone-Geisser ou validade preditiva (Q^2), o tamanho do efeito de Stone Geisser (q^2) e o Indicador de Cohen ou Tamanho do Efeito (f^2); (iv) e os coeficientes de caminho: que avaliam as relações causais

entre as variáveis latentes ou construtos (Cohen, 1977; Chin, 1998, 2010; Ringle et al., 2014; Ringle, Wende e Becker, 2015; Hair et al., 2017; Hair et al, 2019).

Os critérios utilizados para a validação do modelo de mensuração e do modelo estrutural apresentam-se na tabela 5.8, na qual os itens 1 até 3.3 tratam da validação do modelo de mensuração, e os itens 4 até 10 tratam da avaliação do modelo estrutural.

Tabela 5.8 - Critérios: Modelo de Mensuração e Modelo Estrutural

Modelo	N	Critérios	Valores de referência	Autores
Modelo de mensuração	1	Validade convergente		
	1.1	Validade Fatorial (cargas fatoriais das variáveis manifestas)	Melhor > 0,70(mas são aceitos valores entre 0,40 a 0,70, no caso de a exclusão da variável manifesta não afetar AVE ou CC).	Hair, Ringle e Sarstedt (2011); Ringle et al., (2014); Hair et al. (2017)
	1.2	Variância Média Extraída (AVE)	AVE > 0,50	Hair et al. (2017); Hair et al. (2019)
	2	Consistência Interna		
	2.1	Confiabilidade composta (CC)	CC > 0,70-0,90 (0,60 aceito para estudos exploratórios).	Hair et al. (2017)
	3	Validade discriminante		
	3.1	Cargas cruzadas	Cargas fatoriais maiores nas variáveis latentes originais do que em outras.	Chin (1998)
	3.2	Critério de Fornell e Larcker	Obtido por meio da raiz quadrada da AVE, que deve ser maior que as correlações dos construtos.	Fornell e Larcker (1981)
	3.3	HTMT (heterotrait-monotrait ratio)	Construtos/variáveis latentes conceitualmente semelhantes: HTMT <0,90	Henseler, Ringle e Sarstedt (2015); Hair et al. (2019)
			Construtos/variáveis latentes conceitualmente diferentes: HTMT <0,85	
		Inferior a 1	Henseler, Hubona e Ray (2015)	
Modelo estrutural	4	Colinearidade - Valor do VIF	Problemas de colinearidade ≥ 5 ; Possíveis problemas de colinearidade $\geq 3-5$; Valor ideal < 3	Hair et al. (2017); Hair et al. (2019)
	5	Coeficiente de determinação ou Coeficiente de Pearson (R^2). Na literatura, não existe um valor padrão absoluto para o R^2 .	$R^2 = 0,02$ (pequeno); $R^2 = 0,13$ (moderado); $R^2 = 0,26$ (substancial)	Cohen (1977)
			$R^2 = 0,19$ (pequeno); $R^2 = 0,33$ (moderado); $R^2 = 0,67$ (substancial)	Chin (1998)
			$R^2 = 0,25$ (fraco); $R^2 = 0,50$ (moderado); $R^2 = 0,75$ (substancial)	Hair et al. (2017); Hair et al. (2019)
6	Indicador de Stone-Geisser ou Validade preditiva (Q^2)	$Q^2 > 0$ Neste estudo foi utilizada uma distância de $D=7$	Stone (1974); Geisser (1974); Hair et al. (2017)	

7	Indicador de Cohen ou Tamanho do Efeito (f^2)	$F^2 = 0,02$ (efeito pequeno); $F^2 = 0,15$ (efeito médio); $F^2 = 0,35$ (efeito grande)	Hair et al. (2017)
8	Tamanho do Efeito de Stone Geisser (q^2)	$q^2 = 0,02$ (efeito pequeno); $q^2 = 0,15$ (efeito médio); $q^2 = 0,35$ (efeito grande)	Hair et al. (2017)
9	Teste t de Student e P-valor	Para a verificação do valor do teste t, utilizaram-se os seguintes valores: $\geq 2,58$, 1,96 e 1,57 para o nível de significância de 1%, 5% e 10%, respectivamente.	Hair et al. (2017); Hair et al. (2019)
10	Coefficiente de caminho	Avaliar as relações causais entre as variáveis latentes ou construtos.	Hair et al. (2017)

Fonte: Elaboração própria.

Quanto aos comandos seguidos no software SmartPLS 3.0 (Ringle et al., 2015), destaca-se que para a avaliação do modelo de mensuração foi utilizado o comando *PLS Algorithm Consistent*, devido a este ser o mais indicado quando todas as variáveis latentes são tratadas como reflexivas no modelo proposto (Dijkstra e Henseler, 2015). Complementarmente foi utilizado a opção *Path Weigthing Sheme*, em que os dados foram standardizados com média de 0 e variância de 1, número máximo de rotações para convergir o modelo (=300), critério de abortar de $1,0E-7$, e os valores iniciais das relações do modelo foi 1 (Ringle et al., 2014, Hair et al., 2017). O comando *PLS Algorithm* possibilitou avaliar a validade convergente, a consistência interna, a validade discriminante e o valor do coeficiente de determinação (R^2). Ou seja, foi possível executar a análise fatorial confirmatória (AFC) que permitiu a validação das escalas propostas na fase 2.

Quanto ao modelo estrutural, utilizou-se o processo de reamostragem em *Bootstrapping* com 5000 amostras e o número de casos iguais a 219. Os 219 casos representam a amostra original desta terceira fase da investigação. O *bootstrapping* foi executado com uma confiabilidade de 95%. Por meio do comando do *Bootstrapping* foi possível identificar o valor do VIF, indicador de Cohen/tamanho do efeito (f^2), o valor da significância (p-valor), as correlações do modelo de estrutural e também permitiu o teste das hipóteses propostas (Ringle et al., 2014; Hair et al., 2017; Hair et al., 2019). Por último, foi utilizado o comando *Blindfolding* para calcular o valor do Q^2 e q^2 (Hair et al., 2017). Para o cálculo do valor de Q^2 , foi considerado o valor 7, a distância por omissão (Hair et al., 2017).

5.2.2 Análise dos Resultados da Terceira Fase

Inicialmente, nesta subseção, realizou-se a preparação dos dados para a análise. Segundo Hair et al. (2009), antes de partir para a análise dos dados, torna-se importante garantir a qualidade dos dados a serem analisados. Assim, os dados coletados foram codificados e tabulados em uma planilha do Excel 2007, com o objetivo de identificar a existência de dados faltantes (*missing data*). A verificação de *outliers* e da normalidade dos dados foi realizada

respectivamente por meio da análise do histograma e teste t, com a ajuda do SPSS. Por meio da análise do histograma não foram identificados *outliers*. Em relação ao teste t, constatou-se a não normalidade dos dados. Entretanto, como nesta investigação foi utilizado o SmartPLS, o pressuposto da normalidade dos dados não precisa ser atendido (Hair et al., 2017), logo, os dados foram considerados aptos para serem utilizados nesta fase da investigação.

Assim, a análise e discussão dos dados foi realizada em três subseções. Inicialmente foi apresentada a caracterização da amostra. Na segunda subseção foram apresentados todos os procedimentos relativos à execução do modelo de mensuração e do modelo estrutural, e por último a discussão dos dados.

5.2.2.1 Caracterização dos Participantes da Pesquisa

A unidade de análise deste estudo foi constituída por agricultores/as familiares brasileiros. Desta extraiu-se uma amostra composta por 219 agricultores familiares brasileiros. A tabela 5.9 apresenta de forma resumida a caracterização desta amostra.

Tabela 5.9 - Caracterização da amostra

Característica	Definição	Quantidade	Percentagem (%)	Perctagem acumulada (%)
Declara-se Agricultor/a familiar	Sim	219	100%	100%
	Não	0	0%	0%
Trabalha junto com a família na agricultura	Sim	219	100%	100%
	Não	0	0%	0%
Tem DAP(Declaração Aptidão ao Pronaf)	Sim	219	100%	100%
	Não	0	0%	0%
Gênero	Masculino	119	54,3%	54,3%
	Feminino	100	45,7%	100,0%
Idade	17 a 25 anos	49	22,4%	22,4%
	26 a 33 anos	47	21,5%	43,8%
	34 a 41 anos	44	20,1%	63,9%
	42 a 49 anos	37	16,9%	80,8%
	50 a 59 anos	29	13,2%	94,1%
	60 a 67 anos	11	5,0%	99,1%
	Acima de 68 anos	2	0,9%	100,0%
Estado Civil	Casado/a	133	60,7%	60,7%
	Solteiro/a	63	28,8%	89,5%
	União estável	14	6,4%	95,9%
	Viúvo/a	5	2,3%	98,2%
	Divorciado/a	4	1,8%	100,0%

Escolaridade	Primeira a quarta série do Ensino Fundamental	93	42,5%	42,5%
	Quinta a oitava série do Ensino Fundamental	52	23,7%	66,2%
	Ensino médio	46	21,0%	87,2%
	Ensino técnico	23	10,5%	97,7%
	Graduação	3	1,4%	99,1%
	Pós-graduação	2	0,9%	100,0%
Têm filhos	Sim	138	63,0%	63,0%
	Não	81	37,0%	100,0%
Renda	Até 1 salário	121	55,3%	55,3%
	Acima de 1 até 3 salários	85	38,8%	94,1%
	Acima de 3 até 5 salários	11	5,0%	99,1%
	Acima de 5 até 10 salários	2	0,9%	100,0%
	Acima de 10 salários	0	0,0%	100,0%
Região do Brasil	Sudeste	206	94,1%	94,1%
	Sul	8	3,7%	97,7%
	Centro Oeste	2	0,9%	98,6%
	Nordeste	2	0,9%	99,5%
	Norte	1	0,5%	100,0%
Função	Proprietário/a	182	83,1%	83,1%
	Filho/a do proprietário/a	21	9,6%	92,7%
	Arrendatário	13	5,9%	98,6%
	Esposa do proprietário	3	1,4%	100,0%
Tipo de agricultura	Convencional	180	82,2%	82,2%
	Orgânica	24	11,0%	93,2%
	Semi-orgânica	15	6,8%	100,0%
Principais atividades	Produção agrícola de vegetais	187	85,4%	85,4%
	Produção agrícola de vegetais e produção animal, em conjunto.	32	14,6%	100,0%
Tempo que trabalha na agricultura	Até 5 anos	44	20,1%	20,1%
	Acima de 5 até 10 anos	24	11,0%	31,1%
	Acima de 10 até 20 anos	62	28,3%	59,4%
	Acima de 20 até 30 anos	48	21,9%	81,3%
	Acima de 30 até 40 anos	29	13,2%	94,5%
	Acima de 40 até 50 anos	11	5,0%	99,5%
	Acima de 50 anos	1	0,5%	100,0%
Tamanho da propriedade (em hectares)	Até 5 hectares	47	21,5%	21,5%
	Acima de 5 até 10 hectares	64	29,2%	50,7%
	Acima de 10 até 20 hectares	75	34,2%	84,9%

	Acima de 20 até 30 hectares	20	9,1%	94,1%
	Acima de 30 até 40 hectares	6	2,7%	96,8%
	Acima de 40 hectares	7	3,2%	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa. Elaboração própria.

Por meio da tabela 5.9, verificou-se que os 219 agricultores familiares que participaram da investigação respondendo ao questionário, todos afirmaram atuar junto com a família na agricultura e possuir a Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP). Por meio destes resultados foi possível constatar que os respondentes pertencem à categoria da agricultura familiar brasileira.

Por meio dos dados demográficos averiguou-se que 54,3% dos agricultores familiares pesquisados são do gênero masculino e 45,7% do gênero feminino, o que reforça que a mão de obra que trabalha no dia a dia na agricultura ainda tende a ser mais masculina, conforme já constatado no Censo Agropecuário realizado pelo IBGE, em 2006 (IBGE, 2009). Em termos de idade, verificou-se que 80,8% da amostra possui idade inferior a 49 anos. Em relação ao estado civil, 60,7% dos respondentes afirmaram ser casados, e 63% afirmaram ter filhos. Quanto à renda, 55,3% declararam ter uma renda mensal de até no máximo um salário mínimo.

Quanto à escolaridade, 87,2% dos agricultores familiares afirmaram ter estudado até no máximo o ensino fundamental, estes resultados corroboram com os dados do Censo Agropecuário 2006 (IBGE, 2009) que discorreram sobre o baixo grau de escolaridade dos agricultores familiares, no Brasil. Quanto a função desempenhada na agricultura, 83,1% dos respondentes afirmaram serem os proprietários da propriedade rural.

Quanto à localização dos agricultores familiares, a grande maioria das respostas coletadas foram provenientes da região Sudeste do Brasil, representando 94,1% da amostra. Em relação ao tipo de agricultura praticada, 82,2% afirmaram praticar a agricultura convencional, seguido de 11,0% que afirmaram praticar a agricultura orgânica. Assim, os dados coletados estão coerentes o contexto brasileiro, dado que a agricultura convencional ainda tem uma maior participação na agricultura. Estes resultados indicam a predominância da agricultura convencional, no contexto da agricultura familiar brasileira.

No que se refere às atividades agrícolas, 85,4% dos agricultores declararam praticar exclusivamente a produção vegetal na propriedade rural, ou seja, focam-se na produção de legumes, tubérculos, café, milho, feijão, café e etc. Já os outros 14,6% dos agricultores familiares afirmaram ter em conjunto na propriedade rural, a produção vegetal e animal.

Quanto ao tempo em que os respondentes atuam na agricultura, constatou-se que aproximadamente 70% da amostra já atua há mais de 10 anos na agricultura, o que reforça que já possuem bastante experiência e vivência na atividade agrícola. Ainda, em relação ao

tamanho das propriedades rurais, 94,1% dos agricultores afirmaram possuir propriedades com até no máximo 30 hectares de terra, ou seja, propriedades rurais relativamente menores, correspondendo ao perfil das propriedades rurais familiares. Por fim, verificou-se por meio da caracterização da amostra, que os respondentes correspondem com a realidade da agricultura familiar brasileira, e tendem a ter características semelhantes da população alvo da pesquisa.

5.2.2.2 Análise do Modelo de Mensuração e do Modelo Estrutural

A análise do modelo de mensuração teve como base as quatro escalas desenvolvidas na fase 2 (AFE- subseção 5.1.2.2). Por sua vez, as relações testadas no modelo estrutural tiveram como base as relações propostas no diagrama de trajetória (ver figura 5.1). Antes de partir para a análise do modelo de mensuração, e para a análise do modelo estrutural, apresentam-se os construtos e dimensões utilizados para realizar estas duas análises.

Nesta investigação, o construto referente à percepção do desenvolvimento sustentável na agricultura (DS) foi considerado como um construto de segunda ordem, composto por três dimensões/variáveis latentes de primeira ordem (AGRINAT, INOVATEC, ASPAM) com 11 variáveis manifestas. As relações entre o construto DS e suas dimensões, e das dimensões com suas variáveis manifestas foram tratadas como componentes reflexivo-reflexivo (Hair et al., 2017) no modelo proposto. Cabe destacar que o construto de DS foi considerado endógeno para os antecedentes do desenvolvimento, e como um construto exógeno para as consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura. O quadro 5.4 apresenta os detalhes deste construto.

Quadro 5.4 - Construto Desenvolvimento Sustentável na Agricultura

Dimensão/ variável latente	Variável manifesta	Descrição da variável manifesta
Agricultura Natural (AGRINAT)	DS12	Praticar uma agricultura orgânica, ou seja, ter uma produção de produtos orgânicos.
	DS14	Fazer o controle de ervas daninhas("mato") sem uso de herbicidas (por exemplo, roundup).
	DS9	Evitar fazer queimadas na propriedade rural.
	DS3	Reduzir o uso de agrotóxicos.
Inovação e Tecnologia (INOVATEC)	DS21	Inovar, ou seja, sempre aprimorar a maneira de trabalhar na agricultura.
	DS18	Produzir e utilizar energia solar.
	DS20	Produzir na propriedade rural, os alimentos para o próprio consumo.
	DS19	Preocupar-se com relação ao lixo.
	DS22	Utilizar a tecnologia (por exemplo: novas máquinas) na agricultura, sem agredir o meio ambiente.

Aspectos Ambientais (ASPAM)	DS11	Economizar água e energia.
	DS6	Preservar as nascentes.
	DS10	Evitar a erosão do solo.

O construto das barreiras para o desenvolvimento sustentável (BARREI) também foi considerado um construto de segunda ordem, composto por duas dimensões/variáveis latentes de primeira ordem (FAINCO e FAPLAN). Estas duas dimensões foram compostas por 8 variáveis manifestas. As relações entre o construto BARREI e suas dimensões, e das dimensões com suas variáveis manifestas foram tratadas como componentes reflexivo-reflexivo (Hair et al., 2017) no modelo proposto. Este construto com suas respectivas dimensões e variáveis manifestas foi apresentado de forma detalhada no quadro 5.5.

Quadro 5.5 - Construto Barreiras para o Desenvolvimento Sustentável na Agricultura

Dimensão/ variável latente	Variável manifesta	Descrição da variável manifesta
Falta de Informação e Conhecimento (FAINCO)	B6	A dificuldade de entender o que é o desenvolvimento sustentável.
	B10	A dependência em relação aos agrotóxicos, ou seja, a dificuldade de produzir na agricultura sem a utilização de agrotóxicos.
	B7	A dificuldade de entender que tipos de produtos agrícolas os consumidores querem e necessitam.
	B16	A dificuldade de manter principalmente os jovens na propriedade rural.
	B9	A dificuldade de entender as leis e as regras que podem ajudar a tornar a agricultura mais sustentável.
Falta de Planejamento e Apoio (FAPLANA)	B3	A falta de tempo para investir em práticas que contribuem para o desenvolvimento sustentável na agricultura.
	B2	A dificuldade em obter a certificação de produção sustentável, pois existem muitas regras e obrigações para serem cumpridas. Por exemplo, para obter a certificado de produção orgânica.
	B4	A falta de ajuda técnica ou orientações de especialistas para ajudar a tornar a agricultura mais sustentável.

O construto das barreiras foi definido como um construto que possui um efeito de moderação entre os antecedentes e o desenvolvimento sustentável na agricultura. Cabe ressaltar que o moderador pode ser categórico ou um moderador contínuo (Hair et al., 2017). Neste estudo, o moderador foi contínuo, dado que foi utilizado um construto para mensurar a moderação entre os antecedentes e o desenvolvimento sustentável na agricultura. Ou seja, o moderador contínuo visa analisar o efeito da moderação entre duas variáveis latentes ou construtos (Hair et al., 2017).

Em relação aos antecedentes do desenvolvimento sustentável, identificou-se por meio da AFE (Subseção 5.1.2.2.2) cinco construtos (INEX, ENSUS, PREGFU, MOAM, CARACIN). Estes cinco construtos foram compostas por 16 variáveis manifestas, sendo estas tratadas como reflexivas em relação aos seus respectivos construtos. Destaca-se que, no modelo estrutural estes cinco

construtos foram considerados construtos exógenos em relação ao construto endógeno DS. Os construtos dos antecedentes foram apresentados no quadro 5.6.

Quadro 5.6 - Construtos dos Antecedentes do Desenvolvimento Sustentável na Agricultura

Construtos	Variável manifesta	Descrição da variável manifesta
Influenciadores Externos (INEX)	A9	Eu considero que os meios de comunicação social (televisão, rádio, jornais e revistas) incentivam ações a favor do desenvolvimento sustentável na agricultura.
	A11	Eu considero que se eu adotar práticas mais sustentáveis na agricultura, isso facilita o acesso a crédito e empréstimos.
	A8	As associações de produtores rurais incentivam a utilização de práticas mais sustentáveis.
	A12	Eu considero que os consumidores pressionam os produtores rurais a adotarem práticas mais sustentáveis na agricultura.
	A5	Pessoas importantes para mim (como: vizinhos, amigos e familiares) incentivam ações em prol do desenvolvimento sustentável na agricultura.
Engajamento com a Sustentabilidade (ENSUS)	A14	Eu não penso somente no lucro, também precisamos preservar o meio ambiente.
	A13	Eu quero que a minha propriedade rural sirva de exemplo de sustentabilidade para outros agricultores e pessoas.
	A10	Eu considero importante as escolas falarem sobre o tema desenvolvimento sustentável.
Preocupação com gerações futuras (PREGEFU)	A6	No meu dia a dia, quando estou trabalhando penso muito nas gerações futuras.
	A1	A religião pode influenciar as pessoas a adotarem práticas de proteção ao meio ambiente.
	A3	Eu considero que pessoas mais jovens estão mais dispostas a investir e considerar a questão da sustentabilidade na agricultura.
	A7	Considero que participar de cursos, visitar outras propriedades rurais, participar de exposições e eventos, tudo isso pode incentivar a utilização de práticas sustentáveis na agricultura.
Motivadores ambientais (MOAM)	A16	Eu me preocupo com a questão das mudanças climáticas, ou seja, com as mudanças de temperatura no planeta.
	A15	Eu considero importante receber algum incentivo do governo para preservação do meio ambiente (por exemplo, receber um valor em dinheiro para preservar as florestas; redução de impostos).
Características individuais (CARACIN)	A19	Eu penso que as mulheres se preocupam mais com a questão da sustentabilidade.
	A18	Eu considero que pessoas que estudaram mais, têm mais facilidade para adotar práticas sustentáveis na agricultura.

Em relação à escala das consequências do desenvolvimento sustentável, a AFE (subseção 5.1.2.2.4) identificou dois construtos (BENESOC, BEMESTAR). Estes dois construtos foram compostos por 9 variáveis manifestas e tratadas como reflexivas em relação aos seus respectivos construtos. Cabe mencionar que, com base no modelo estrutural estes dois construtos foram considerados endógenos, tendo o construto DS como exógeno. Os construtos e suas respectivas variáveis manifestas foram apresentados no quadro 5.7.

Quadro 5.7 - Construtos dos Consequentes do Desenvolvimento Sustentável na Agricultura

Construtos	Variável manifesta	Descrição da variável manifesta
Benefícios Socioambientais (BENESOC)	C7	Redução da poluição do solo, ar e água.
	C6	Melhoria da fertilidade do solo.
	C2	Preservação de recursos naturais (como, a água, as florestas, o solo e outros).
	C8	Melhoria na qualidade de vida do agricultor e de sua família.
	C9	Redução dos impactos ambientais causados pela agricultura.
	C3	Produção de alimentos mais saudáveis para o próprio consumo e para os consumidores.
	C4	Melhoria na saúde do agricultor/a, da família do agricultor/a e do consumidor.
Bem-estar Subjetivo (BEMESTAR)	C13	Um sentimento de gratidão ao colocar em prática ações que podem contribuir com uma agricultura mais sustentável.
	C12	Uma sensação de satisfação.

Desta forma, após apresentados os construtos e as dimensões que compõem o modelo de mensuração e estrutural, a subseção a seguir trata da análise do modelo de mensuração.

5.2.2.2.1 Análise do Modelo de Mensuração

A análise do modelo de mensuração permitiu a verificação da validade das escalas desenvolvidas na análise fatorial exploratória - fase 2 (subseção 5.1.2.2). O processo de ajustamento do modelo de mensuração foi baseado nos critérios definidos na tabela 5.8 (critérios 1 até 3.3). A utilização do SmartPLS permitiu que todas as dimensões e construtos fossem avaliados de uma só vez.

No processo de ajustamento do modelo de mensuração, o primeiro aspecto observado foi a validade convergente, para tal foram analisados os valores das AVEs de todos os construtos e dimensões do modelo proposto. Entretanto, diversos construtos e dimensões apresentaram valores de AVE abaixo 0,50, como: AGRINAT (AVE=0,486), BENESOC (AVE=0,455), INOVATEC (AVE=0,385), INEX (AVE=0,429), ENSUS (AVE=0,486), PREGFU (AVE=0,350) e FAINCO (AVE=0,402). Desta forma, estes não atenderam aos critérios definidos, ou seja, não apresentaram valores de AVEs acima de 0,50 (Hair et al., 2017; Hair et al., 2019). Assim, a seguir, foram eliminadas as variáveis manifestas que apresentavam as cargas fatoriais mais baixas nestes construtos ou dimensões, e que influenciavam o valor das AVEs. Desta maneira, 14 variáveis manifestas que apresentavam cargas fatoriais baixas (abaixo de 0,65) foram excluídas nos seguintes construtos ou dimensões: AGRINAT (DS14=0,618); ASPAM (DS6=0,605); INOVATEC (DS20=0,285; DS22=0,642); ENSUS (A14=0,590); INEX (A12=0,538; A5=0,616); MOAM (A15=0,385); PREGFU (A1=0,495; A3=0,574); FAINCO (B6=0,498; B16=0,472); BEMESTAR

(C8=0,506; C9=0,536). Após excluídas estas 14 variáveis manifestas, verificou-se que a maioria das demais variáveis manifestas apresentavam cargas fatoriais próximas de 0,70, confirmando a representatividade das variáveis manifestas na validade convergente (Hair et al.2017; Hair et al., 2019). Conjuntamente, também foram verificados os valores das AVEs, e constatou-se que todos os construtos e dimensões apresentaram valores acima de 0,50. Porém, neste processo de ajustamento, o construto motivadores ambientais (MOAM) ficou com apenas uma variável manifesta; neste caso, optou-se por excluir este construto.

A consistência interna dos construtos e dimensões foi avaliada a partir do valor da confiabilidade composta (CC). Ressalta-se que o valor da CC do construto BEMESTAR (CC=0,933) foi acima de 0,90, o que sugere alta consistência interna entre as variáveis manifestas deste construto. Os demais construtos e dimensões apresentaram valores entre 0,70 a 0,80, atendendo aos critérios definidos por Hair et al. (2019). Neste caso, verificou-se a consistência interna de todos os construtos e dimensões. A tabela 5.10 apresenta de forma resumida os valores da validade convergente e da confiabilidade.

Tabela 5.10 - Validade Convergente e Confiabilidade

Construto e/ou dimensão	Variáveis	Cargas Fatoriais	AVE	Confiabilidade Composta (CC)
AGRINAT (Agricultura Natural)	DS12	0,689	0,554	0,788
	DS3	0,803		
	DS9	0,736		
ASPAM (Aspectos Ambientais)	DS10	0,869	0,690	0,816
	DS11	0,791		
INOVATEC (Inovação e Tecnologia)	DS18	0,739	0,547	0,783
	DS19	0,796		
	DS21	0,680		
CARACIN (Características individuais)	A19	0,904	0,746	0,854
	A18	0,821		
ENSUS (Engajamento com a Sustentabilidade)	A10	0,749	0,612	0,759
	A13	0,814		
INEX (Influenciadores Externos)	A9	0,687	0,529	0,771
	A8	0,729		
	A11	0,687		
PREGEFU (Preocupação com Gerações Futuras)	A6	0,658	0,588	0,734
	A7	0,899		
FAINCO (Falta de Informação e Planejamento)	B10	0,735	0,576	0,803
	B7	0,736		
	B9	0,804		
FAPLANA (Falta de Planejamento e Apoio)	B2	0,686	0,529	0,771
	B3	0,737		
	B4	0,758		
BEMESTAR (Bem-estar Subjetivo)	C12	0,928	0,874	0,933
	C13	0,942		

BENESOC (Benefícios Sociais)	C2	0,756	0,554	0,861
	C3	0,745		
	C4	0,710		
	C6	0,773		
	C7	0,736		

Ainda quanto ao processo de ajustamento do modelo, também foi verificada a validade discriminante. A validade discriminante indica se os construtos do modelo são verdadeiramente diferentes uns dos outros (Hair et al., 2009; Hair et al., 2017). Assim, a validade discriminante permite estabelecer que um construto ou dimensão é único e assim captura fenômenos que outros construtos não conseguem reter (Hair et al., 2009; Hair et al., 2017). A validade discriminante foi verificada por meio de três critérios.

O primeiro critério foi a análise das cargas cruzadas (*cross loadings*). Os resultados apresentados na tabela 5.11 atestam a validade discriminante dos construtos e das dimensões. Pois, as variáveis manifestas apresentaram cargas fatoriais mais altas em seus respectivos construtos (e/ou dimensões) do que em outros construtos (e/ou dimensões) (Chin, 1998).

Tabela 5.11 - Validade discriminante - Cross loadings

Variáveis manifestas	AGRINAT	ASPA M	INOVATE C	CARACI N	ENSU S	INEX	PREGEF U	FAINC O	FAPLAN A	BEMESTA R	BENESOC
DS12	0,689	0,084	0,063	0,256	0,294	0,387	0,134	0,013	0,226	0,159	0,309
DS3	0,803	0,122	-0,011	0,209	0,363	0,346	0,207	0,017	0,268	0,231	0,430
DS9	0,736	0,207	0,189	0,147	0,226	0,211	0,355	-0,008	0,115	0,142	0,245
DS10	0,198	0,869	0,211	0,130	0,193	0,225	0,155	0,033	0,083	0,078	0,268
DS11	0,110	0,790	0,152	0,100	0,127	0,237	0,078	0,059	0,100	-0,042	0,294
DS18	0,134	0,180	0,739	0,100	0,117	0,090	0,132	0,080	0,044	-0,030	0,138
DS19	0,011	0,212	0,796	0,039	0,207	0,076	0,209	0,094	0,029	0,158	0,218
DS21	0,106	0,093	0,680	-0,001	0,104	0,002	0,206	0,141	0,103	0,182	0,233
A18	0,292	0,093	0,061	0,904	0,393	0,315	0,137	0,112	0,237	0,183	0,441
A19	0,156	0,160	0,051	0,821	0,249	0,342	0,087	0,091	0,200	0,095	0,216
A10	0,233	0,200	0,160	0,283	0,749	0,262	0,352	0,056	0,172	0,236	0,400
A13	0,372	0,113	0,145	0,313	0,814	0,286	0,197	0,089	0,311	0,141	0,308
A11	0,304	0,234	-0,015	0,302	0,222	0,763	0,165	0,041	0,193	0,103	0,126
A8	0,340	0,182	-0,063	0,221	0,304	0,729	0,167	-0,049	0,191	0,087	0,240
A9	0,263	0,185	0,092	0,292	0,241	0,687	0,191	0,058	0,174	0,149	0,224
A6	0,104	0,124	0,175	0,223	0,310	0,113	0,608	0,303	0,297	0,022	0,173
A7	0,339	0,110	0,205	0,041	0,253	0,234	0,899	0,077	0,141	0,134	0,266
B10	0,036	0,083	0,145	0,069	0,032	0,042	0,082	0,735	0,245	-0,061	0,062
B7	0,013	0,042	-0,026	0,114	0,114	0,118	0,207	0,736	0,285	-0,010	-0,064
B9	-0,025	0,002	0,196	0,087	0,067	0,020	0,160	0,804	0,278	-0,013	0,113
B2	0,191	0,172	0,101	0,191	0,264	0,113	0,133	0,268	0,686	0,177	0,228
B3	0,119	0,047	0,033	0,098	0,122	0,297	0,182	0,223	0,737	0,028	0,157

B4	0,269	0,022	0,035	0,260	0,294	0,152	0,221	0,282	0,758	0,157	0,263
C12	0,211	0,039	0,101	0,144	0,209	0,194	0,081	0,001	0,187	0,928	0,240
C13	0,231	0,017	0,148	0,168	0,233	0,103	0,137	-0,066	0,129	0,942	0,281
C2	0,389	0,171	0,305	0,347	0,338	0,190	0,238	0,106	0,194	0,188	0,756
C3	0,398	0,215	0,154	0,316	0,395	0,253	0,218	0,004	0,325	0,218	0,745
C4	0,249	0,242	0,194	0,292	0,287	0,154	0,210	-0,024	0,167	0,314	0,710
C6	0,306	0,330	0,163	0,226	0,316	0,212	0,243	0,050	0,229	0,214	0,773
C7	0,263	0,310	0,146	0,290	0,321	0,186	0,176	0,036	0,188	0,118	0,736

Legenda: AGRINAT (Agricultura Natural)/ INOVATEC (Inovação e Tecnologia)/ ASPAM (Aspectos Ambientais)/ FAINCO (Falta de Informação)/ FAPLANA (Falta de Planejamento e Apoio)/ INEX (Influenciadores Externos)/ ENSUS (Engajamento com a Sustentabilidade)/ PREGFUFU (Preocupação com Gerações Futuras)/CARACIN (Características individuais)/ BENESOC (Benefícios Sociais)/ BEMESTAR (Bem-estar).

Nota: os valores em negrito/cinza correspondem às cargas fatoriais dos construtos ou das dimensões; o significado de cada uma das siglas das variáveis manifestas pode ser verificado nos quadros 5.4 até 5.7.

No segundo critério, a validade discriminante foi verificada com base em Fornell e Larcker (1981), ou seja, ao analisar as correlações entre as variáveis latentes e as raízes quadradas dos valores das AVEs, constatou-se que os valores das raízes quadradas das AVEs foram superiores às demais correlações dos construtos ou dimensões. Conforme pode ser verificado na tabela 5.12.

Tabela 5.12 - Validade Discriminante - Raiz quadrada da AVE

Dimensão/construto	AGRINAT	ASPAM	BEMESTAR	BENESOC	CARACIN	ENSUS	FAINCO	FAPLANA	INEX	INOVATEC	PREGFUFU
AGRINAT	0,744										
ASPAM	0,190	0,831									
BEMESTAR	0,237	0,029	0,935								
BENESOC	0,438	0,336	0,280	0,744							
CARACIN	0,269	0,140	0,168	0,397	0,864						
ENSUS	0,392	0,196	0,237	0,448	0,381	0,782					
FAINCO	0,009	0,054	-0,036	0,051	0,118	0,094	0,759				
FAPLANA	0,268	0,108	0,167	0,299	0,255	0,314	0,355	0,727			
INEX	0,415	0,276	0,156	0,270	0,375	0,350	0,025	0,256	0,727		
INOVATEC	0,113	0,221	0,135	0,263	0,065	0,194	0,140	0,077	0,009	0,740	
PREGFUFU	0,321	0,144	0,118	0,293	0,133	0,344	0,198	0,247	0,240	0,244	0,767

Legenda: AGRINAT (Agricultura Natural)/ INOVATEC (Inovação e Tecnologia)/ ASPAM (Aspectos Ambientais)/ FAINCO (Falta de Informação e Conhecimento)/ FAPLANA (Falta de Planejamento e Apoio)/ INEX (Influenciadores Externos)/ ENSUS (Engajamento com a Sustentabilidade)/ PREGFUFU (Preocupação com Gerações Futuras)/ CARACIN (Características individuais)/ BENESOC (Benefícios Sociais)/ BEMESTAR (Bem-estar).

Nota: valores em negrito apresentam à raiz quadrada da AVE

E por último, foi verificada a validade discriminante a partir do valor do HTMT (Henseler, Ringle e Sarstedt, 2015; Hair et al., 2019). O construto PREGFUFU apresentou um valor de HTMT acima de 0,90 (PREGFUFU=HTMT=1,063), logo, a validade discriminante deste construto não foi constatada. Neste caso, este construto foi excluído do modelo de mensuração. Os demais construtos e dimensões tiveram um valor de HTMT inferior a 0,90, ou seja,

apresentaram validade discriminante (Henseler, Ringle e Sarstedt, 2015; Hair et al., 2019). A tabela 5.13, apresentou de forma resumida a validade discriminante - HTMT.

Tabela 5.13 - Validade discriminante - HTMT

Construto/Dimensão	AGRINAT	ASPAM	BEMESTAR	BENESOC	CARACIN	ENSUS	FAINCO	FAPLANA	INEX	INOVATEC	PREGEFU
AGRINAT											
ASPAM	0,314										
BARREI	0,334	0,177									
BEMESTAR	0,332	0,104									
BENESOC	0,628	0,515	0,340								
CARACIN	0,419	0,238	0,212	0,518							
ENSUS	0,832	0,435	0,429	0,831	0,748						
FAINCO	0,115	0,107	0,057	0,150	0,204	0,192					
FAPLANA	0,486	0,207	0,264	0,443	0,411	0,678	0,599				
INEX	0,739	0,500	0,230	0,404	0,622	0,779	0,171	0,465			
INOVATEC	0,233	0,379	0,242	0,382	0,107	0,419	0,271	0,188	0,234		
PREGEFU	0,626	0,344	0,205	0,551	0,370	1,063	0,551	0,657	0,558	0,563	

Legenda: AGRINAT (Agricultura Natural)/ INOVATEC (Inovação e Tecnologia)/ ASPAM (Aspectos Ambientais)/ FAINCO (Falta de Informação)/ FAPLANA (Falta de Planejamento e Apoio)/ INEX (Influenciadores Externos)/ ENSUS (Engajamento com a Sustentabilidade)/ PREGEFU (Preocupação com Gerações Futuras)/ CARACIN (Características individuais)/ BENESOC (Benefícios Sociais)/ BEMESTAR (Bem-estar).

Nota: Valor em negrito e cinza corresponde ao valor do HTMT maior que 1,0.

Após a exclusão do construto PREGEFU, o modelo de mensuração foi novamente avaliado e foram verificadas a validade convergente (cargas fatoriais, AVE), a confiabilidade (confiabilidade composta) e a validade discriminante (*cross loadings*, raiz quadrada AVE e HTMT), conforme resumido na tabela 5.14.

Tabela 5.14 - Validade convergente, Confiabilidade e Validade discriminante

Construto/ Dimensão	Variáveis	Cargas Fatoriais	AVE	Confiabilidade Composta	Cross loadings das dimensões	Raiz quadrada da AVE	HTMT
AGRINAT	DS12	0,693	0,554	0,788	Verificado	Verificado	Verificado
	DS3	0,804					
	DS9	0,733					
ASPAM	DS10	0,865	0,690	0,816	Verificado	Verificado	Verificado
	DS11	0,794					
INOVATEC	DS18	0,744	0,547	0,783	Verificado	Verificado	Verificado
	DS19	0,796					
	DS21	0,674					
CARACIN	A19	0,823	0,746	0,854	Verificado	Verificado	Verificado
	A18	0,903					

ENSUS	A10	0,749	0,612	0,759	Verificado	Verificado	Verificado
	A13	0,814					
INEX	A9	0,683	0,529	0,771	Verificado	Verificado	Verificado
	A8	0,731					
	A11	0,765					
FAINCO	B10	0,735	0,576	0,803	Verificado	Verificado	Verificado
	B7	0,736					
	B9	0,804					
FAPLANA	B2	0,686	0,529	0,771	Verificado	Verificado	Verificado
	B3	0,737					
	B4	0,758					
BEMESTAR	C12	0,928	0,874	0,933	Verificado	Verificado	Verificado
	C13	0,942					
BENESOC	C2	0,754	0,746	0,854	Verificado	Verificado	Verificado
	C3	0,745					
	C4	0,710					
	C6	0,773					
	C7	0,737					

Legenda: AGRINAT (Agricultura Natural)/ INOVATEC (Inovação e Tecnologia)/ ASPAM (Aspectos Ambientais)/ FAINCO (Falta de Informação)/ FAPLANA (Falta de Planejamento e Apoio)/ INEX (Influenciadores Externos)/ ENSUS (Engajamento com a Sustentabilidade)/ CARACIN (Características individuais)/ / BENESOC (Benefícios Sociais)/ BEMESTAR (Bem-estar).

Em resumo, no decorrer do ajustamento do modelo de mensuração, alguns critérios não foram atendidos, o que resultou em diversos ajustes no modelo. Estes ajustes resultaram na exclusão de 14 variáveis manifestas (DS14, DS6, DS20, DS22, A6, A12, A5, A15, A1, A3, B6, B16, C8, C9) por apresentarem cargas fatoriais com valores inferiores a 0,70, o que impactava no valor final da AVE. Complementarmente foram também excluídas dois construtos do modelo de mensuração, o construto MOAM (por ser uma dimensão composta por somente uma variável de mensuração, após exclusão o primeiro ajustamento) e o construto PREGEFU (por não apresentar validade discriminante), ambos construtos tratavam dos antecedentes do desenvolvimento sustentável na agricultura. Assim, após validado o modelo de mensuração, ou seja, as quatro escalas, a seguir foi apresentada a validação modelo estrutural e o teste das hipóteses desta investigação.

5.2.2.2.2 Análise do Modelo Estrutural e das Hipóteses

Os resultados dos ajustes do modelo de mensuração permitiram validar estatisticamente as quatro escalas propostas para esta investigação, reconhecendo assim que estas estão consistente para proceder à análise do modelo estrutural e ao teste das hipóteses aqui propostas. Cabe ressaltar que o modelo estrutural é uma forma de representar a teoria, por meio de um conjunto de relações propostas que buscam compreender o fenômeno investigado (Hair et al., 2009; Hair et al., 2017), neste caso, o fenômeno das relações do desenvolvimento sustentável na agricultura.

Na análise do do modelo estrutural foram avaliados os seguintes itens: VIF (*Variance Inflation Factor*), Q^2 (indicador de Stone-Geisser ou validade preditiva), R^2 (coeficiente de determinação ou de Pearson) e os coeficientes de correlação. Ainda foram analisados os resultados dos testes das hipóteses (teste t e p-valor), as correlações do modelo de estrutural, o indicador de Cohen ou tamanho do efeito (f^2) e o tamanho do efeito de Stone Geisser (q^2) (Ringle, Silva e Bido, 2014; Hair et al., 2017; Hair et al., 2019), atendendo aos critérios definidos na tabela 5.8, no que respeita aos critérios 4 a 10.

Ao analisar os valores dos VIFs, tem-se: (i) Os preditores do DS: INEX (VIF=1,272), ENSUS (VIF=1,306), CARACIN (VIF=1,374); (ii) DS como preditor do BEMESTAR (VIF=1,000) e BENESOC (VIF=1,000). Por meio destes resultados, verificou-se que não existem colinearidade entre os preditores e contrutos, dado que em todos estes casos, os valores dos VIFs estão abaixo de 5. Em relação aos VIFs das variáveis manifestas, todas apresentaram valores abaixo de 5, o que também sugere que não existe colinearidade entre as variáveis manifestas do modelo proposto (ver tabela 5.15).

Tabela 5.15 - VIF das variáveis manifestas

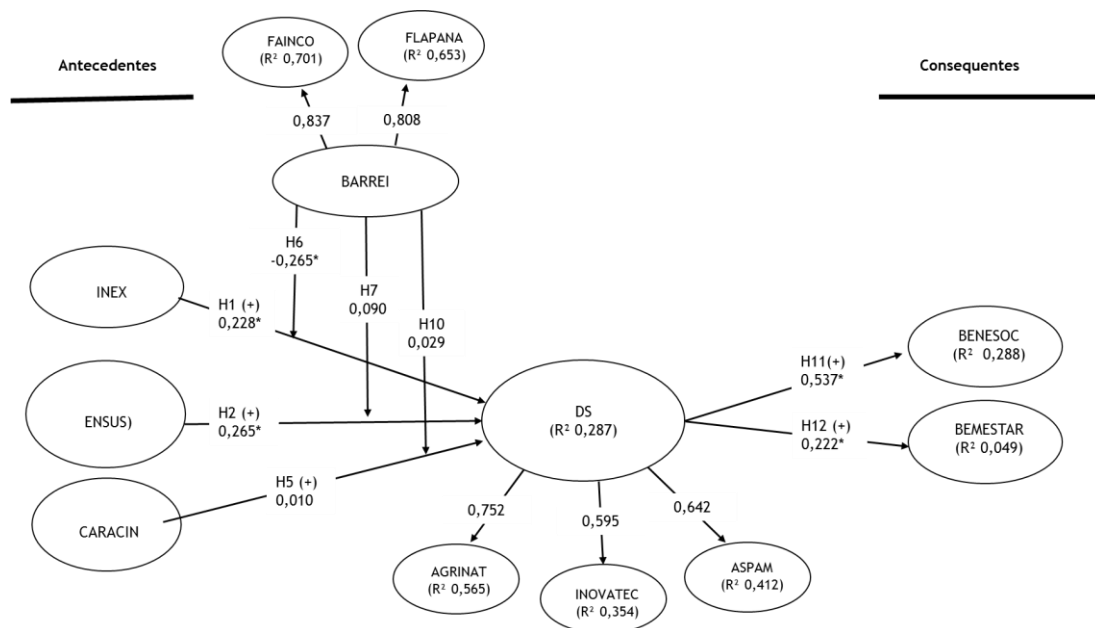
Variável manifesta	VIF	Variável manifesta	VIF
DS10	1,274	A9	1,091
DS11	1,172	B2	1,109
DS12	1,252	B3	1,211
DS18	1,237	B4	1,240
DS19	1,361	B7	1,250
DS21	1,175	B9	1,393
DS3	1,395	C12	2,281
DS9	1,260	C13	2,281
A10	1,053	C2	1,469
A11	1,232	C3	1,506
A13	1,053	C4	1,465
A18	1,331	C6	1,704
A19	1,331	C7	1,617
A8	1,208		

Nota: O significado de cada uma das siglas das variáveis manifestas pode ser verificado nos quadros 5.4 até 5.7.

Após ter-se verificado que não existe colinearidade entre os preditores do modelo estrutural, e nas variáveis manifestas, analisou-se o poder preditivo do modelo por meio do valor de Q^2 (Geisser, 1974; Stone, 1974). O valor de Q^2 tem como objetivo apresentar a relevância preditiva do modelo em relação a cada construto endógeno (Hair et al., 2017). Assim, o construto BENESOC ($Q^2=0,143$) foi o que apresentou o valor preditivo mais elevado, seguido do construto DS ($Q^2=0,058$) e do construto BEMESTAR ($Q^2=0,035$). Assim sendo, todos os valores dos Q^2 apresentaram valores acima de zero(0), o que sugere a relevância preditiva do modelo em relação a cada um dos construtos endógenos que o compõem, neste caso, DS, BENESOC e BEMESTAR (Stone, 1974; Geisser, 1974; Hair et al., 2017; Hair et al., 2019).

A seguir, analisou-se o coeficiente de determinação ou coeficiente de Pearson (R^2). O coeficiente de Pearson mensura o poder preditivo do modelo estrutural (Hair et al., 2017). Assim, representa os efeitos combinados dos construtos exógenos sobre os construtos endógenos, ou seja, expõe a quantidade de variância nos construtos endógenos que são explicados por todos os construtos exógenos ligados a ele (Hair et al., 2017). Neste caso, analisando os valores dos R^2 dos construtos endógenos, tem-se o valor de R^2 do construto DS ($R^2=0,287$) e do construto BENESOC ($R^2=0,288$) que podem ser considerados valores de R^2 substanciais (Cohen, 1977). Já o construto BEMESTAR ($R^2=0,049$) apresentou um valor de R^2 pequeno (Cohen, 1977). Assim, ao analisar os construtos endógenos do modelo proposto, constata-se que o modelo explica 28,7% da variância do construto DS; 28,8% da variância do BENESOC e por último, 4,9% da variância do BEMESTAR (ver figura 5.2 e no apêndice D).

Cabe destacar que no diagrama de trajetória do modelo proposto foram formuladas 12 hipóteses (figura 5.1). Entretanto, no processo de ajustamento do modelo de mensuração foram excluídos dois construtos (preocupação com gerações futuras=PREGEFU e motivadores ambientais=MOAM) que tratavam dos antecedentes do desenvolvimento sustentável. Por conta da exclusão destes dois construtos (PREGEFU e MOAM), as hipóteses H3, H4, H8 e H9 não se mantiveram no modelo estrutural, pois estas hipóteses dependiam destes dois construtos para serem testadas. Desta forma, somente 8 hipóteses foram mantidas no modelo proposto, conforme apresentado na figura 5.2.



Nota: *p-valor < 0.01 (significante a 1%)

Legenda: DS (Desenvolvimento Sustentável percebido na Agricultura)/ AGRINAT (Agricultura Natural)/ INOVATEC (Inovação e Tecnologia)/ ASPAM (Aspectos Ambientais)/ BARREI (Barreiras do Desenvolvimento Sustentável)/ FAINCO (Falta de Informação)/ FAPLANA (Falta de Planejamento e Apoio)/ INEX (Influenciadores Externos)/ ENSUS (Engajamento com a Sustentabilidade)/ CARACIN (Características individuais)/ BENESOC (Benefícios Sociais)/ BEMESTAR (Bem-estar).

Figura 5.2: Resultados do modelo estrutural

Complementarmente a análise do modelo de mensuração, ao analisar o modelo estrutural (figura 5.2), foi possível constatar que o construto do desenvolvimento sustentável (DS) é composto por 3 dimensões (AGRINAT, INOVATEC, ASPAM), dado que, todas as suas relações foram significativas a 1% de significância. Em relação ao construto das Barreiras para o desenvolvimento sustentável (BARREI), pôde-se verificar que este construto tende a ser composto por duas dimensões (FAINCO E FAPLAN), isso a 1% de significância. Complementarmente a análise do modelo de mensuração. Estes resultados indicam que as escalas do DS e das BARREIR podem ser utilizadas como escalas de segunda ordem, uma vez que todas as suas dimensões estão ligadas de forma significativa para mensurar um mesmo conceito, neste caso, o conceito do desenvolvimento sustentável na agricultura (DS) e o conceito das barreiras para a sustentabilidade na agricultura (BARREI).

Ainda, quanto aos resultados da escala do desenvolvimento sustentável pôde-se evidenciar que o agricultor familiar tende a perceber o desenvolvimento sustentável mais alinhado a vertente ambiental, por meio de duas das dimensões validadas, AGRINAT e ASPAM, nas quais a questão ambiental está presente. Ao analisar a figura 5.2, constata-se que as dimensões AGRINAT ($\beta = 0,752$) e ASPAM ($\beta = 0,642$) tiveram as associações mais significativas com o construto do desenvolvimento sustentável na agricultura (DS). Diversos estudos anteriores já mencionaram que quando se trata do conceito de desenvolvimento sustentável, a questão ambiental tende a ser a mais destacada na literatura e na prática (Nascimento, 2012; Sharma, 2014). Na tabela 5.16, apresenta-se de forma detalhada a análise das hipóteses propostas.

Tabela 5.16 - Análise das Hipóteses

Hipótese	Relações Estruturais	Coefficiente do caminho Amostra original (O)	Estatística t	P valor	Resultado da Hipótese	Efeito f ²	Tamanho do efeito f ²	Efeito q ²	Tamanho do efeito q ²
H1	INEX -> DS	0,228	2,913	0,004*	Suportada	0,058	pequeno	0,0180	n/s
H2	ENSUS -> DS	0,265	3,975	0,000*	Suportada	0,075	pequeno	0,0159	n/s
H5	CARACIN -> DS	0,010	0,166	0,868	Não suportada	0,001	n/s	0,0032	n/s
H6	INEX * BARREI -> DS	-0,265	2,572	0,001*	Suportada	0,049	pequeno	n/a	n/a
H7	ENSUS * BARREI -> DS	0,090	0,732	0,464	Não suportada	0,005	n/s	n/a	n/a
H10	CARACIN * BARREI -> DS	0,029	0,327	0,743	Não suportada	0,001	n/s	n/a	n/a
H11	DS -> BENESOC	0,537	8,265	0,000*	Suportada	0,405	grande	0,150	médio
H12	DS -> BEMESTAR	0,222	3,061	0,002*	Suportada	0,052	pequeno	0,021	pequeno

Legenda: DS (Desenvolvimento Sustentável na Agricultura) / AGRINAT (Agricultura Natural) / INOVATEC (Inovação e Tecnologia) / ASPAM (Aspectos Ambientais) / BARREI (Barreiras do Desenvolvimento Sustentável) / FAINCO (Falta de Informação) / FAPLANA (Falta de Planejamento e Apoio) / INEX

(Influenciadores Externos) / ENSUS (Engajamento com a Sustentabilidade) / CARACIN (Características individuais) / BENESOC (Benefícios Sociais) / BEMESTAR (Bem-Estar).

Notas: Teste t ($\geq 2,57$ =* $p < 0,01$ significância a 1%); n/s (não significativo) pois o tamanho do efeito é inferior a 0,02; n/a (não se aplica), pois as barreiras não têm poder preditivo, mas sim o papel de moderação no modelo.

Na tabela 5.16 apresentam-se os resultados das hipóteses formuladas para esta investigação. As três primeiras hipóteses do modelo proposto (H1, H2 e H5) estão relacionados aos preditores que tendem a influenciar a percepção do desenvolvimento sustentável na agricultura. A hipótese H1, verificou se, quanto maior for o efeito dos influenciadores externos (INEX) maior será a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura (DS), esta hipótese foi suportada ($\beta_{\text{ENSUS INEX.DS}} = 0,228$; $p = 0,004$). Relativamente à hipótese H2, foi proposto que quanto maior fosse o engajamento com a sustentabilidade, maior será a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura (DS), esta hipótese também foi suportada ($\beta_{\text{ENSUS.DS}} = 0,265$; $p = 0,000$). No que se refere à hipótese H5, foi proposto que as características individuais (CARACIN) influenciam positivamente na percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura (DS), porém, esta hipótese não foi suportada ($\beta_{\text{CARACIN.DS}} = 0,010$; $p = 0,868$).

As hipóteses H6, H7 e H10 buscaram aferir o efeito moderador das barreiras da sustentabilidade (BARREI). Nesta investigação foi proposto que as barreiras tendem a reduzir a força da relação entre os antecedentes e a forma como o desenvolvimento sustentável é percebido pelos agricultores familiares. No teste destas hipóteses, a hipótese H6, que analisou se as barreiras para o desenvolvimento sustentável moderavam a relação entre os influenciadores externos e a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura, tornada esta relação mais fraca, está hipótese foi suportada ($\beta_{\text{INEX.BARREI.DS}} = -0,265$; $p = 0,001$). Já as hipóteses H7 ($\beta_{\text{ENSUS.BARREI.DS}} = 0,090$; $p = 0,464$) e H10 ($\beta_{\text{CARACIN.BARREI.DS}} = 0,029$; $p = 0,743$) não foram suportadas nesta investigação. Em relação à hipótese H10, que não foi suportada pelos dados coletados, tem-se como uma possível explicação, o fato da relação direta entre CARACIN e DS (hipótese H5) também não ter sido suportada, logo, também não seria expectável que o construto BARREI pudesse moderar a relação entre CARACIN e DS.

As últimas duas hipóteses do modelo, H11 e H12 tratam da relação entre o desenvolvimento sustentável percebido e suas possíveis consequências. Assim, a hipótese H11 buscou aferir se, quanto mais forte fosse a percepção do desenvolvimento sustentável, maior será a percepção de benefícios socioambientais, está hipótese foi suportada ($\beta_{\text{BENESOC.DS}} = 0,537$; $p = 0,000$). Já a hipótese H12 analisou se, quanto mais forte fosse a percepção do desenvolvimento sustentável, maior será a percepção de bem-estar do agricultor. Está hipótese também foi suportada H12 ($\beta_{\text{BEMESTAR.DS}} = 0,222$; $p = 0,002$).

Em resumo, pôde-se verificar que das 12 hipóteses iniciais propostas (tabela 5.16), quatro foram excluídas no ajustamento do modelo de mensuração (H3, H4, H8 e H9), e que das 8

hipóteses que restaram, 5 hipóteses foram suportadas (H1, H2, H6, H11 e H12) e 3 hipóteses não foram suportadas (H5, H7 e H10).

Ainda, na tabela 5.16, apresenta-se o tamanho do efeito do f^2 . O f^2 permite avaliar a contribuição de construtos/dimensões exógenos para os valores R^2 de um construto/dimensão exógeno (Hair et al., 2017). Assim, quando analisados os efeitos do f^2 , percebe-se nas relações propostas pelas hipóteses H1 e H2 que, os construtos INEX e ENSUS tiveram um efeito pequeno sobre o construto endógeno DS. Baseado na análise da relação proposta na hipótese H5, o construto CARACIN não teve um efeito significativo sobre o construto DS. Já a relação de moderação entre INEX-BARREI-DS (hipótese H6) apresentou um efeito pequeno sobre o construto DS. Em contrapartida, as hipóteses H7 e H10 que tratam da moderação entre ENSUS-BARREI-DS e CARACIN-BARREI-DS não tiveram efeito sobre o valor de R^2 do construto DS. Por último, analisando-se as hipóteses H11 e H12, verifica-se que o efeito do construto DS sobre a dimensão BENESOC foi grande ($f^2=0,405$) e o efeito sobre BEMESTAR foi pequeno ($f^2=0,052$).

A tabela 5.16 também apresenta o tamanho do efeito de q^2 . O tamanho do efeito q^2 permite avaliar a contribuição de um construto exógeno para o valor de q^2 do construto endógeno (Hair et al., 2017). O valor de q^2 tem como objetivo julgar a relevância preditiva do modelo em relação a cada construto endógeno (Hair et al., 2017). Por isso, nesta investigação foram analisados os efeitos preditivos de INEX ($q^2=0,0180$), ENSUS ($q^2=0,0159$) e CARACIN ($q^2=0,0032$) sobre o construto endógeno DS, e verificou-se que os efeitos destes três preditores não foram significativos, pois apresentaram valores abaixo de 0,02 (Hair et al., 2017). Por último, verificou-se o poder preditivo do construto DS sobre os construtos BENESOC ($q^2= 0,150$) e BEMESTAR ($q^2=0,021$) que apresentaram respectivamente um efeito preditivo, médio e pequeno.

5.2.3 Discussão dos Resultados da Terceira Fase

A fase 3 atendeu ao sexto objetivo específico e buscou “testar por meio da modelagem de equações estruturais as relações entre o desenvolvimento sustentável percebido, os antecedentes, as barreiras e as consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura”, com base na percepção dos agricultores familiares brasileiros, restando agora proceder à discussão dos resultados. Lembra-se que nesta fase, primeiro foi analisado o modelo de mensuração e a seguir foi testado o modelo estrutural. O modelo de mensuração permitiu a validação das quatro escalas desenvolvidas para esta investigação, e o modelo estrutural permitiu o teste das hipóteses propostas.

A escala validada do desenvolvimento sustentável na agricultura (DS) permitiu identificar que este construto, é um construto de segunda ordem, composto por 3 dimensões distintas (Agricultura natural=AGRINAT; Inovação e Tecnologia=INOVATEC; Aspectos

ambientais=ASPAM) e 8 variáveis manifestas. Desta forma, o desenvolvimento sustentável na agricultura foi percebido pelos agricultores como sendo a agricultura natural, a inovação e tecnologia, e a conexão com aspectos ambientais.

Já a escala validada das barreiras para o desenvolvimento sustentável (BARREI) permitiu constatar que este construto pode ser considerado de segunda ordem, composto por duas dimensões distintas (FAINCO e FAPLAN) e mensurado por 6 variáveis manifestas. Isso quer dizer que os agricultores familiares perceberam a falta de informação e conhecimento (Seifritz, 2001; Beratan et al., 2004; Kates, Parris e Leiserowitz, 2005; Petala et al., 2010) e a falta de planejamento e apoio (Carolan, 2006; Evans, Whitehouse e Gooch, 2012; Leite et al., 2014; Kata e Kusz, 2015; Stewart, Beya e Boks, 2016; Grover e Gruver, 2017; Cederholm, 2018) como as dimensões que compõem as barreiras para o desenvolvimento sustentável na agricultura. Isso reforça que estas duas dimensões tendem a dificultar que ações em prol da sustentabilidade possam ser colocadas em ação e/ou dificultam a compreensão do que seja a sustentabilidade na agricultura.

Quando se trata da escala dos antecedentes, cabe mencionar que a escala inicial proposta por meio da análise fatorial exploratória ficou composta por 5 construtos (INEX, ENSUS, PREGEFU, MOAM e CARACIN), mas no processo de ajustamento da escala (análise fatorial confirmatória) foram excluídos 2 construtos (PREGEFU e MOAM). Desta maneira, a escala final validada dos antecedentes ficou composta apenas por 3 construtos - INEX, ENSUS e CARACIN - compostos respectivamente por 3, 2 e 2 variáveis mensuráveis. A quarta e última escala tratou das consequências da sustentabilidade na agricultura, e foi validada com dois construtos: Benefícios socioambientais (BENESOC) e bem-estar subjetivo (BEMESTAR). Sendo, estes construtos, BENESOC e BEMESTAR respectivamente compostos por 5 e 2 variáveis manifestas. Assim, os ajustamentos e a validação das escalas permitiram o teste das hipóteses.

No que concerne à análise dos resultados das hipóteses, a hipótese H1 (INEX->DS) foi suportada nesta investigação. Isso reforça que influenciadores externos como os meios de comunicação (rádio, televisão, jornais e revistas), associações de produtores e as instituições bancárias que disponibilizam acesso a crédito e empréstimos que podem estar condicionados a questões ambientais e/ou outras questões legais (Tey et al., 2014; Leite et al., 2014; Zeweld et al., 2017) tendem a influenciar a forma como os agricultores familiares conceituam a sustentabilidade. Ou seja, foi possível verificar que influenciadores externos pendem a contribuir para a compreensão que os agricultores têm sobre o que é o desenvolvimento sustentável na agricultura. Isso remete que quanto mais expostos a estes influenciadores externos, mais forte será a percepção dos agricultores quanto ao que é o DS na agricultura.

Em relação à hipótese H2 (ENSUS->DS), esta foi suportada nesta investigação. Isso reforça que engajar-se em ações em benefício da sustentabilidade (ENSUS), como transformar a propriedade em uma referência de sustentabilidade, e ter as escolas a incentivarem a sustentabilidade, são aspetos que podem motivar a prática de ações mais sustentáveis na

agricultura. Ou seja, quando mais engajados os agricultores familiares estiverem com a questão da sustentabilidade, mais facilmente tendem a perceber o que é o desenvolvimento sustentável.

No que concerne à análise dos resultados da hipótese H5, que tratou da relação entre CARACIN e o DS, esta hipótese não foi suportada. Desta forma, verifica-se que as características individuais, como o gênero e a escolaridade não influenciam na maneira como o desenvolvimento sustentável é percebido na agricultura. Estudos anteriores identificaram resultados divergentes sobre a influência do gênero na percepção do desenvolvimento sustentável, ou seja, sobre a questão de as mulheres estarem mais engajadas com a temática da sustentabilidade (Siebert, Toogood, Knierim, 2006; Fielding et al., 2008; Ma et al., 2009; Leite et al., 2014). Por outro lado, diversos pesquisadores também identificaram que indivíduos com maior nível de escolaridade têm mais conhecimento sobre sustentabilidade, e por isso tendem a ter mais abertura para adotar práticas sustentáveis (Siebert, Toogood e Knierim, 2006; Fielding et al., 2008; Ma et al., 2009; Leite et al., 2014). Entretanto, pelos resultados aqui aferidos, a questão do gênero (feminino) e de possuir níveis de escolaridade mais elevados não foram percebidos pelos agricultores familiares como preditores da percepção do desenvolvimento sustentável na agricultura.

Salienta-se que, as hipóteses H3 e H4 propostas no diagrama de trajetória e que tratavam respectivamente da relação entre preocupação com gerações futuras (PREGEFU) e o DS, e motivadores ambientais (MOAM) e o DS, não foram testadas nesta investigação, dado que estes dois construtos (PREGEFU e MOAM) foram excluídos no processo de ajustamento do modelo de mensuração. Entretanto, destaca-se que existe lógica e sustentação teórica para estas duas hipóteses, porém os dados aqui coletados não permitiram os teste das mesmas.

Assim, conforme os resultados identificados na hipótese H1 e H2, os antecedentes influenciadores externos (INEX) e engajamento com a sustentabilidade (ENSUS) tendem a influenciar a percepção dos agricultores quanto ao que é o desenvolvimento sustentável na agricultura (DS), podendo assim também motivá-los a colocar em prática, ações favoráveis em prol da sustentabilidade, ou seja, a relação direta do construto INEX e do construto ENSUS para com o construto DS, foi suportada. Entretanto, neste percurso entre os antecedentes e a maneira como o DS é percebida pelos agricultores, podem haver barreiras que dificultam esta relação (Milbrath, 1995). As barreiras para a sustentabilidade (BARREI) foram aqui tratadas como tendo um efeito de moderação entre os construtos dos antecedentes e o DS.

Desta forma, ao analisar-se a relação de moderação do construto BARREI entre INEX e DS, verificou-se que esta foi significativa, ou seja, a relação entre INEX e o DS tende a ser mais fraca, quando moderada pelo construto da BARREI. Este resultado suportou a hipótese H6. Assim, mesmo que os agricultores sejam motivados para adotar ações em prol da sustentabilidade pelos influenciadores externos, as dificuldades (barreiras) tendem a reduzir

a percepção dos agricultores quanto ao que é o DS, e conseqüentemente reduzir à predisposição para implementarem práticas sustentáveis, como praticar uma agricultura natural, investir em inovação e tecnologia e na preservação ambiental. Diversos estudos já reforçaram que a “Falta de informação e conhecimento” (Rodriguez et al., 2009; Ma et al., 2009; Leite et al., 2014; Kata e Kusz, 2015; Grover e Gruver, 2017; Cederholm, 2018; Czyzewski, Matuszczak e Muntean, 2018; Cederholm, 2018) e a “Falta de planejamento e apoio” (Carolan, 2006; Evans, Whitehouse e Gooch, 2012; Kata e Kusz, 2015; Leite et al., 2014; Stewart, Beya e Boks, 2016; Grover e Gruver, 2017; Cederholm, 2018) podem dificultar a percepção da importância da sustentabilidade na agricultura.

Quando se analisa o efeito de moderação do construto BARREI na relação entre o construto engajamento com a sustentabilidade (ENSUS) e o construto DS, ou seja, a hipótese H7, constatou-se pelos dados aqui coletados, que este efeito de moderação não foi significativo. Logo, o construto das barreiras (BARREI=FAINCO e FAPLAN) não tornam a relação entre ENSUS e DS mais fraca, ou seja, o efeito da moderação não reduz a força entre estes dois construtos. Isso quer dizer, mesmo que os agricultores percebam estas barreiras, quando estes se encontram engajados com a questão da sustentabilidade, a sua percepção quanto ao que é desenvolvimento sustentável na agricultura (DS) não diminui. Logo, agricultores engajados com a sustentabilidade não mudam a sua percepção em relação ao desenvolvimento sustentável, mesmo que dificuldades sejam percebidas neste processo.

As hipóteses H8 e H9 não foram testadas, pois tratavam especificamente da moderação entre: PREGFU->BARREI->DS (=H8) e MOAM->BARREI->DS (=H9). Como estes dois construtos PREGFU e MOAM foram excluídos no processo de ajustamento do modelo de mensuração, não foi possível testar estas duas hipóteses, pois os dados aqui coletados não permitiram tal feito, apesar de também existir lógica e sustentação teórica para estas duas hipóteses propostas. Em relação a hipótese H10 (CARACIN ->BARREI -> DS), quando se analisa o efeito de moderação do construto BARREI na relação entre construto características individuais (CARACIN) e o construto DS, está hipótese não foi suportada. Uma possível explicação é que como a relação direta entre a CARACIN e o DS também não foi suportado, logo, não é possível esperar que as barreiras moderem a relação entre o construto das características individuais e o construto do desenvolvimento sustentável na agricultura.

Diversos pesquisadores reforçaram que existem poucas análises para compreender como funciona o desenvolvimento sustentável e que resultados podem ser esperados ao implementá-lo (Marshall e Toffel, 2005; Sartori et al., 2014). Desta forma, as hipóteses H11 e H12 buscaram contribuir nesta questão, ao tratar das relações entre o construto do DS e as conseqüências do desenvolvimento sustentável na agricultura. Assim, pôde verificar-se que a hipótese H11 foi suportada. Desta forma, os resultados da hipótese H11 suportam que, quanto mais os agricultores familiares perceberem a importância do desenvolvimento sustentável na agricultura, mais benefícios socioambientais também serão percebidos. Isso quer dizer que, se os agricultores perceberem e praticarem no seu dia a dia uma agricultura mais natural,

investirem em inovação e tecnologia, aliada à preservação ambiental, estes agricultores tendem a perceber melhor os benefícios socioambientais advindos da sustentabilidade, seja por meio da redução da poluição, fertilidade do solo, preservação dos recursos naturais, produção de alimentos mais saudáveis para si e para os consumidores e melhorando sua própria saúde e também a dos consumidores (Rao e Holt, 2005; Bazzani et al., 2005; Sartorius, 2006; Leite et al., 2014; Marcelino-Aranda, Sánchez-Garcia e Camacho, 2017).

Já em relação à trajetória entre o construto DS e o construto BEMESTAR, proposta pela hipótese H12, que também foi suportada, ou seja, quanto mais os agricultores compreenderem o que é o desenvolvimento sustentável (AGRINAT, INOVATEC, ASPAM) maior será a percepção de bem-estar dos mesmos. Isso quer dizer que o agricultor familiar ao tornar a agricultura mais sustentável, seja por meio da utilização de uma agricultura mais natural, investimentos em inovação e tecnologia e na preservação ambiental, sentirá uma sensação de satisfação e de gratidão, o que corrobora com os achados dos estudos de Lehtonen (2004) e Moldan, Janoušková e Hák (2012).

Em resumo, pôde-se constatar que os influenciadores externos e o engajamento com a sustentabilidade são dois construtos que impactam na maneira como o desenvolvimento sustentável é percebido pelos agricultores. Verificou-se ainda que o construto das barreiras modera a relação entre os influenciadores externos e o DS, ou seja, tornando esta relação mais fraca. Por fim, constatou-se que, quanto mais os agricultores perceberem o que é o DS, mais fortes também serão os resultados percebidos pelos mesmos, seja em forma de benefícios socioambientais ou pela sensação de bem-estar.

Por fim, pôde-se verificar que das 12 hipóteses propostas na fase 2, quatro hipóteses não foram testadas, cinco foram suportadas e três não foram suportadas, conforme apresenta-se no quadro 5.8.

Quadro 5.8 - Resultado das Hipóteses Testadas na Fase 3

	Hipótese	Descrição da Hipótese	Resultado da hipótese
Antecedentes	H1	Quanto maior for o efeito dos influenciadores externos, maior será a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura.	Suportada
	H2	Quanto maior for o engajamento com a sustentabilidade, maior será a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura.	Suportada
	H3	Quanto maior for a preocupação com gerações futuras, maior será a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura.	Não testada*
	H4	Quanto mais fortes forem os motivadores ambientais, maior será a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura.	Não testada*
	H5	As características individuais influenciam positivamente na percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura.	Não suportada
Barreiras	H6	As barreiras para o desenvolvimento sustentável moderam a relação entre os influenciadores externos e a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura, de tal maneira que torna esta relação mais fraca.	Suportada
	H7	As barreiras para o desenvolvimento sustentável moderam a relação entre o engajamento com a sustentabilidade e a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura, de tal maneira que torna esta relação mais fraca.	Não suportada

	H8	As barreiras para o desenvolvimento sustentável moderam a relação entre a preocupação com gerações futuras e a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura, de tal maneira que torna esta relação mais fraca.	Não testada*
	H9	As barreiras para o desenvolvimento sustentável moderam a relação entre os motivadores ambientais e a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura, de tal maneira que torna esta relação mais fraca.	Não testada*
	H10	As barreiras para o desenvolvimento sustentável moderam a relação entre as características individuais e a percepção de desenvolvimento sustentável na agricultura, de tal maneira que torna esta relação mais fraca.	Não suportada
Consequências	H11	Quanto mais forte for a percepção do desenvolvimento sustentável, maior será a percepção de benefícios socioambientais.	Suportada
	H12	Quanto mais forte for a percepção do desenvolvimento sustentável, maior será a percepção de bem-estar subjetivo.	Suportada

Legenda: * hipóteses não testadas, pois os construtos antecedentes: “preocupação com gerações futuras” e “motivadores ambientais” foram excluídos no processo de ajustamento do modelo de mensuração.

5.2.4 Limitações da Etapa 2 (Fase 3)

Nesta seção apresentam-se as limitações desta fase da investigação. A primeira limitação refere-se ao tipo de amostragem utilizada, uma amostragem não probabilística, por conveniência e bola de neve, o que não permite a generalização dos resultados. Outra limitação a ser mencionada é que o número de respostas concentrou-se na região sudeste do Brasil, apesar de terem sido encaminhados aproximadamente 350 e-mails para diversas prefeituras de todas as cinco regiões do Brasil (Sul, Sudeste, Norte, Centro Oeste e Nordeste), o número de respostas por região foi abaixo do esperado. Cabe ainda destacar que as 44 respostas *online* que foram excluídas, devido ao teste de t ter apresentado diferença significativa entre a amostra que utilizou a coleta de dados *online* e impressa, poderiam ter apresentado um contributo diferente, pois estas respostas provinham de outras regiões do país, que não a região sudeste. Porém, esta limitação quanto a composição da amostra (pela localização) não desqualifica os resultados obtidos, dado que a amostra apresenta características semelhantes a da população alvo, e ainda, o tamanho da amostra ter sido adequada e válida para as técnicas de análises de dados empregados nesta fase da pesquisa, a modelagem de equações estruturais.

Assim como na fase 2 da investigação, destaca-se como limitação o próprio desconhecimento do agricultor/a sobre a temática do desenvolvimento sustentável, associado à baixa escolaridade da grande maioria dos agricultores familiares e a pouca familiaridade e acesso dos agricultores à tecnologia (internet). Esta última limitação pode ter corroborado para que a coleta de dados tenha sido mais acentuada via questionários impressos, do que em formato on-line. Diversas prefeituras para as quais foram encaminhados os e-mails, retornaram informando que teriam dificuldade em contribuir com a pesquisa, devido à acessibilidade aos

agricultores, à dificuldade de compreensão do questionário pelos agricultores, e à falta de acesso à internet, por parte dos agricultores, o que também dificultou a divulgação e coleta de dados via questionário *online*.

Por fim, as quatro escalas identificadas na análise fatorial exploratória (AFE) sofreram novos ajustes na análise fatorial confirmatória (AFC), o que resultou em uma diminuição do número de variáveis manifestas por construto ou dimensão, e a exclusão de dois fatores relacionados aos antecedentes do desenvolvimento sustentável na agricultura (PREGEFU e MOAM). Assim, podem existir ainda outras variáveis manifestas que não tenham sido evidenciadas pelos agricultores nas entrevistas, e assim inseridas nesta investigação.

Os ajustamentos realizados por meio das duas fases (fase 2 e fase 3) culminaram na redução do número de variáveis manifestas, o que levou o modelo de mensuração (fase 3) a ser considerado sub-identificado (ou não-identificado). Um modelo sub-identificado é aquele que tem mais parâmetros a serem estimados do que variâncias e covariâncias de itens, ou seja, tem um número negativo de graus de liberdade (Hair et al., 2009, p. 596). Desta forma, um modelo de mensuração que tem apenas duas variáveis manifestas por construto tende a ser sub-identificado (Hair et al., 2009, p. 596), como ocorre em três construtos (ENSUS, CARACIN, BEMESTAR) e uma dimensão (ASPAM) desta investigação que reteram apenas duas variáveis manifestas em seus respectivos construtos e dimensão. Como referem Hair et al. (2009) o mais adequado é haver de três a quatro variáveis manifestas por construto ou dimensão, o que resultaria em um modelo identificado (Hair et al., 2009). Entretanto, mesmo que isso possa ser considerado uma limitação, isso não minimiza o caráter inovador desta investigação, e assim permite que pesquisas futuras possam realizar novos ajustes ao modelo proposto, como por exemplo, aumentar o número de variáveis manifestas por dimensão e/ou construto.

O modelo aqui proposto apesar de utilizar técnicas confirmatórias, ainda pode ser considerado um modelo exploratório, pelo fato de ainda terem sido realizados ajustamentos significativos no modelo de mensuração e as relações propostas não terem sido testadas anteriormente. Desta forma, as quatro escalas e o próprio modelo estrutural podem ser aperfeiçoados e sofrer novos ajustamentos em pesquisas futuras, tanto que, Marôco (2014, p. 27) reforça que a proposição de um modelo estrutural é uma simplificação da realidade que está sendo investigada e é válido apenas até que um modelo melhor seja proposto. Logo, isso também reforça que este modelo não deve ser considerado único e que outros modelos teóricos podem ser desenvolvidos (Marôco, 2014, p.4). Cabe ainda destacar que as relações aqui propostas não foram testadas anteriormente, o que não permite a comparação com outros estudos, logo, esta pode ser uma limitação.

Por fim, o modelo teórico foi apropriado para testar a estrutura relacional proposta, e também foi adequado para os dados aqui coletados (Marôco, 2014, p.4), apesar de não ter sido possível testar 4 hipóteses (H3, H4, H8, H9). Cabe aqui também referir que a MME não permite comprovar a existência das condições de causalidade entre as relações do modelo,

mas apenas suporta, ou não, a teoria da causalidade, pelo que o modelo aqui proposto tende a ser uma aproximação da realidade, mas não pode provar a veracidade das relações causais (Marôco, 2014, p. 7).

Capítulo 6

6 Conclusões, Contribuições, Limitações e Sugestões de Pesquisas Futuras

O último capítulo desta investigação foi dividido em cinco subseções. Na primeira subseção foi retomado o objetivo geral e os objetivos específicos desta tese e apresentadas as principais considerações e conclusões para os mesmos. A seguir, discorreu-se sobre as contribuições teóricas e práticas alcançadas. E, por último foram apresentadas as limitações e as sugestões de pesquisas futuras.

6.1 Conclusões Gerais da Investigação

Esta primeira subseção faz uma abordagem ao objetivo geral que norteou esta investigação e aos seis objetivos específicos que contribuíram para que o objetivo geral pudesse ser atendido.

6.1.1 Considerações Referente ao Objetivo Geral da Investigação

O objetivo geral desta investigação buscou “compreender e discutir as percepções dos agricultores familiares acerca do desenvolvimento sustentável, os seus antecedentes, suas barreiras e suas consequências na agricultura, e perceber como estes se inter-relacionam”. Pode-se dizer que este objetivo geral norteou todos os demais objetivos específicos desta investigação. Pois, conforme a revisão da literatura ainda não havia sido identificado na literatura estudos que buscassem compreender a percepção do agricultor familiar em relação ao que o mesmo compreende como sendo o DS na agricultura; o que o motiva, quais são as dificuldades e quais tendem a ser os resultados obtidos ao prezar por um desenvolvimento sustentável na agricultura, e verificar como estas questões se inter-relacionam.

Diversos autores já reforçaram o quão difícil é interpretar e conceituar o que é o desenvolvimento sustentável (Stoneham et al, 2003; Lozano, 2008; White, 2013; Ramsey, 2015; Washington, 2015; Glavic e Lukman, 2017). Quando este conceito se estende ao contexto da agricultura, o mesmo também tende a ser considerado vago, ambíguo e difícil de ser interpretado (Léle, 1991; Hayati, Ranjbar e Karami, 2010; Velten et al., 2015). Isso torna a compreensão e implementação da sustentabilidade no setor agrícola um tema ainda

complexo e pouco explorado pela literatura (Webster, 1997; Von Wirén-Lehr, 2001; Velten et al., 2015). Desta forma, segundo Loeber, Mierlo e Leeuwis (2009), o conceito de desenvolvimento sustentável pode ter diversas interpretações, devido à sua abrangência e pelo fato de variar de contexto para contexto; por isso torna-se importante interpretá-lo dentro do cenário a ser estudado, o que foi feito nesta investigação ao analisar o setor agrícola, e mais especificamente a agricultura familiar brasileira.

Alinhado a esta questão, pesquisas anteriores também evidenciaram a dificuldade de compreender e mensurar quais tendem a ser os antecedentes, as barreiras e as consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura. E como estas questões podem se relacionar com a maneira como o desenvolvimento sustentável é percebido pelos agricultores familiares.

Conclui-se, quanto ao objetivo geral, que os agricultores familiares brasileiros compreenderam o conceito de desenvolvimento sustentável na agricultura a partir de 25 variáveis manifestas; por sua vez os antecedentes foram percebidos a partir de 19 indicadores; e as barreiras e as consequências da sustentabilidade na agricultura foram compreendidos respectivamente por 20 e 14 variáveis manifestas. Isso demonstra a complexidade em que está envolta a compreensão desta temática, e que este fenômeno pode ser mensurado a partir de diversas variáveis manifestas.

Cabe mencionar que as relações aqui propostas ainda não haviam sido testadas anteriormente na literatura, assim, os resultados permitiram concluir que os construtos antecedentes “influenciadores externos” e “engajamento com a sustentabilidade” influenciam a maneira como o desenvolvimento sustentável é percebido pelos agricultores familiares. Ainda pode concluir-se que as barreiras moderam a relação entre o construto antecedente “influenciadores externos” e o desenvolvimento sustentável na agricultura, tornando esta relação mais fraca. E por fim, conclui-se que os agricultores perceberam que os benefícios socioambientais e a sensação de bem-estar subjetivo como consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura.

Para que este objetivo geral pudesse ser respondido, foram formulados seis objetivos específicos, e para atender aos seis objetivos específicos, esta investigação foi desenvolvida por meio de duas 2 etapas e 3 fases. A primeira etapa (fase 1) tratou dos objetivos específicos I, II, III e IV. A segunda etapa (fase 2) respondeu ao objetivo específico V, e a segunda etapa (fase 3) tratou do objetivo específico VI.

6.1.1.1 Considerações Referentes aos Objetivos Específicos I, II, III e IV

Os quatro primeiros objetivos específicos desta investigação foram atendidos por meio da realização da etapa 1 (fase 1). Na fase 1, foi utilizada uma pesquisa qualitativa exploratória, e assim realizadas 23 entrevistas junto a agricultores familiares brasileiros. Para tal, foi

criado um roteiro de entrevistas semi-estruturado com 6 questões para responder os quatro primeiros objetivos específicos desta investigação.

O primeiro objetivo específico tratou de “compreender como os agricultores familiares percebem o desenvolvimento sustentável na agricultura”. Entretanto, na literatura ainda não havia sido identificado uma forma de mensurar o desenvolvimento sustentável na agricultura. Conforme Hayati, Ranjbar e Karami (2010), mensurar ou definir o desenvolvimento sustentável na agricultura tende a ser difícil e ainda não foi identificada uma “melhor prática” ou conceito que possa traduzir o que é o desenvolvimento sustentável na agricultura. Esta afirmação foi corroborada pelos resultados aqui identificados, pois os agricultores familiares compreenderam que o desenvolvimento sustentável na agricultura pode ser interpretado a partir de 24 variáveis manifestas (ver tabela 4.4).

Estes resultados também possibilitaram tornar claro que para se identificar a percepção do que é o desenvolvimento sustentável na agricultura é necessário realizar a junção do que é o desenvolvimento sustentável, o desenvolvimento sustentável na agricultura e as práticas agrícolas sustentáveis. Assim, foram estas três questões em conjunto que possibilitaram identificar a compreensão do desenvolvimento sustentável na agricultura. Isso corrobora com a orientação de diversos pesquisadores, que alertaram que ao se investigar o que é o desenvolvimento sustentável, este deve ser alinhado ao setor que está sendo investigado (neste caso, da agricultura) e às práticas sustentáveis que podem ser utilizadas no dia a dia da agricultura (Horrigan et al., 2002; Johnston et al., 2007; Rodriguez et al., 2009).

Verificou-se também que os agricultores evidenciaram nas entrevistas que o desenvolvimento sustentável na agricultura tende a estar relacionado a questões ambientais, sociais, econômicas, preocupação com as gerações atuais e futuras, inovação e tecnologia e à agricultura orgânica. Entretanto, a associação com a questão ambiental foi a que obteve maior destaque entre as menções dos agricultores familiares. Isso também corrobora com diversas pesquisas anteriores, estas reforçaram que quando se trata da compreensão acerca do desenvolvimento sustentável, a questão ambiental tende a ser a que obtém maior ênfase (Nascimento, 2012; Sharma, 2014). Ou seja, quando se pensa sobre o que é o desenvolvimento sustentável, a primeira conexão a ser efetuada é com a questão ambiental.

Conclui-se, desta forma que o desenvolvimento sustentável não foi percebido pelos agricultores familiares a partir de um único conceito ou definição, mas foi composto por múltiplos aspectos que mensuraram o que é o desenvolvimento sustentável no dia a dia da agricultura familiar.

O segundo objetivo específico buscou “identificar os antecedentes do desenvolvimento sustentável percebidos pelos agricultores familiares brasileiros”. Ao atender este objetivo foi possível identificar o que motiva ou influencia os agricultores familiares a adotarem ações em benefício do desenvolvimento sustentável na agricultura. Nas entrevistas foi possível evidenciar 19 influenciadores ou motivadores do desenvolvimento sustentável na agricultura

(conforme tabela 4.5). Portanto, conclui-se que a compreensão que os agricultores familiares têm sobre o que é o desenvolvimento sustentável na agricultura, bem como sobre suas ações em prol da sustentabilidade na agricultura, podem ser influenciadas e/ou motivadas por 19 variáveis manifestas que mensuram os antecedentes do desenvolvimento sustentável na agricultura.

No que concerne ao terceiro objetivo específico “identificar as barreiras para o desenvolvimento sustentável percebidas pelos agricultores familiares brasileiros”, foram evidenciadas pelos agricultores, 20 barreiras, ou seja, 20 aspectos que tendem a dificultar implementação de um desenvolvimento mais sustentável na agricultura (ver tabela 4.6). Destaca-se que a barreira mais mencionada pelos agricultores foi a dificuldade de compreender o que é o desenvolvimento sustentável com 13% das citações. Conclui-se, desta maneira que existem 20 barreiras que podem dificultar a compreensão que os agricultores familiares têm sobre o que é o desenvolvimento sustentável na agricultura e também obstruir que ações em prol da sustentabilidade na agricultura sejam colocadas em prática.

Relativamente ao quarto objetivo específico que foi “determinar quais são as consequências do desenvolvimento sustentável percebidas pelos agricultores familiares brasileiros”, os resultados das entrevistas evidenciaram 14 consequências percebidas pelos agricultores familiares ao adotarem uma agricultura mais sustentável (ver tabela 4.7). Cabe mencionar que a consequência mais evidenciada pelos agricultores, foi de que o desenvolvimento sustentável na agricultura melhora a rentabilidade da atividade agrícola, este indicador obteve 17% das citações. Portanto, conclui-se que os agricultores perceberam 14 consequências do DS, ou seja, 14 resultados advindos de um desenvolvimento mais sustentável na agricultura.

Assim, esta fase 1 contribuiu de forma significativa para auxiliar na mensuração destes quatro conceitos que não podem ser observados diretamente. Estes resultados foram essenciais para atender ao objetivo específico V, ou seja, a fase 2 desta investigação.

6.1.1.2 Considerações Referentes ao Objetivo Específico V

O quinto objetivo específico desta investigação foi “Identificar os fatores que mensuram o desenvolvimento sustentável na agricultura, os seus antecedentes, barreiras e consequências da sustentabilidade na agricultura e propor como estes fatores se relacionam”. Para tal, foi executada a etapa 2 (fase 2) desta investigação. Na fase 2 foram utilizados os dados coletados na fase 1, e a partir destes resultados foi elaborado e validado um questionário para mensurar o fenômeno aqui investigado. A seguir foi realizada uma pesquisa junto a 220 agricultores familiares, coletados os dados, realizou-se uma análise fatorial exploratória (AFE). A AFE permitiu identificar os fatores que mensuram este fenômeno.

Identificou-se que o desenvolvimento sustentável na agricultura foi percebido pelos agricultores como sendo a prática de uma “agricultura natural”, a inserção de “inovação e tecnologia” e a preocupação com “aspectos ambientais”. Ou seja, estas três dimensões mensuram o conceito do desenvolvimento sustentável na agricultura. Pelos resultados, percebeu-se que a questão ambiental recebeu destaque quando se trata da sustentabilidade na agricultura. Verificou-se que não houve um equilíbrio entre a questão ambiental, social e econômica, como era expectável (Elkington, 1994, 1998). Tanto que, a questão social e econômica mencionadas na fase 1, não se mantiveram na fase 2.

Adicionalmente, identificou-se os cinco preditores do desenvolvimento sustentável na agricultura, ou seja, os cinco construtos que tratam dos antecedentes. Sendo estes respectivamente, os “influenciadores externos”, o “engajamento com a sustentabilidade”, a “preocupação com gerações futuras”, os “motivadores ambientais” e por fim, as “características individuais”.

Quando se trata das barreiras para o desenvolvimento sustentável na agricultura, foram identificados dois construtos, a “falta de informação e conhecimento”, e a “falta de planejamento e apoio”. Portanto, estes dois construtos foram percebidos pelos agricultores como dificultadores para um desenvolvimento mais sustentável na agricultura.

Por conseguinte, as consequências do desenvolvimento sustentável foram agrupadas pela análise fatorial exploratória em dois construtos, sendo o primeiro o “benefícios sociais” e o segundo o “bem-estar subjetivo”. Estes dois construtos representam a percepção que os agricultores têm sobre quais são as consequências da sustentabilidade na agricultura.

Conclui-se que esta fase ainda ajudou a colmatar diversas lacunas da literatura que tratam da temática do desenvolvimento sustentável, dado que ainda não havia sido identificado um instrumento de coleta de dados e quatro escalas para mensurar o fenômeno aqui investigado. O desenvolvimento das quatro escalas permitiu que o diagrama de trajetória (figura 5.1) pudesse ser construído e as doze relações hipotéticas pudessem ser propostas. Estas relações propostas ainda não havia sido identificado na literatura que trata desta temática.

Por fim, conclui-se quanto às 12 hipóteses propostas nesta fase, que cinco construtos antecedentes (influenciadores externos, engajamento com a sustentabilidade, preocupação com gerações futuras, motivadores ambientais e as características individuais) tendem a influenciar ou motivar a percepção do desenvolvimento sustentável na agricultura (composto pelas dimensões agricultura natural, inovação e tecnologia e aspectos ambientais). Bem como que as barreiras à sustentabilidade, construto este composto pelas dimensões “falta de informação e conhecimento” e “falta de planejamento e apoio”, moderam a relação entre os cinco construtos antecedentes e o desenvolvimento sustentável na agricultura. Propôs-se ainda que quanto mais os agricultores compreenderem o que é o desenvolvimento sustentável na agricultura, maior será a percepção destes em relação aos benefícios socioambientais e a sensação de bem-estar subjetivo.

Desta forma, conforme já mencionado, esta fase permitiu propor 12 hipóteses que foram testadas na fase 3, desta maneira pode-se dizer que a fase 2 permitiu que objetivo VI fosse atendido e a fase 3 executada.

6.1.1.3 Considerações Referentes ao Objetivo Específico VI

O sexto objetivo específico desta investigação buscou “testar por meio da modelagem de equações estruturais, as relações entre o desenvolvimento sustentável percebido na agricultura, seus antecedentes, suas barreiras e as consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura”. Para tal, foi executada a fase 3 desta investigação. Para que esta fase pudesse ser efetuada, uma nova coleta de dados foi realizada junto de 219 agricultores familiares brasileiros. A fase 3 permitiu validar por meio da análise fatorial confirmatória, as quatro escalas desenvolvidas na fase 2, e também testar as relações propostas.

A escala validada do desenvolvimento sustentável na agricultura (DS) ficou composta por três dimensões distintas (Agricultura natural, Inovação e Tecnologia e Aspectos ambientais), ou seja, estas três dimensões mensuram este conceito. Por sua vez, a escala validada das barreiras ficou composta por duas dimensões distintas: “falta de informação e conhecimento” e “falta de planejamento e apoio”. Destaca-se que estas duas escalas foram validadas como construtos de segunda ordem, compostas respectivamente por três e duas dimensões.

Quando se trata dos antecedentes do desenvolvimento, a escala inicial proposta na análise fatorial exploratória tinha cinco construtos: “influenciadores externos”, “engajamento com a sustentabilidade”, “preocupação com as gerações futuras”, “motivadores ambientais” e “características individuais”. Entretanto, no processo de ajustamento do modelo de mensuração (ou análise fatorial confirmatória) foram excluídos dois construtos: “preocupação com gerações futuras” e “motivadores ambientais”. Já a escala que trata das consequências da agricultura foi validada com os dois construtos: “benefícios socioambientais” e “bem-estar subjetivo”.

Assim, as relações propostas entre os preditores da sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável na agricultura permitiram suportar que, os construtos “influenciadores externos” e o “engajamento com a sustentabilidade” têm um efeito significativo sobre a percepção do agricultor familiar em relação ao que é a sustentabilidade na agricultura. Assim, estes dois construtos têm implicações na maneira como os agricultores compreendem o desenvolvimento sustentável na agricultura e contribuem para que ações em prol da sustentabilidade possam ser colocadas em execução na agricultura.

Quando se trata do efeito de moderação das barreiras, os resultados suportam que as barreiras tendem a reduzir a força da relação direta entre os “influenciadores externos” e o “desenvolvimento sustentável na agricultura”. Por outro lado, não foi suportado que as barreiras moderam a relação entre o “engajamento com a sustentabilidade” e o

“desenvolvimento sustentável na agricultura”, a ponto de tornar esta relação mais fraca. Isso indica que agricultores engajados com a sustentabilidade, não tendem a ser inibidos pelas dificuldades que possam surgir para tornar a agricultura mais sustentável.

Já a interação entre o “desenvolvimento sustentável na agricultura” e as suas respectivas consequências permitiram suportar que, os “benefícios sociambientais” e a sensação de “bem-estar subjetivo” são os resultados percebidos pelos agricultores que prezam pela sustentabilidade na agricultura.

Constatou-se que os agricultores deram um destaque maior à dimensão ambiental quando percebem o conceito de DS, e não valorizam de igual modo a dimensão econômica e social, o que ficou patente quando da construção das escalas e da análise do modelo estrutural. Entretanto, cabe destacar que na pesquisa qualitativa a questão econômica e social foram mencionadas, mesmo que de forma menos destacada, quando comparada a questão ambiental, mas estas questões não se mantiveram nos ajustamentos realizados na fase 2 e na fase 3. Apesar de cada um destes pilares, econômico, ambiental e social terem objetivos diferentes, é importante destacar que um equilíbrio entre estes três torna-se fundamental para a obtenção de uma agricultura mais sustentável (Latruffe et al., 2016).

O equilíbrio entre estas três vertentes da sustentabilidade torna-se ainda mais importante, dada a relevância do setor da agricultura familiar no contexto brasileiro, seja como um importante produtor de alimentos para o mercado interno e externo, assim como um gerador de emprego e renda, com um mercado que engloba 4,2 milhões de propriedades rurais e 12,3 milhões de pessoas, no Brasil.

Cabe mencionar que as investigações que tratam do tema do desenvolvimento sustentável na agricultura ainda é incipiente na literatura, e que ainda existem inúmeras dúvidas e esclarecimentos que precisam ser sanados quando se investiga esta temática.

De forma resumida, conclui-se que esta fase permitiu validar as quatro escalas propostas e testar as hipóteses do modelo estrutural (figura 5.2). Entretanto, das 12 hipóteses propostas na fase 2, 4 hipóteses não foram testadas (H3, H4, H8 e H9), pois dependiam de dois construtos que foram excluídos no processo de ajustamento da escala dos antecedentes. Desta forma, das 8 hipóteses restantes, 5 foram suportadas (H1, H2, H6, H11 e H12) e 3 hipóteses não foram suportadas (H5, H7 e H10).

Assim, por meio das relações testadas foi possível concluir que os “influenciadores externos” e o “engajamento com a sustentabilidade” tendem a influenciar a maneira como os agricultores familiares percebem o que é o desenvolvimento sustentável na agricultura. Ainda foi possível concluir que as barreiras para a sustentabilidade moderam a relação entre os influenciadores externos e a percepção do desenvolvimento sustentável na agricultura (DS). E por último que o construto benefícios sociambientais e o construto bem-estar subjetivo foram

considerados pelos agricultores familiares como sendo consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura.

Por fim, numa análise global, levando em conta as duas etapas e três fases aqui efetuadas, por meio do estudo empírico qualitativo (fase 1) e dos dois estudos empíricos quantitativos (fase 2 e 3), pôde-se verificar que o objetivo geral e os seis objetivos específicos foram atendidos. Os resultados permitiram compreender como o desenvolvimento sustentável na agricultura é percebido, assim como identificar os antecedentes, as barreiras e as consequências do mesmo. Permitiu ainda, validar as quatro escalas que mensuram o fenômeno aqui investigado e por fim testar as relações do modelo inicialmente proposto (figura 2.7). Conclui-se, desta forma, que os resultados aqui identificados tendem a ser inovadores e inéditos quando se trata da temática aqui investigada.

6.2 Contribuições Teóricas da Investigação

As contribuições teóricas permitiram que diversas lacunas da literatura pudessem ser preenchidas ao tratar do fenômeno aqui investigado. Desta forma, apresentam-se as principais implicações teóricas desta investigação:

- Sumarização de diversos estudos abordando o histórico e evolução da temática do desenvolvimento sustentável, no decorrer das últimas cinco décadas;
- Sumarização de diversas pesquisas que tratam dos antecedentes, barreiras e consequências do desenvolvimento sustentável;
- Sumarização de um número considerável de estudos que tratam especificamente da temática do desenvolvimento sustentável na agricultura;
- Proposição do modelo teórico (figura 2.7), que contemplou o fenômeno aqui investigado, ou seja, as relações entre o desenvolvimento sustentável na agricultura, com seus respectivos antecedentes, barreiras e consequências na agricultura, algo ainda não identificado na literatura;
- Revisão da literatura, que permitiu reforçar que o conceito do desenvolvimento sustentável não deve ser tratado de forma isolada, mas ser associado ao contexto no qual está inserido. Assim, é necessário utilizar várias abordagens para compreender o conceito do desenvolvimento sustentável na agricultura, dado que se trata de um conceito abrangente e abstrato, o que dificulta a sua compreensão. Desta forma, a lógica aqui utilizada pode ser estendida e contribuir para compreender o que é o desenvolvimento sustentável em outros setores, como nas universidades, na indústria, na agricultura não familiar e etc.;
- Identificação dos indicadores (variáveis manifestas) para mensurar o conceito de desenvolvimento sustentável na agricultura, seus antecedentes, barreiras e consequências. Cabe destacar que muitos dos indicadores evidenciados pelos

agricultores familiares já haviam sido identificadas em estudos anteriores, porém em outros contextos e realidades, e não especificamente no contexto agrícola ou da agricultura familiar;

- Desenvolvimento e validação de um questionário para mensurar o fenômeno aqui investigado (apêndice B e C), dado que, na literatura ainda não havia sido identificado um questionário para mensurar este fenômeno;
- Desenvolvimento de escalas exploratórias para o fenômeno aqui investigado, por meio da execução de uma análise fatorial exploratória, que permitiu propor as relações do modelo estrutural e as hipóteses desta investigação, que ainda não haviam sido identificadas anteriormente na literatura;
- Validação das quatro escalas que tratam do desenvolvimento sustentável na agricultura; seus antecedentes, barreiras e consequências, por meio do ajustamento do modelo de mensuração (análise fatorial confirmatória);
- Identificação da escala para mensurar o conceito de desenvolvimento sustentável na agricultura, ou seja, é uma importante ferramenta para compreender o que é desenvolvimento sustentável na agricultura;
- A escala do desenvolvimento sustentável permitiu constatar que a agricultura orgânica não é sinônimo do desenvolvimento sustentável na agricultura, mas sim, umas das variáveis manifestas que podem colaborar para a compreensão e compor o conceito de desenvolvimento sustentável na agricultura;
- Utilização de métodos mistos de pesquisa, ou seja, a realização de uma pesquisa qualitativa precedida de duas pesquisas quantitativas (fase 1 até fase 3), que permitiram o desenvolvimento e validação das quatro escalas para mensurar o fenômeno aqui investigado e o teste do modelo proposto;
- Inserção do efeito de moderação no modelo proposto, ou seja, pôde-se testar e verificar se as barreiras tendem a moderar a relação entre os antecedentes e a forma como o desenvolvimento sustentável é percebido pelos agricultores familiares;
- Esta investigação pode ser considerada uma das primeiras a tratar do fenômeno aqui investigado, podendo assim ser tomada como base para novas investigações sobre esta temática possam ser executadas, seja no contexto brasileiro, ou em outros contextos;

Em resumo, pode mencionar-se que a compreensão dos agricultores familiares quanto ao fenômeno aqui investigado, alinhados à criação e validação de quatro escalas e o teste das relações entre os vários construtos constituem as principais inovações desta investigação.

6.3 Contribuições Práticas da Investigação

Assim, além das contribuições teóricas acima apresentadas, citam-se ainda, as diversas implicações práticas desta investigação, como:

- Investigar o setor agrícola, dado a escassez de estudos na área de gestão que tratam da sustentabilidade alinhada a agricultura, e mais especificamente o setor da agricultura familiar. Este setor, tanto no contexto mundial e brasileiro tem a sua relevância como produtora de alimentos, geradora de emprego e renda, e na redução do êxodo rural;
- O fortalecimento do debate da temática do desenvolvimento sustentável na agricultura, dada a importância do setor da agricultura familiar para a economia brasileira;
- A identificação de que o desenvolvimento sustentável é muito percebido pelos agricultores familiares como orientado para a vertente ambiental, sem um equilíbrio entre a visão econômica, ambiental e social. Desta forma, ações para divulgar mais a temática da sustentabilidade podem ser realizadas, a fim de disseminar esta ideia de equilíbrio;
- Estes resultados também podem ser usados para desenvolvimento de materiais didáticos para cursos, palestras e ações de marketing, principalmente para criar uma maior divulgação e conscientização do que é a sustentabilidade na agricultura, dado que uma das principais barreiras evidenciadas nas entrevistas e questionários foi a dificuldade de compreender o que é o desenvolvimento sustentável realmente significa.;
- Esta investigação também permitiu compreender quais questões tendem a motivar ou influenciar os agricultores a utilizarem práticas mais sustentáveis na agricultura; isso poderá ajudar a definir quais estratégias e meios podem ser utilizados em projetos de sensibilização e marketing sobre o DS na agricultura;
- A identificação de diversas barreiras que dificultam os agricultores a tornarem a agricultura mais sustentável, possibilitando os mais diversos stakeholders utilizarem estas informações para alargar o debate de como estas barreiras podem ser mitigadas;
- A criação e validação das quatro escalas também é uma mais valia, pois pode ser uma importante ferramenta a ser utilizada por pesquisadores, professores, órgãos públicos e privados, para que possa haver uma melhor compreensão sobre o fenômeno do desenvolvimento sustentável na agricultura;
- A escala do DS permite aos agricultores familiares realizar uma autoavaliação e verificar em quais aspectos podem avançar para tornar a agricultura mais sustentável;
- Os resultados desta investigação também podem ser utilizados por educadores que atuam em instituições com temas como educação ambiental no campo, e como a temática da sustentabilidade;
- A realização de parcerias entre Prefeituras, Institutos Federais e Universidades Públicas e Privadas para uma maior sensibilização em relação a temática do desenvolvimento sustentável na agricultura;

- A possibilidade de serem utilizadas políticas e estratégias de marketing social para o desenvolvimento de campanhas de sensibilização tendo como foco, divulgar e promover o que é o desenvolvimento sustentável na agricultura e quais tendem a ser os benefícios (resultados) que podem ser obtidos ao utilizar práticas mais sustentáveis na agricultura.

Em suma, quanto às implicações para a prática, considera-se importante a divulgação dos resultados desta investigação, neste caso, para os próprios agricultores, igualmente para os gestores públicos que atuam com políticas públicas para o setor agrícola. Em suma, por meio destes outputs, cabe aos órgãos públicos, como as prefeituras, governos estaduais e federais, instituições de ensino, assim como organizações não governamentais podem utilizar estes resultados com o objetivo de criar projetos de sensibilização e divulgação do desenvolvimento sustentável na agricultura.

6.4 Limitações

Apesar das contribuições teóricas e práticas desta investigação, salienta-se que a mesma também possui diversas limitações e que estas devem ser consideradas. Cabe ressaltar que em cada uma das três fases desenvolvidas, foi apresentada uma subseção que tratou das limitações de cada fase (ver subseções 4.3; 5.1.4; 5.2.4). Desta forma, aqui apresentam-se as limitações gerais que englobam as três fases da investigação.

A primeira limitação trata da própria complexidade do tema aqui pesquisado. A definição teórica e a aplicação prática do desenvolvimento sustentável principalmente na agricultura, é ainda uma temática em construção e com um corpo teórico ainda não consolidado. Igualmente, os estudos que tratam dos antecedentes, barreiras e consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura também carecem de avanços.

A segunda limitação desta investigação trata do tipo de amostragem utilizada. Na fase 1 foram realizadas 23 entrevistas semiestruturadas com agricultores familiares brasileiros, e na fase 2 e fase 3, utilizou-se uma amostragem não probabilística por conveniência e bola de neve. Desta forma, o tipo de amostragem utilizada nas três fases, não permite a generalização dos dados e dos resultados aqui identificados, ou seja, os resultados não podem ser generalizados para toda a população da agricultura familiar brasileira, entretanto, esta limitação não invalida as análises aqui efetuadas e os resultados identificados.

Ainda quando se trata da amostra, outra limitação está relacionado ao fato que na fase 2 e fase 3, a maioria das respostas terem sido provenientes de uma única região do país, neste caso, a região sudeste (fase 2= 98,2% respostas; fase 3= 94,1% respostas),o que dificulta a generalização dos dados para todo o contexto da agricultura familiar brasileira. Contudo, pela caracterização das amostras da fase 2 e da fase 3, percebeu-se que as mesmas possuíam

características semelhantes a da população alvo da pesquisa. Entretanto, um maior equilíbrio de respostas entre as cinco regiões do país, poderiam evidenciar resultados mais abrangentes em relação ao fenômeno aqui investigado.

Os agricultores familiares mencionaram ter dificuldades para tratar da temática do desenvolvimento sustentável, seja por desconhecimento, indefinição e ambiguidade que está envolto a este tema, pelo que estas dificuldades podem ter sido trasladadas para as respostas dadas. Ainda se ressalta que, como a investigação tratou com as percepções dos agricultores familiares, estas percepções podem não manifestar completamente a realidade do fenômeno aqui investigado.

Outra limitação está relacionada com os antecedentes, mais especificamente com o construto “características individuais”, composto pelas variáveis manifestas, gênero e escolaridade. Estas duas variáveis poderiam ter sido utilizadas como variáveis de controle no modelo, ao invés de comporem um construto. Entretanto, cabe mencionar que este construto atendeu a critérios de ajustamentos desde a AFE até MEE, logo o que permitiu e validou a utilização deste construto nesta investigação.

Outra limitação desta investigação refere-se ao fato de que foram pesquisados agricultores familiares que atuavam em diferentes tipos de agricultura, como a convencional, a orgânica, a semi-orgânica e outras, sem focar em um tipo específico de agricultura. Isso torna-se uma limitação, pois pela revisão da literatura alguns autores tratam a agricultura convencional como “insustentável” (Keeney, 1989, Tal, 2018) e a agricultura orgânica com “sustentável” (Tal, 2018). Entretanto, cabe destacar que o objetivo desta investigação não foi classificar se a agricultura era ou não sustentável, mas compreender a percepção dos agricultores familiares quanto à temática do desenvolvimento sustentável, sem fazer distinção por tipo de agricultura praticada. Atrelado a isso, menciona-se também que foi utilizada uma amostra heterogênea quanto aos tipos de produtos agrícolas produzidos na propriedade rural, o que também pode ser uma limitação, no sentido de que produções diferenciadas podem demandar técnicas específicas e que podem influenciar na percepção dos agricultores em relação ao próprio tema da sustentabilidade. Porém, optou-se pela amostra heterogênea quanto ao tipo de produção agrícola, justamente pelo fato de a agricultura familiar ter uma predisposição para a utilização da diversificação de culturas em sua propriedade rural.

Ainda outra limitação, foi que esta pesquisa não optou por partir de uma estrutura pré-definida, ou seja, não considerou as tradicionais vertentes propostas pela literatura que tratam da sustentabilidade baseada nas dimensões econômica, ambiental e social. E seguiu esta mesma lógica para tratar dos antecedentes, barreiras e consequências do desenvolvimento sustentável na agricultura. Desta forma, as quatro escalas aqui desenvolvidas foram suportadas pela revisão da literatura, e por meio de uma robusta pesquisa empírica com a utilização de um método misto de pesquisa (método qualitativo precedido do quantitativo), usando como técnica para a análise de dados, a análise de

conteúdo, a análise fatorial exploratória e a análise fatorial confirmatória, e por fim, a modelagem de equações estruturais para testar as relações do modelo proposto.

Apesar da investigação inferir sobre relações causais, dada a utilização de uma pesquisa com corte transversal, não é possível verificar a condição de causa e efeito nesta investigação. Cabe referir ainda que outra limitação está relacionada a impossibilidade de comparação com estudos anteriores, dado que as escalas aqui desenvolvidas e o modelo proposto são inovadores dentro da temática do desenvolvimento sustentável, no contexto agrícola e na agricultura familiar.

Por fim, pode afirmar-se que as limitações estão presentes em qualquer investigação e que devem ser analisadas e encaradas como oportunidades para pesquisas futuras. Portanto, na subseção seguinte, recomendaram-se as sugestões de pesquisas futuras.

6.5 Sugestões de Pesquisas Futuras

Nesta investigação buscou-se compreender como os agricultores familiares percebem o fenômeno aqui investigado, sem realizar uma distinção se o respondente era o proprietário, o filho de proprietário, a esposa do proprietário e ou o gestor. Desta forma, pesquisas futuras podem focar em investigar estes agricultores de forma individual, ou seja, somente a percepção dos proprietários ou dos filhos, e assim, por diante. Também seria desejável realizar estudos específicos com os agricultores a partir de características sociodemográficas, como o gênero, idade ou escolaridade, dado que a literatura já menciona que estas variáveis podem resultar em percepções diferentes quanto às questões aqui abordadas. Isso insere a possibilidade de realização de estudos comparativos, ou análises de multigrupos, como por exemplo: baseado no gênero (agricultores x agricultoras); idade (agricultores jovens x agricultores maduros); escolaridade (agricultores com baixa escolaridade x agricultores com alta escolaridade). Isso possibilitaria verificar se as percepções sobre o fenômeno aqui investigado apresentariam diferenças entre os grupos mencionados.

Estudos comparativos também podem ser executados com o objetivo de analisar se agricultores familiares que praticam a agricultura convencional e a agricultura orgânica possuem percepções diferentes em relação ao fenômeno aqui investigado. Nesta investigação, a agricultura orgânica foi evidenciada apenas como uma das variáveis manifestas que tendem a mensurar o desenvolvimento sustentável na agricultura, e não evidenciada como um sinônimo do desenvolvimento sustentável.

Ainda, pesquisas futuras podem verificar se países em desenvolvimento (ou emergentes) e países desenvolvidos possuem percepções diferenciadas em relação ao fenômeno aqui investigado. Alinhada a esta questão também podem ser realizadas novas análises afim de compreender se a dependência econômica da atividade agrícola pode influenciar a forma como o desenvolvimento sustentável é percebido pelos agricultores, conforme já identificado

anteriormente por Aerni (2009). Por exemplo, no contexto brasileiro, a agricultura é uma atividade econômica importante, seja como geradora de renda, ou de empregos, enquanto podem existir outros países que não dependem tanto economicamente da atividade agrícola.

Estudos longitudinais também podem ser empregados com o objetivo de compreender melhor a evolução dos conceitos e sua aplicação na agricultura, pois os dados aqui utilizados foram coletados em um período específico. Assim, pesquisas futuras podem utilizar dados longitudinais, para verificar principalmente a relação de causa de efeito, que não pode ser afirmada utilizando-se dados *cross section*, como foi o caso desta investigação.

Quando se trata do construto “características individuais” este foi mensurado pelas variáveis manifestas gênero e escolaridade, sugere-se que em pesquisas futuras estes dois indicadores sejam tratados como variáveis de controle, ao invés de comporem um construto. Assim, verificar se estas duas variáveis de controle influenciam na percepção dos agricultores quanto ao que é o desenvolvimento sustentável na agricultura.

Pôde verificar-se na fase 2, na AFE (5.1.2.2), que a variância total explicada das quatro AFEs realizadas, variou entre 60,3% e 70,15%, o que sugere que pesquisas futuras podem acrescentar novas variáveis manifestas às escalas aqui identificadas, a fim de aumentar a variância total explicada das quatro escalas propostas. A inserção de novas variáveis manifestas pode elevar a variância explicada dos fatores, o que conseqüentemente pode melhorar o poder explicativo das escalas e do modelo estrutural.

Quanto às escalas aqui validadas, considera-se que novas variáveis manifestas, dimensões e construtos podem ser agregados, o que conseqüentemente pode aperfeiçoar o modelo estrutural aqui testado.

Pesquisas futuras podem verificar se as barreiras moderam a relação entre o construto do desenvolvimento sustentável na agricultura e as conseqüências do desenvolvimento sustentável na agricultura, neste caso, sendo as conseqüências representada pelos construtos, benefícios socioambientais e bem-estar subjetivo, dado que isso não foi testado nesta investigação. Esta investigação, limitou-se a testar o efeito de moderação das barreiras entre os antecedentes do desenvolvimento e a forma como o desenvolvimento sustentável é percebido na agricultura.

Ainda, tratando-se especificamente da escala do desenvolvimento sustentável na agricultura, sugere-se a realização de uma nova investigação qualitativa, com o objetivo de compreender melhor por qual motivo os agricultores perceberam o desenvolvimento sustentável mais na vertente ambiental, e porque as vertentes sociais e econômicas não se mantiveram na escala final validada. Esta questão pode ser melhor explorada, e assim contribuir para que adaptações e melhorias possam ser efetuadas na escala do desenvolvimento sustentável na agricultura.

Seria recomendável ainda, replicar todas as três fases aqui utilizadas a fim de compreender a percepção dos agricultores familiares a partir de culturas agrícolas específicas, dado que nesta investigação, a amostra foi composta por agricultores que tinham como atividade principal a produção vegetal, o que engloba todas as culturas agrícolas anteriormente mencionadas, sem que os agricultores precisassem especificar em qual cultura atuavam. A mesma replicação da investigação pode ser utilizada para agricultores familiares por tipo de agricultura praticada (orgânica, convencional e etc), dado que nesta investigação não se fez esta distinção.

Na fase 3, os dados coletados não permitiram o teste de quatro hipóteses (H3, H4, H8 e H9), apesar de existir lógica e sustentação teórica para as mesmas. Desta forma, pesquisas futuras podem coletar novos dados e verificar como estas hipóteses se comportam. Outra pesquisa ainda pode testar as relações indiretas do modelo estrutural, dado que aqui foram testadas somente as relações diretas.

Por fim, dada a abrangência e a própria complexidade do tema pesquisado, foram propostas diversas sugestões para pesquisas futuras que podem alargar os estudos relacionados ao fenômeno aqui investigado.

Referências

- Acquier, A., Gond, J. P., & Pasquero, J. (2011). Rediscovering Howard R. Bowen's legacy: The unachieved agenda and continuing relevance of social responsibilities of the businessman. *Business & Society*, 50(4), 607-646.
- Adetunji, I., Price, A., Fleming, P., & Kemp, P. (2003). The application of systems thinking to the concept of sustainability. IN: Greenwood, D.J.E. (ed.), Proceedings 19th Annual ARCOM Conference, 3-5 September 2003, Brighton, UK. Association of Researchers in Construction Management, 1, 161-170.
- Aerni, P. (2009). What is sustainable agriculture? Empirical evidence of diverging views in Switzerland and New Zealand. *Ecological Economics*, 68(6), 1872-1882.
- Ahnström, J., Höckert, J., Bergeå, H. L., Francis, C. A., Skelton, P., & Hallgren, L. (2009). Farmers and nature conservation: what is known about attitudes, context factors and actions affecting conservation?. *Renewable agriculture and food systems*, 24(1), 38-47.
- Albergoni, L., & Pelaez, V. (2007). Da Revolução Verde à agrobiotecnologia: ruptura ou continuidade de paradigmas?. *Revista de Economia*, 33(1), 31-53.
- Aleixo, A. M., Leal, S., & Azeiteiro, U. M. (2018). Conceptualization of sustainable higher education institutions, roles, barriers, and challenges for sustainability: An exploratory study in Portugal. *Journal of Cleaner Production*, 172 (1), 1664-1673.
- Alier, J. M., Pascual, U., Vivien, F. D., & Zaccai, E. (2010). Sustainable de-growth: Mapping the context, criticisms and future prospects of an emergent paradigm. *Ecological economics*, 69(9), 1741-1747.
- Allen, P.; Van Dusen, D.; Lundy, J. & Gliessman, S. (1991) - Integrating social, environmental, and economic issues in sustainable Agriculture. *American Journal of Alternative agriculture* 6, 1: 34-39.
- Altieri, M.A. (1995) *Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture*. Boulder: Westview Press.
- Amador, M. B. M. (2009). Pequena Produção/Pequena Pecuária: Uma Abordagem Sistêmica/Small Production/Small Cattle Raising: A Systemic Approach. *Campo-Território: Revista de Geografia Agrária*, 4(7), 167-184.
- Amui, L. B. L., Jabbour, C. J. C., de Sousa Jabbour, A. B. L., & Kannan, D. (2017). Sustainability as a dynamic organizational capability: a systematic review and a future agenda toward a sustainable transition. *Journal of Cleaner Production*, 142 (1), 308-322.
- ANA - Agência Nacional de Águas (2017). Relatório da ANA apresenta situação das águas do Brasil no contexto de crise hídrica Disponível em: http://conjuntura.ana.gov.br/static/media/Release_Conjuntura.77d10324.pdf. Acesso em: 17/06/2018.
- ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2016). Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos para Relatório das Análises de Amostras Monitoradas no Período de 2013 a 2015. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/111215/0/Relat%C3%B3rio+PARA+2013-2015+VERS%C3%83O-FINAL.pdf/494cd7c5-5408-4e6a-b0e5-5098cbf759f8>. Acesso em: 15/06/2018.
- Bagheri, A. (2010). Potato farmers' perceptions of sustainable agriculture: the case of Ardabil province of Iran. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 5 (1), 1977-1981.
- Biermann, F. (2013). Curtain down and nothing settled: global sustainability governance after the 'Rio+ 20' Earth Summit. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 31(6), 1099-1114.

- Balfour, E.B. (1943) *The Living Soil*. London: Faber and Faber.
- Balmford, A., Green, R., & Phalan, B. (2012). What conservationists need to know about farming. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 279(1739), 2714-2724.
- Banco Mundial (2016). Vamos mesmo precisar de dois novos planetas. Disponível em: <http://www.worldbank.org/pt/news/feature/2016/08/09/objetivo-desarrollo-sostenible-ods-12-consumo>. Acesso em: 30/09/2017.
- Baptista, N. G. P., Madureira, L. M. C., & de Hoyos Guevara, A. J. (2016). Influence of Environmental Sustainability in Management and Competitiveness Business and Employability-Perceptions of Brazilian Managers. *Innovation and Management*, 1357.
- Beratan, K. K., Kabala, S. J., Loveless, S. M., Martin, P. J., & Spyke, N. P. (2004). Sustainability indicators as a communicative tool: building bridges in Pennsylvania. *Environmental monitoring and assessment*, 94(1-3), 179-191.
- Bardin, L. (2009). *Análise de conteúdo* (Edição revista e atualizada). Lisboa: Edições, 70.
- Barnaby, F. (1987). Our Common Future: The "Brundtland Commission" Report. *Ambio*, 16(4), 217-218.
- Bartelmus, P. (2003). Dematerialization and capital maintenance: two sides of the sustainability coin. *Ecological Economics*, 46(1), 61-81.
- Bassow, W. (1979). The third world: Changing attitudes toward environmental protection. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 444(1), 112-120.
- Bastan, M., Ramazani Khorshid-Doust, R., Delshad Sisi, S., & Ahmadvand, A. (2018). Sustainable development of agriculture: a system dynamics model. *Kybernetes*, 47(1), 142-162.
- Baumgartner, R. J. (2014). Managing corporate sustainability and CSR: A conceptual framework combining values, strategies and instruments contributing to sustainable development. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 21(5), 258-271.
- Bazzani, G. M., Di Pasquale, S., Gallerani, V., Morganti, S., Raggi, M., & Viaggi, D. (2005). The sustainability of irrigated agricultural systems under the Water Framework Directive: first results. *Environmental Modelling & Software*, 20(2), 165-175.
- Bowen, H. R. (1953). *Social responsibilities of the businessman*. New York: Harper & Row.
- Brasil. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional de Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 25 de jul. 2006. p. 1, col. 2. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-006/2006/lei/l11326.htm>. Acesso em: 05/01/2018.
- Brooks, J. (2017). Brazilian Agriculture: Balancing Growth with the Need for Equality and Sustainability. *EuroChoices*, 16(1), 32-36.
- Brüggemann, O. M., & Parpinelli, M. Â. (2008). Utilizando as abordagens quantitativa e qualitativa na produção do conhecimento. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 42(3), 563-568.
- Brumer, A. (2008). Gender relations in family-farm agriculture and rural-urban migration in Brazil. *Latin American Perspectives*, 35(6), 11-28.
- Brundtland, G. H. (1987). Report of the World Commission on environment and development: "Our common future". United Nations. Disponível em: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>. Acesso em 08/08/2017.
- Brüseke, F. J. (1995). O problema do desenvolvimento sustentável. *Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. São Paulo: Cortez.

- Buchs, A., & Blanchard, O. (2011). Exploring the concept of sustainable development through role-playing. *The Journal of Economic Education*, 42(4), 388-394.
- Bueno AF, Batistela MJ, Bueno RCOF, França-Neto JB, Nishikawa MAN, Libério Filho A. 2011. Effects of integrated pest management, biological control and prophylactic use of insecticides on the management and sustainability of soybean. *Crop Protection*, 30(7), 937-945.
- Canuto, J. C. (2004). Dimensão socioambiental da agricultura sustentável. O desafio da agricultura sustentável: alternativas viáveis para o sul da Bahia. Org. UREDA, MC Ilhéus: Editus, 33-49.
- Carneiro, F. F. (2015). *Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde*. EPSJV/Expressão Popular.
- Carolan, M. S. (2005). Barriers to the adoption of sustainable agriculture on rented land: An examination of contesting social fields. *Rural Sociology*, 70(3), 387-413.
- Carolan, M. S. (2006). Do you see what I see? Examining the epistemic barriers to sustainable agriculture. *Rural Sociology*, 71(2), 232-260.
- Carson, R. (2002). *Silent spring*. Houghton Mifflin Harcourt.
- Carter, C. R., & Rogers, D. S. (2008). A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory. *International journal of physical distribution & logistics management*, 38(5), 360-387.
- Cederholm Björklund, J. (2018). Barriers to Sustainable Business Model Innovation in Swedish Agriculture. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, 14(1), 65-90.
- CEPEA (2018). PIB do Agronegócio Brasileiro - PIB do agronegócio brasileiro de 1996 a 2018. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx> Acesso em: 15/06/2018.
- Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach for structural equation modeling. In Marcoulides, G.A. (Ed.). *Modern methods for business research*. London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Chin, W.W. (2010). How to write up and report PLS analyses. In Esposito Vinzi, V., Chin, W.W., Henseler, J., et al. (Eds), *Handbook of Partial Least Squares: Concepts, Methods and Applications* (Springer Handbooks of Computational Statistics Series), Springer, Heidelberg, Dordrecht, London, New York, NY, Vol. II, pp. 655-690.
- Christen, M., & Schmidt, S. (2012). A formal framework for conceptions of sustainability-a theoretical contribution to the discourse in sustainable development. *Sustainable Development*, 20(6), 400-410
- Chowdury, M. H., Hossain, M. M., Dewan M. N. (2015). A framework for selecting optimal strategies to mitigate the corporate sustainability barriers. *Corporate Ownership and Control*, 13(1), 462-481.
- Ciegis, R., Ramanauskiene, J., & Martinkus, B. (2009). The concept of sustainable development and its use for sustainability scenarios. *Engineering Economics*, 62(2) 28-37.
- Clugston, R., Calder, W., & Corcoran, P. B. (2002). *Teaching sustainability with the Earth Charter. Teaching Sustainability at Universities: Towards Curriculum Greening*, Frankfurt: Peter Lang.
- Cohen, J. (1977). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. London, Academic Press
- Conroy, M. M., & Berke, P. R. (2004). What makes a good sustainable development plan? An analysis of factors that influence principles of sustainable development. *Environment and planning A*, 36(8), 1381-1396.

- Conway, G. (1998). *The doubly green revolution: food for all in the twenty-first century*. Cornell University Press. Ithaca, New York.
- Conway, G.(1997). *The Doubly Green Revolution*. Penguin Books,London
- Costa, A. A. V. M. R. (2010). Agricultura sustentável I: conceitos. *Revista de Ciências Agrárias*, 33(2), 61-74.
- Coteur, I., Marchand, F., Debruyne, L., Dalemans, F., & Lauwers, L. (2018). Participatory tuning agricultural sustainability assessment tools to Flemish farmer and sector needs. *Environmental Impact Assessment Review*, 69 (1), 70-81.
- Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Third Edition. Sage publications.
- Creswell J.W, Plano Clark V.L. (2013). *Pesquisa de métodos mistos*. 2ª ed. Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Penso.
- Czyzewski, B., Matuszczak, A., & Muntean, A. (2018). Influence of Agricultural Policy on the Environmental Sustainability of European Farming. *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 19(1), 426-434.
- Dempsey, N., Bramley, G., Power, S., & Brown, C. (2011). The social dimension of sustainable development: Defining urban social sustainability. *Sustainable development*, 19(5), 289-300.
- Dijkstra, T. K., & Henseler, J. (2015). Consistent partial least squares path modeling. *MIS quarterly*, 39(2), 297-316.
- Diniz, E. M. (2002). Os resultados da Rio+ 10. *Revista do Departamento de Geografia*, 15 (2), 31-35.
- Disley, Y. P. (2013). Sustainable Development Goals for People and Planet. *Nature*, 495, 205-307.
- Dogliotti, S., Van Ittersum, M. K., & Rossing, W. A. H. (2006). Influence of farm resource endowment on possibilities for sustainable development: a case study for vegetable farms in South Uruguay. *Journal of environmental management*, 78(3), 305-315.
- Dunlap, R. E., Beus, C. E., Howell, R. E., & Waud, J. (1993). What is sustainable agriculture? An empirical examination of faculty and farmer definitions. *Journal of Sustainable Agriculture*, 3(1), 5-41.
- Earth Charter Initiative (2018). *The Earth Charter*. Disponível em: http://earthcharter.org/virtual-library2/images/uploads/echarter_english.pdf. Acesso em: 01/06/2018.
- Elkington, J. (1994). Towards the sustainable corporation: Win-win-win business strategies for sustainable development. *California Management Review*, 36(2), 90-100.
- Elkington, J. (1998). Partnerships from cannibals with forks: The triple bottom line of 21st-century business. *Environmental Quality Management*, 8(1), 37-51.
- Elkington, J. (2004), "Enter the triple bottom line", in Henriques, A. and Richardson, J. (Eds), *The Triple Bottom Line: Does It All Add up?*, Earthscan, London, pp. 1-16. <http://www.johnelkington.com/archive/TBL-elkington-chapter.pdf>
- Emadodin, I., Narita, D., & Bork, H. R. (2012). Soil degradation and agricultural sustainability: an overview from Iran. *Environment, Development and Sustainability*, 14(5), 611-625.
- Evans, N., Whitehouse, H., & Gooch, M. (2012). Barriers, successes and enabling practices of education for sustainability in far North Queensland schools: A case study. *The Journal of Environmental Education*, 43(2), 121-138.
- FAO (2011). *The state of world's land and water resources for food and agriculture (SOLAW): managing*

- systems at risk*. Rome, FAO, London, Earthscan. Disponível em: www.fao.org/docrep/017/i1688e/i1688e.pdf. Acesso em: 04/06/2018.
- FAO (2013). International Year of Family Farming 2014: Master Plan. Rome, FAO. Disponível em: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/oek/oekr/pdf/UN_Resolution_Internacional_Year_Family_Farming.pdf . Acesso em: 27/12/2017
- FAO (2017a). *The future of food and agriculture - trends and challenges*. Rome. Disponível em: www.fao.org/3/a-i6583e.pdf. Acesso em: 27/12/2017
- FAO (2017b). Defining small scale food producers to monitor 2.3 of the 2030 agenda for sustainable development. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i6858e.pdf>. Acesso em: 05/05/2018.
- FAO (2018). RUBRICA TECNOLÓGICA DE HORTICULTURA 9: PLANTAS DE COBERTURA. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/007/x3996p/x3996p0y.htm>. Acesso em: 04/06/2018.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using G* Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41(4), 1149-1160.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-191.
- Feola, G., Lerner, A. M., Jain, M., Montefrio, M. J. F., & Nicholas, K. A. (2015). Researching farmer behaviour in climate change adaptation and sustainable agriculture: Lessons learned from five case studies. *Journal of Rural Studies*, 39, 74-84.
- Ferreira et al. (2017). Agroecologia e Educação Ambiental. IN: Soglio, D., Kessler, F., & Kubo, R. R. (2017). *Desenvolvimento, agricultura e sustentabilidade*. Editora UFRGS.
- Ferreira, J., Pardini, R., Metzger, J. P., Fonseca, C. R., Pompeu, P. S., Sparovek, G., & Louzada, J. (2012). Towards environmentally sustainable agriculture in Brazil: challenges and opportunities for applied ecological research. *Journal of Applied Ecology*, 49(3), 535-541.
- Fielding, K. S., Terry, D. J., Masser, B. M., & Hogg, M. A. (2008). Integrating social identity theory and the theory of planned behaviour to explain decisions to engage in sustainable agricultural practices. *British Journal of Social Psychology*, 47(1), 23-48.
- Fisher, P. B., & McAdams, E. (2015). Gaps in sustainability education: The impact of higher education coursework on perceptions of sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 16(4), 407-423.
- Flick, U. (2004). Uma introdução à pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Bookman.
- Flick, U. (2009). *Qualidade na pesquisa qualitativa: coleção pesquisa qualitativa*. 3. Ed. Bookman Editora.
- Fornell, C.; Larcker, D.F (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18 (1), 39-50.
- Francis, J. J., Johnston, M., Robertson, C., Glidewell, L., Entwistle, V., Eccles, M. P., & Grimshaw, J. M. (2010). What is an adequate sample size? Operationalising data saturation for theory-based interview studies. *Psychology and Health*, 25(10), 1229-1245.
- Franke, G.R. and Sarstedt, M. (2019). Heuristics versus statistics in discriminant validity testing: a comparison of four procedures. *Internet Research*, 29 (3), 430-447.
- Garner E., Campos A.P (2014). Identifying the family farm: an informal discussion of the concepts and definitions. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome.

- Gaskell, G. (2002). Entrevistas individuais e de grupos. IN: Bauer, M. W., & Gaskell, G. (2002). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. Editora Vozes Limitada.
- Gastó, J., Vera, L., Vieli, L., & Montalba, R. (2009). Sustainable agriculture: unifying concepts. *Ciencia e investigación agraria*, 36(1), 5-26.
- Geist, H. J., & Lambin, E. F. (2002). Proximate causes and underlying driving forces of tropical deforestation: Tropical forests are disappearing as the result of many pressures, both local and regional, acting in various combinations in different geographical locations. *BioScience*, 52(2), 143-150.
- Geisser, S. (1974). A Predictive Approach to the Random Effects Model. *Biometrika*, 61(1): 101-107.
- Gelo, O., Braakmann, D., & Benetka, G. (2008). Quantitative and qualitative research: Beyond the debate. *Integrative psychological and behavioral science*, 42(3), 266-290.
- Gil, A. C. (1991). Como elaborar projetos de pesquisa. v.3, *São Paulo*: Atlas.
- Gioia, D. A., Corley, K. G., & Hamilton, A. L. (2013). Seeking qualitative rigor in inductive research: Notes on the Gioia methodology. *Organizational Research Methods*, 16(1), 15-31.
- Gladwin, T. N., Kennelly, J. J., & Krause, T. S. (1995). Shifting paradigms for sustainable development: Implications for management theory and research. *Academy of management Review*, 20(4), 874-907
- Glaser B.G., Strauss A.L. (1967). The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research. New York: Aldine de Gruyter.
- Glavič, P., & Lukman, R. (2007). Review of sustainability terms and their definitions. *Journal of Cleaner Production*, 15(18), 1875-1885.
- Godfray, H. C. J., Beddington, J. R., Crute, I. R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J. F., ... & Toulmin, C. (2010). Food security: the challenge of feeding 9 billion people. *science*, 327(5967), 812-818.
- Godoy, A. S. (1995). Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. *Revista de Administração de empresas*, 35(3), 20-29.
- González-Benito, J., & González-Benito, Ó. (2006). A review of determinant factors of environmental proactivity. *Business Strategy and the environment*, 15(2), 87-102.
- Grover, S., & Gruver, J. (2017). 'Slow to change': Farmers' perceptions of place-based barriers to sustainable agriculture. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 32(6), 511-523.
- Guanziroli, C. E., Buainain, A. M., & Di Sabbato, A. (2012). Dez anos de evolução da agricultura familiar no Brasil:(1996 e 2006). *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 50(2), 351-370.
- Guilhoto, J. J., Ichihara, S. M., Silveira, F. G. D., Diniz, B. P. C., Azzoni, C. R., & Moreira, G. R. (2007). A importância da agricultura familiar no Brasil e em seus estados. Brasília: V Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos-NEAD.
- Guthman, J. (2014). Agrarian dreams: The paradox of organic farming in California. Vol. 11. Univ of California Press.
- Haddock-Fraser, J. E., & Tourelle, M. (2010). Corporate motivations for environmental sustainable development: exploring the role of consumers in stakeholder engagement. *Business Strategy and the Environment*, 19(8), 527-542.
- Haines, A., Alleyne, G., Kickbusch, I., & Dora, C. (2012). From the Earth Summit to Rio+ 20: integration of health and sustainable development. *The Lancet*, 379(9832), 2189-2197.
- Hair Jr., J., Babin, B., Money, A. e Samouel, P. (2003). *Essentials of business research methods*. New Jersey: John Wiley & Sons.

- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados*. 6ª Edition. Bookman Editora.
- Hair, J., Babin, B., Money, A., & Samouel, P. (2005). *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*. Porto Alegre. Bookman.
- Hair Jr., J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Sage publications.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing theory and Practice*, 19(2), 139-152.
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2-24.
- Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Mena, J. (2012). An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling in marketing research. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(3), 414-433.
- Hansen, J. W. (1996). Is agricultural sustainability a useful concept?. *Agricultural Systems*, 50(2), 117-143.
- Hardin, G. (2009). The tragedy of the commons. *Journal of Natural Resources Policy Research*, 1(3), 243-253.
- Hayati, D., Ranjbar, Z., & Karami, E. (2010). Measuring agricultural sustainability. In *biodiversity, biofuels, agroforestry and conservation agriculture*. Springer, Dordrecht.73-100
- Heinz, I. (2004, October). Sustainable farming as a result of negotiations: An analysis at European level. In *CIGR international Conference, Beijing*, 11-14.
- Henseler, J., Hubona, G., & Ray, P. A. (2015). Using PLS path modeling in new technology research: Updated guidelines. *Industrial Management & Data Systems*, 116 (1), 2-20.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of Academy of Market Science*, 43(1), 115-135.
- HLPE - High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition (2013). Investing in smallholder agriculture for food security. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome. Disponível em: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/hlpe/hlpe_documents/HLPE_Reports/HLPE-Report-6_Investing_in_smallholder_agriculture.pdf. Acesso em: 15/12/2017.
- Horhota, M., Asman, J., Stratton, J. P., & Halfacre, A. C. (2014). Identifying behavioral barriers to campus sustainability: A multi-method approach. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 15(3), 343-358.
- Horrigan, L., Lawrence, R. S., & Walker, P. (2002). How sustainable agriculture can address the environmental and human health harms of industrial agriculture. *Environmental health perspectives*, 110(5), 445.
- Hugé, J., Waas, T., Dahdouh-Guebas, F., Koedam, N., & Block, T. (2013). A discourse-analytical perspective on sustainability assessment: interpreting sustainable development in practice. *Sustainability science*, 8(2), 187-198.
- Hugé J, Waas T, Eggermont G, Verbruggen A (2011). Impact assessment for a sustainable energy future—reflections and practical experiences. *Energy Policy*, 39 (10), 6243-6253
- Hunt, A. 2007. Consumer Interactions and Influences on Farmers' Market Vendors. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 22 (1), 54-66.
- Huttmanová, E. (2016). Sustainable Development and Sustainability Management in the European Union Countries. *European Journal of Sustainable Development*, 5(4), 475-482.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2009). Censo Agropecuário: Agricultura Familiar: Primeiros Resultados 2006. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE, 2006. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/50/agro_2006_agricultura_familiar.pdf Acesso em: 15/12/2017.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010). Atlas do Censo Demográfico 2010. Disponível em:

https://censo2010.ibge.gov.br/apps/atlas/pdf/Pag_203_Religi%C3%A3o_Evang_miss%C3%A3o_Evang_pentecostal_Evang_nao%20determinada_Diversidade%20cultural.pdf. Acesso em: 15/11/2018.

IUCN - International Union for Conservation of Nature, Natural Resources, & World Wildlife Fund. (1980). *World conservation strategy: Living resource conservation for sustainable development*. Gland, Switzerland: IUCN.

Johnston, P., Everard, M., Santillo, D., Robèrt k., (2007). Reclaiming the definition of sustainability. *Sustainability*, 14 (1), 60-66.

Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Toward a definition of mixed methods research. *Journal of mixed methods research*, 1(2), 112-133.

Kaschuk, G., Alberton, O., & Hungria, M. (2010). Three decades of soil microbial biomass studies in Brazilian ecosystems: lessons learned about soil quality and indications for improving sustainability. *Soil Biology and Biochemistry*, 42(1), 1-13.

Kata, R., & Kusz, D. (2015). Barriers to the implementation of instruments assisting sustainable development of agriculture. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, 15(1), 239-248.

Kates, R. W., Parris, T. M., & Leiserowitz, A. A. (2005). What is sustainable development? Goals, indicators, values, and practice. *Environment (Washington DC)*, 47(3), 8-21.

Keeney, D. R. (1989). Toward a sustainable agriculture: Need for clarification of concepts and terminology. *American Journal of Alternative Agriculture*, 4(3-4), 101-105.

Khalil, D., Ramzy, O., Mostafa, R., 2013. Perception towards sustainable development concept: egyptian students' perspective. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journa*, 4(3), 307-327.

Kienzler, K. M., Lamers, J. P. A., McDonald, A., Mirzabaev, A., Ibragimov, N., Egamberdiev, O., ... & Akramkhanov, A. (2012). Conservation agriculture in Central Asia—What do we know and where do we go from here?. *Field Crops Research*, 132, 95-105.

Klassen, R.D. and McLaughlin, C.P. (1996), “The impact of environmental management on firm performance”, *Management Science*, 42 (8), 1199-1213.

Knowler, D., & Bradshaw, B. (2007). Farmers' adoption of conservation agriculture: A review and synthesis of recent research. *Food policy*, 32(1), 25-48.

Knutson, C. L., Haigh, T., Hayes, M. J., Widhalm, M., Nothwehr, J., Kleinschmidt, M., & Graf, L. (2011). Farmer perceptions of sustainable agriculture practices and drought risk reduction in Nebraska, USA. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 26(3), 255-266.

Kruijf, H. A. M., & Van Vuuren, D. P. (1998). Following sustainable development in relation to the north-south dialogue: ecosystem health and sustainability indicators. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 40(1-2), 4-14.

Kuppig, V. D., Cook, Y. C., Carter, D. A., Larson, N. J., Williams, R. E., & Dvorak, B. I. (2016). Implementation of sustainability improvements at the facility level: Motivations and barriers. *Journal of Cleaner Production*, 139, 1529-1538

- Lahmar, R. (2010). Adoption of conservation agriculture in Europe: lessons of the KASSA project. *Land use policy*, 27(1), 4-10.
- Lampkin, N.H. and Padel, S. (eds) (1994) *The Economics of Organic Farming. An International Perspective*. Wallingford: CAB International.
- Latruffe, L., Diazabakana, A., Bockstaller, C., Desjeux, Y., & Finn, J. (2016). Measurement of sustainability in agriculture: a review of indicators. *Studies in Agricultural Economics*, 118(3), 123-130.
- Leal Filho, W. (2000). Dealing with misconceptions on the concept of sustainability. *International journal of sustainability in higher education*, 1(1), 9-19.
- Lebacqz, T., Baret, P. V., & Stilmant, D. (2013). Sustainability indicators for livestock farming. A review. *Agronomy for sustainable development*, 33(2), 311-327.
- Lélé, S. M. (1991). Sustainable development: a critical review. *World development*, 19(6), 607-621.
- Lehtonen, M. (2004). The environmental-social interface of sustainable development: capabilities, social capital, institutions. *Ecological economics*, 49(2), 199-214.
- Leite, A. E., De Castro, R., Jabbour, C. J. C., Batalha, M. O., & Govindan, K. (2014). Agricultural production and sustainable development in a Brazilian region (Southwest, São Paulo State): motivations and barriers to adopting sustainable and ecologically friendly practices. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 21(5), 422-429.
- Lockie, S., Lyons, K., Lawrence, G., & Mummery, K. (2002). Eating 'green': motivations behind organic food consumption in Australia. *Sociologia ruralis*, 42(1), 23-40.
- Loeber, A., van Mierlo, B., Grin, J., & Leeuwis, C. (2009). The practical value of theory: conceptualising learning in the pursuit of a sustainable development. *Social learning towards a sustainable world*. Wageningen Academic Publishers: Wageningen, the Netherlands, 83-98.
- Lowder, S. K., Skoet, J., & Singh, S. (2014). What do we really know about the number and distribution of farms and family farms in the world. *Background paper for the State of Food and Agriculture*, 8.
- Lozano, R. (2008). Envisioning sustainability three-dimensionally. *Journal of cleaner production*, 16(17), 1838-1846.
- Luz, A. A., de Francisco, A. C., Miranda Santos, S. F., Mesquita Soares, A., & Kovaleski, J. L. (2016). Sustainable development and conscious consumption: A perception of undergraduate interns in the region of Campos Gerais, Parana, Brazil. *Interciencia*, 41(5), 312-318.
- Lytle, M. H. (2016). Carson's Silent Spring. *Environment and History*, 22(1), 145-148.
- MacRae, R. J., Henning, J., & Hill, S. B. (1993). Strategies to overcome barriers to the development of sustainable agriculture in Canada: the role of agribusiness. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 6(1), 21-51.
- Mala, Z., & MALÝ, M. (2013). The determinants of adopting organic farming practices: a case study in the Czech Republic. *Agricultural Economics/ Zemedelska Ekonomika*, 59(1).
- Malhotra, N. K. (2008). *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. 4ª edição. Bookman Editora.
- Malhotra, N., Hall, J., Shaw, M., & Oppenheim, P. (2006). *Marketing research: An applied orientation*. Pearson Education Australia.
- Marcelino-Aranda, M., Sánchez-García, M. C., & Camacho, A. D. (2017). Theoretical-Practical Bases Of A Sustainable Development Model For Rural Communities With Agricultural And Livestock Activities. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 14(1), 47-59
- Marôco, J. (2014). Análise Estatística com o SPSS. 6ª edição. *ReportNumber, Lda*.

- Marshall, J. D., & Toffel, M. W. (2005). Framing the elusive concept of sustainability: a sustainability hierarchy. *Environmental Science & Technology*, 39 (3), 673-682.
- Martin, S., Rieple, A., Chang, J., Boniface, B., & Ahmed, A. (2015). Small farmers and sustainability: Institutional barriers to investment and innovation in the Malaysian palm oil industry in Sabah. *Journal of Rural Studies*, 40, 46-58.
- Martinelli, L. A., Naylor, R., Vitousek, P. M., & Moutinho, P. (2010). Agriculture in Brazil: impacts, costs, and opportunities for a sustainable future. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 2(5-6), 431-438.
- Martinelli, L. A., & Filoso, S. (2009). Balance between food production, biodiversity and ecosystem services in Brazil: a challenge and an opportunity. *Biota Neotropica*, 9(4), 21-25.
- MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2017). Superavit de US\$ 81,86 bilhões do agronegócio foi o segundo maior da história. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/noticias/superavit-de-us-81-86-bilhoes-do-agronegocio-foi-o-segundo-maior-da-historia>. Acesso em: 17/06/2018.
- Maxey, L. (2006). Can we sustain sustainable agriculture? Learning from small-scale producer-suppliers in Canada and the UK. *Geographical Journal*, 172(3), 230-244.
- Ma, Y., Chen, L., Zhao, X., Zheng, H., & Lü, Y. (2009). What motivates farmers to participate in sustainable agriculture? Evidence and policy implications. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 16(6), 374-380
- McNeely, J.A. and Scherr, S.J. (2003) *Ecoagriculture*. Washington, DC: Island Press
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. & Behrens III, W.W (1972). *The limits to Growth*. Universe Books. New York, United States, 2ª edição.
- Mebratu, D. (1998). Sustainability and sustainable development: historical and conceptual review. *Environmental impact assessment review*, 18(6), 493-520
- Menalled, F., Bass, T., Buschena, D., Cash, D., Malone, M., Maxwell, B., ... & Weaver¹⁰, D. (2008). An introduction to the principles and practices of sustainable farming. *Montana State University*. 1-4
- Mendonça, M., & Rocha, C. (2015). Implementing national food policies to promote local family agriculture: Belo Horizonte's story. *Development in Practice*, 25(2), 160-173.
- Michaelidou, N., & Hassan, L. M. (2008). The role of health consciousness, food safety concern and ethical identity on attitudes and intentions towards organic food. *International Journal of Consumer Studies*, 32(2), 163-170.
- Milbrath, L. W. (1995). Psychological, cultural, and informational barriers to sustainability. *Journal of Social Issues*, 51(4), 101-120.
- Mikhailova, I. (2004). Sustentabilidade: evolução dos conceitos teóricos e os problemas da mensuração prática. *Economia e Desenvolvimento*, 16, 22-41.
- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2019). Em 7 anos, triplica o número de produtores orgânicos cadastrados no ministério. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/noticias/em-sete-anos-triplica-o-numero-de-produtores-organicos-cadastrados-no-mapa> . Acesso em: 08/06/2019.
- Ministério do Desenvolvimento Agrário (2018). DAP: a identidade do agricultor familiar. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/sitemda/noticias/dap-identidade-do-agricultor-familiar>. Acesso em: 01/02/2019.
- Minton, E. A., Kahle, L. R., & Kim, C. H. (2015). Religion and motives for sustainable behaviors: A cross-cultural comparison and contrast. *Journal of Business Research*, 68(9), 1937-1944

- Miranda-Ackerman, M. A., & Azzaro-Pantel, C. (2017). Extending the scope of eco-labelling in the food industry to drive change beyond sustainable agriculture practices. *Journal of environmental management*, 204 (3), 814-824.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente (1992). Agenda 21. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/arquivos/cap14.pdf>. Acesso em: 17/06/2018.
- Mog, J. M. (2004). Struggling with sustainability—a comparative framework for evaluating sustainable development programs. *World development*, 32(12), 2139-2160.
- Moldan, B., Janoušková, S., & Hák, T. (2012). How to understand and measure environmental sustainability: Indicators and targets. *Ecological Indicators*, 17 (2), 4-13.
- Morgan, D. L. (2014). Pragmatism as a paradigm for social research. *Qualitative Inquiry*, 20(8), 1045-1053.
- Mupfasoni, B., Kessler, A., & Lans, T. (2018). Sustainable agricultural entrepreneurship in Burundi: drivers and outcomes. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 25(1), 64-80.
- Myrdal, G. (1974). What is development?. *Journal of Economic Issues*, 8(4), 729-736.
- Mzoughi, N. (2011). Farmers adoption of integrated crop protection and organic farming: Do moral and social concerns matter?. *Ecological Economics*, 70(8), 1536-1545.
- Narayanan, Y. (2013). Religion and sustainable development: Analysing the connections. *Sustainable Development*, 21(2), 131-139.
- Nascimento, E. P. (2012). Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. *Estudos avançados*, 26(74), 51-64.
- Neves, J. L. (1996). Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. *Caderno de pesquisas em administração, São Paulo*, 1(3), 1-5.
- Niță, V., & Agheorghiesei, D. T. (2010). The perception of the students specializing trade, tourism and services on the importance of the concept of sustainable development in commercial activities. *Amfiteatru Economic*, 12(27), 67-83.
- Oberhofer, P., & Fürst, E. (2013). Sustainable development in the transport sector: influencing environmental behaviour and performance. *Business Strategy and the Environment*, 22(6), 374-389.
- OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development (2001). OECD Environmental Strategy for the First Decade of the 21st Century. OECD, Paris. Disponível em: <https://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/1863539.pdf>. Acesso em 01/06/2018.
- Oliveira, L. D. (2012). Os " Limites do Crescimento" 40 Anos Depois. *Revista Continentes*, (1), 72-96.
- Omole, C. O., & Ozoji, B. E. (2014). Science education and sustainable development in Nigeria. *American Journal of Educational Research*, 2 (8), 595-599.
- Onduru, D. D., & Du Preez, C. C. (2008). Farmers' knowledge and perceptions in assessing tropical dryland agricultural sustainability: Experiences from Mbeere District, Eastern Kenya. *The International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 15(2), 145-152.
- Onozaka, Y., G. Nurse, and D.T. McFadden. 2010. Local Food Consumers: How Motivations and Perceptions Translate to Buying Behavior. *Choices: The Magazine of Food, Farm and Resource Issues*, 25(1)
- ONU BR - Organização das Nações Unidas no Brasil (2014). Agricultura familiar é vital para segurança alimentar e desenvolvimento sustentável globais. Disponível em:

<https://nacoesunidas.org/agricultura-familiar-e-vital-para-seguranca-alimentar-e-desenvolvimento-sustentavel-globais-diz-fao/>. Acessado em: 25/01/2018.

ONUBR - Organização das Nações Unidas no Brasil (2015). Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acessado em: 05/06/2017.

Onwuegbuzie, A. J., & Leech, N. L. (2005). On becoming a pragmatic researcher: The importance of combining quantitative and qualitative research methodologies. *International journal of social research methodology*, 8(5), 375-387.

Ortiz, W., Vilsmaier, U., & Osorio, Á. A. (2018). The diffusion of sustainable family farming practices in Colombia: an emerging sociotechnical niche?. *Sustainability Science*, 13(3), 829-847.

Ottoboni, C. (2009). Perspectivas de triangulação entre diferentes paradigmas na pesquisa em Administração. XXXIII EnANPAD-Encontro Nacional da ANPAD.

Padel, S., & Foster, C. (2005). Exploring the gap between attitudes and behaviour: Understanding why consumers buy or do not buy organic food. *British food journal*, 107(8), 606-625.

Paiva Duarte, F. (2015). Barriers to sustainability: an exploratory study on perspectives from Brazilian organizations. *Sustainable Development*, 23(6), 425-434.

Paranhos, R., Figueiredo Filho, B., Carvalho Da Rocha, E., da Silva Júnior, J. A., & Freitas, D. (2016). Uma introdução aos métodos mistos. *Sociologias*, 18(42), 384-411.

Patzelt, H., & Shepherd, D. A. (2011). Recognizing opportunities for sustainable development. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 35(4), 631-652.

Paz, V. P. D. S., Teodoro, R. E. F., & Mendonça, F. C. (2000). Recursos hídricos, agricultura irrigada e meio ambiente. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 4 (3), 465-473.

Pearce, L. D. (2012). Mixed methods inquiry in sociology. *American Behavioral Scientist*, 56(6), 829-848.

Pestana, M., & Gageiro, J. (2008). Análise de dados para ciências sociais-A complementaridade do SPSS Lisboa: Edições Sílabo.

Petala, E., Wever, R., Dutilh, C., & Brezet, H. (2010). The role of new product development briefs in implementing sustainability: A case study. *Journal of Engineering and Technology Management*, 27(3-4), 172-182.

Pezzoli, K. (1997). Sustainable development: a transdisciplinary overview of the literature. *Journal of Environmental Planning and management*, 40(5), 549-574.

Pham, L. V., & Smith, C. (2013). Agricultural sustainability in developing countries: An assessment of the relationships between drivers and indicators in Hoa Binh Province, Vietnam. *Agroecology and sustainable food systems*, 37(10), 1144-1186.

Pignati, W. A., Lima, F. A. N. D. S., Lara, S. S. D., Correa, M. L. M., Barbosa, J. R., Leão, L. H. D. C., & Pignatti, M. G. (2017). Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a Vigilância em Saúde. *Ciencia & saude coletiva*, 22, 3281-3293.

Pimenta, M. F. F., & Nardelli, A. M. B. (2015). Desenvolvimento sustentável: os avanços na discussão sobre os temas ambientais lançados pela conferência das Nações Unidas sobre o desenvolvimento sustentável, Rio+ 20 e os desafios para os próximos 20 anos. *Perspectiva*, 33(3), 1257-1277.

Placet, M., Anderson, R., & Fowler, K. M. (2005). Strategies for sustainability. *Research-Technology Management*, 48(5), 32-41.

- Ploum, L., Blok, V., Lans, T., & Omta, O. (2018). Exploring the relation between individual moral antecedents and entrepreneurial opportunity recognition for sustainable development. *Journal of Cleaner Production*, 172, 1582-1591.
- Pretty, J. (2008). Agricultural sustainability: concepts, principles and evidence. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 363(1491), 447-465
- Pretty, J. N. (1995). Participatory learning for sustainable agriculture. *World development*, 23(8), 1247-1263.
- Pretty, J. N., & Howes, R. (1993). Sustainable agriculture in Britain; recent achievements and new policy challenges. Research Series-Sustainable Agriculture Programme, International Institute for Environment and Development (United Kingdom).
- Pretty, J., Smith, G., Goulding, K. W. T., Groves, S. J., Henderson, I., Hine, R. E., ... & Walter, C. (2008). Multi-year assessment of Unilever's progress towards agricultural sustainability I: indicators, methodology and pilot farm results. *International journal of agricultural sustainability*, 6(1), 37-62.
- Pope, J., Annandale, D., & Morrison-Saunders, A. (2004). Conceptualising sustainability assessment. *Environmental impact assessment review*, 24(6), 595-616.
- Preissel, S., Zander, P., & Knierim, A. (2017). Sustaining Farming on Marginal Land: Farmers' Convictions, Motivations and Strategies in Northeastern Germany. *Sociologia Ruralis*, 57(S1), 682-708.
- Ramsey, J. L. (2015). On not defining sustainability. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 28(6), 1075-1087.
- Rao, P., & Holt, D. (2005). Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance?. *International journal of operations & production management*, 25(9), 898-916
- Rebouças, A. D. C. (2001). Água e desenvolvimento rural. *Estudos Avançados*, 15(43), 327-344.
- Rebouças, A. D. C. (2003). Água no Brasil: abundância, desperdício e escassez. Bahia análise & dados, 13, 341-345.
- Regier, H. A., & Bronson, E. A. (1992). New perspectives on sustainable development and barriers to relevant information. *Environmental monitoring and assessment*, 20(2-3), 111-120
- Regmi, P. P., & Weber, K. E. (1999). Eco-restructuring: a holistic methodological framework for sustainable agricultural development. *Outlook on Agriculture*, 28(1), 35-41.
- Reifschneider, F. J. B., Henz, G. P., Ragassi, C. F., dos Anjos, U. G., & Ferraz, R. M. (2010). Novos ângulos da história da agricultura no Brasil. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica.
- Renn, O., Goble, R., & Kastenholz, H. (1998). How to apply the concept of sustainability to a region. *Technological forecasting and social change*, 58(1-2), 63-81.
- Renoldner, K. (2013). Rethinking 'our common future': A physician's remarks 25 years after the release of 'Brundtland report'. *Medicine, Conflict and Survival*, 29(4), 278-288.
- Rigby, D., & Cáceres, D. (2001). Organic farming and the sustainability of agricultural systems. *Agricultural systems*, 68(1), 21-40.
- Ringle, C. M., Da Silva, D., & Bido, D. D. S. (2014). Modelagem de equações estruturais com utilização do SmartPLS. *Revista Brasileira de Marketing*, 13(2), 56-73.
- Ringle, C. M., Wende, S. & Becker, J. M. (2015). SmartPLS 3, Boenningstedt: SmartPLS GmbH. Disponível em: <http://www.smartpls.com> . Acesso em: 01/07/2019
- Rocha, C., Burlandy, L., & Maluf, R. (2012). Small farms and sustainable rural development for food security: The Brazilian experience. *Development Southern Africa*, 29(4), 519-529.

- Rodriguez, J. M., Molnar, J. J., Fazio, R. A., Sydnor, E., & Lowe, M. J. (2009). Barriers to adoption of sustainable agriculture practices: Change agent perspectives. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 24(1), 60-71.
- Romero, R., Muriel, J. L., García, I., & de La Peña, D. M. (2012). Research on automatic irrigation control: State of the art and recent results. *Agricultural water management*, 114, 59-66.
- Schaller, N. (1993). The concept of agricultural sustainability. *Agriculture, ecosystems & environment*, 46(1-4), 89-97.
- Schäufele, I., & Hamm, U. (2017). Consumers' perceptions, preferences and willingness-to-pay for wine with sustainability characteristics: A review. *Journal of Cleaner production*, 147, 379-394.
- Sachs, Ignacy. (2000). *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Editora Garamond.
- Sachs, Ignacy (2008). *Desenvolvimento: incluyente, sustentável e sustentado*. Rio de Janeiro: Garamond.
- Sachs, J. D. (2012). From millennium development goals to sustainable development goals. *The Lancet*, 379(9832), 2206-2211.
- Salam, M. A., Noguchi, T., & Koike, M. (2005). Factors influencing the sustained participation of farmers in participatory forestry: a case study in central Sal forests in Bangladesh. *Journal of Environmental Management*, 74(1), 43-51.
- Sale, J. E., Lohfeld, L. H., & Brazil, K. (2002). Revisiting the quantitative-qualitative debate: Implications for mixed-methods research. *Quality and quantity*, 36(1), 43-53.
- Sampieri, H.R, Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill Mexico.
- Sandhu, H. S., Wratten, S. D., & Cullen, R. (2010). Organic agriculture and ecosystem services. *Environmental science & policy*, 13(1), 1-7.
- Sartori, S., Latronico, F., & Campos, L. (2014). Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da literatura. *Ambiente & sociedade*, 17(1), 1-22.
- Sartorius, C. (2006). Second-order sustainability—conditions for the development of sustainable innovations in a dynamic environment. *Ecological Economics*, 58(2), 268-286
- Sassenrath, G. F., Halloran, J. M., Archer, D., Raper, R. L., Hendrickson, J., Vadas, P., & Hanson, J. (2010). Drivers impacting the adoption of sustainable agricultural management practices and production systems of the Northeast and Southeast United States. *Journal of Sustainable Agriculture*, 34(6), 680-702.
- Schleifer, P. (2017). Private regulation and global economic change: The drivers of sustainable agriculture in Brazil. *Governance*, 30(4), 687-703.
- Schneider, S., & Niederle, P. A. (2008). *Agricultura familiar e teoria social: a diversidade das formas familiares de produção na agricultura. Savanas: desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais*. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 989-1014.
- Schumacker, R. E & Lomax, R. G. (2004). *A beginner's guide to structural equation modeling*. Routledge. Thirt Edition.
- Seufert V, Ramankutty N, Foley JA. 2012. Seufert, V., Ramankutty, N., & Foley, J. A. (2012). Comparing the yields of organic and conventional agriculture. *Nature*, 485(7397), 229-232.
- Seifritz, W. (2001). On the eclectic concept of sustainability. *International journal of hydrogen energy*, 26(10), 1017-1022.
- Sharma, B. (2014). Sustainable Development through Research and Higher Education in India. *American Journal of Educational Research*, v. 2, n. 3, p. 117-122.

- Siebert, R., Toogood, M., & Knierim, A. (2006). Factors affecting European farmers' participation in biodiversity policies. *Sociologia ruralis*, 46(4), 318-340.
- Silva, A. J., & Junior, M. F. S. (2010). Representações sociais e agricultura familiar: indícios de práticas agrícolas sustentáveis no Vale do Bananal-Salinas, Minas Gerais. *Sociedade & Natureza*, 22(3), 525-537.
- Silva, D. H. (2009). Protocolos de Montreal e Kyoto: pontos em comum e diferenças fundamentais. *Revista Brasileira de Política Internacional*, 52(2).
- Smith, C. & McDonald, G. (1998). Assessing the sustainability of agriculture at the planning stage. *Journal of Environment Management* 52: 15-37.
- Smith, H. F., & Sullivan, C. A. (2014). Ecosystem services within agricultural landscapes—Farmers' perceptions. *Ecological Economics*, 98 (1), 72-80.
- Soglio, F. K., (2017). A agricultura Moderna e o Mito da Produtividade. IN: Soglio, D., Kessler, F., & Kubo, R. R. (2017). Desenvolvimento, agricultura e sustentabilidade. Editora UFRGS
- Stewart, R., Bey, N., & Boks, C. (2016). Exploration of the barriers to implementing different types of sustainability approaches. *Procedia CIRP*, 48, 22-27.
- Stone, M. (1974). Cross-Validatory Choice and Assessment of Statistical Predictions. *Journal of the Royal Statistical Society*, 36(2), 111-147.
- Stoneham, G., Eigenraam, M., Ridley, A., & Barr, N. (2003). The application of sustainability concepts to Australian agriculture: an overview. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 43(3), 195-203.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). Using multivariate statistics, Allyn & Bacon/Pearson Education.
- Tal, A. (2018). Making Conventional Agriculture Environmentally Friendly: Moving beyond the Glorification of Organic Agriculture and the Demonization of Conventional Agriculture. *Sustainability*, 10(4), 1078.
- Tavernier, E. M., & Tolomeo, V. (2004). Farm typology and sustainable agriculture: does size matter?. *Journal of Sustainable Agriculture*, 24(2), 33-46.
- Teddlie, C. and Tashakkori, A. (2009) Foundations of Mixed Methods Research: Integrating Quantitative and Qualitative Approaches in the Social and Behavioral Sciences. London: Sage.
- Tey, Y. S., Li, E., Bruwer, J., Abdullah, A. M., Brindal, M., Radam, A., ... & Darham, S. (2014). The relative importance of factors influencing the adoption of sustainable agricultural practices: a factor approach for Malaysian vegetable farmers. *Sustainability science*, 9(1), 17-29.
- Tilman, D., Cassman, K. G., Matson, P. A., Naylor, R., & Polasky, S. (2002). Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature*, 418(6898), 671.
- Tilman, D., Balzer, C., Hill, J., & Befort, B. L. (2011). Global food demand and the sustainable intensification of agriculture. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(50), 20260-20264.
- Trewevas, A. (2002). Malthus foiled again and again. *Nature*, 418, 668-670.
- Tuli, F. (2010). The basis of distinction between qualitative and quantitative research in social science: Reflection on ontological, epistemological and methodological perspectives. *Ethiopian Journal of Education and Sciences*, 6(1).97-108.
- UNDP - United Nations Development Programme (2016). Sustainable Development Goals. http://www.undp.org/content/dam/undp/library/corporate/brochure/SDGs_Booklet_Web_En.pdf. Acesso em: 08/08/2017.
- UNDESA - United Nations DESA Population Division (2017). Probabilistic population projections based on the world population prospects: The 2017 revision. New York: United Nations.

UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change, (2018). Kyoto Protocol. Disponível em: <https://unfccc.int/process/the-kyoto-protocol>. Acesso em: 01/06/2018.

UN - United Nations. Department of Economic. (2008). *The Millennium Development Goals Report 2008*. United Nations Publications.

UN - United Nations (2012a). Resilient People, Resilient Planet: A future worth choosing, United Nations Secretary General's High-Level Panel on Global Sustainability, New York.

UN -United Nations (2012b), "The future we want", Outcome document of the United Nations Conference on Sustainable Development, Rio de Janeiro. Disponível em: www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/66/288&Lang=E . Acesso em: 01/06/2018.

Urbaniec, M. (2015). Towards Sustainable Development through Eco-innovations: Drivers and Barriers in Poland. *Economics & Sociology*, 8(4), 179-190.

Van Calster, K. J., Berentsen, P. B. M., De Boer, I. J. M., Giesen, G. W. J., & Huirne, R. B. M. (2007). Modelling worker physical health and societal sustainability at farm level: an application to conventional and organic dairy farming. *Agricultural Systems*, 94(2), 205-219.

Van Thanh, N., & Yapwattanaphun, C. (2015). Banana farmers' adoption of sustainable agriculture practices in the Vietnam Uplands: The Case of Quang Tri Province. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 5(1), 67-74.

Veiga, J. E. da (1996). Agricultura familiar e sustentabilidade. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, 13(3), 383-404.

Velten, S., Leventon, J., Jager, N., & Newig, J. (2015). What is sustainable agriculture? A systematic review. *Sustainability*, 7(6), 7833-7865.

Vergara, S. C. (2006). *Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração*. 7ª edição, São Paulo: Atlas.

Voorhees, C.M., Brady, M.K., Calantone, R. and Ramirez, E. (2016). Discriminant validity testing in marketing: an analysis, causes for concern, and proposed remedies. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 44 (1), 119-134.

Von Wirén-Lehr, S. (2001). Sustainability in agriculture—an evaluation of principal goal-oriented concepts to close the gap between theory and practice. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 84(2), 115-129.

Vos, R. O. (2007). Defining sustainability: a conceptual orientation. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*, 82(4), 334-339.

Waas, T., Hugé, J., Block, T., Wright, T., Benitez-Capistros, F., & Verbruggen, A. (2014). Sustainability assessment and indicators: Tools in a decision-making strategy for sustainable development. *Sustainability*, 6(9), 5512-5534.

Wanderley, M. D. N. B. (1999). Raízes históricas do campesinato brasileiro. *Agricultura familiar: realidades e perspectivas*, 3, 21-55.

Washington, H. (2015). *Demystifying sustainability: Towards real solutions*. Routledge.

Webster, J. P. G. (1997). Assessing the economic consequences of sustainability in agriculture. *Agriculture, ecosystems & environment*, 64(2), 95-102.

White, M. A. (2013). Sustainability: I know it when I see it. *Ecological Economics*, 86, 213-217.

Williams, K., & Dair, C. (2007). What is stopping sustainable building in England? Barriers experienced by stakeholders in delivering sustainable developments. *Sustainable development*, 15(3), 135-147.

Wilson, I. E., & Rezgui, Y. (2013). Barriers to construction industry stakeholders' engagement with sustainability: toward a shared knowledge experience. *Technological and Economic Development of Economy*, 19(2), 289-309.

Yilmaz, K. (2013). Comparison of quantitative and qualitative research traditions: Epistemological, theoretical, and methodological differences. *European Journal of Education*, 48(2), 311-325.

Zeweld, W., Van Huylenbroeck, G., Tesfay, G., & Speelman, S. (2017). Sallholder farmers' behavioural intentions towards sustainable agricultural practices. *Journal of Environmental Management*, 187, 71-81.

APÊNDICE A - TERMO DE PARTICIPAÇÃO DA PESQUISA

Eu agricultor/a rural familiar brasileiro/a, declaro, por meio deste termo, que concordei em ser entrevistado(a) para participar na pesquisa de campo da Tese de doutoramento, intitulada como: **Desenvolvimento sustentável: antecedentes, barreiras e consequências na agricultura**. Esta tese está sendo desenvolvida pela pesquisadora Rozélia Laurett, doutoranda em Gestão da Universidade da Beira Interior, Portugal. Sendo o seu contato de e-mail rozelialaurett@gmail.com. Fui informado(a), ainda, de que a pesquisa é orientada pela Professora Doutora Arminda Maria Finisterra do Paço (Universidade da Beira Interior, Portugal) e o Professor Doutor Emerson Wagner Mainardes (FUCAPE Business School, Brasil). Afirmando que aceitei participar por minha própria vontade, após ser contactado pela pesquisadora Rozélia Laurett, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus, e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso desta investigação. Fui informado (a) que as entrevistas serão gravadas em áudio, e posteriormente serão transcritas na íntegra e utilizadas para inicialmente compor a Tese de doutoramento e posteriormente os resultados da Tese serão utilizados em publicações científicas, em formato de artigos científicos que podem ser publicados no Brasil e no exterior. Fui informado (a) também que o meu nome não será divulgado, preservando o anonimato e privacidade. Mas que informações como: a idade, o gênero, a escolaridade, o estado civil, o número de filhos, e os anos de atuação como produtor(a) rural serão dados inseridos na pesquisa, como informações para descrever a amostra que participou deste estudo empírico. Atesto recebimento de uma cópia assinada deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Assinatura

Brasil, ____ de _____ de 2018.

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO I UTILIZADO NA ETAPA 2/FASE 2 DA INVESTIGAÇÃO

Desenvolvimento Sustentável na Agricultura Familiar Brasileira

Este questionário faz parte de uma das etapas da minha tese de doutorado em Administração. A sua colaboração é muito importante. Este questionário é simples e fácil de responder. Não existe resposta certa ou errada, quero apenas conhecer a sua opinião, baseado na sua experiência na agricultura. As respostas são confidenciais. Por favor, responda todas as questões para que o questionário possa ser considerado válido.

1. Você se declara como um/a agricultor/a familiar?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
2. Na propriedade rural você é [indique a sua função principal]: <input type="checkbox"/> Proprietário/a <input type="checkbox"/> Arrendatário/a <input type="checkbox"/> Gestor/a <input type="checkbox"/> Funcionário/a <input type="checkbox"/> Outro _____ (exemplo: filho de produtor rural, esposa do produtor rural e etc).		
3. Você trabalha junto com a sua família na agricultura?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
4. A sua propriedade rural tem a Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP)? O DAP é um documento que identifica a agricultura familiar no Brasil.	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
5. Quantos hectares de terra possui a sua propriedade rural? Somente utilize números inteiros: ____ hectares.		
6. Você se declara um praticante da agricultura [Indicar o tipo de agricultura principal]: <input type="checkbox"/> Convencional <input type="checkbox"/> Orgânica <input type="checkbox"/> Semi-orgânica <input type="checkbox"/> Outro. Qual _____		
7. Quais são as principais atividades praticadas na sua propriedade rural? <input type="checkbox"/> Produção agrícola de vegetais (verduras, legumes, frutas, milho, arroz, feijão, batata, inhame, gengibre, café e outros). <input type="checkbox"/> Produção animal (porcos, bois, abelhas, peixes, aves e outros). <input type="checkbox"/> Produção agrícola de vegetais e produção animal, em conjunto.		
Nas tabelas abaixo, marque com "X" ao lado da afirmação, até que ponto você concorda ou discorda da cada uma das afirmações. Sendo: 1 - DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3 - DISCORDO UM POUCO; 4 - NÃO CONCORDO NEM DISCORDO; 5- CONCORDO UM POUCO; 6 - CONCORDO; 7- CONCORDO TOTALMENTE.		

ID*	NA SUA OPINIÃO, O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA AGRICULTURA É:	1	2	3	4	5	6	7
DS1	8. Preservar recursos naturais, como o solo, a água e as florestas.							
DS2	9. Ter retorno financeiro, ou seja, a agricultura me dar lucro.							
DS3	10. Reduzir o uso de agrotóxicos.							
DS4	11. Diversificação de culturas, ou seja, diversificar as atividades na propriedade rural.							
DS5	12. Utilizar um processo de irrigação mais eficiente.							
DS6	13. Preservar as nascentes.							
DS7	14. Proteger o solo, ou seja, manter o solo coberto ou com alguma plantação (assim, plantar milho, feijão, usar restos de "matos" e folhas e dentre outros).							
DS8	15. Realizar a rotação de culturas, ou seja, não plantar espécies iguais de forma repetida na mesma área.							
DS9	16. Evitar fazer queimadas na propriedade rural.							
DS10	17. Evitar a erosão do solo.							
DS11	18. Economizar água e energia.							
DS12	19. Praticar uma agricultura orgânica, ou seja, ter uma produção de produtos orgânicos.							
DS13	20. Melhorar a saúde e o bem-estar dos produtores rurais.							
DS14	21. Fazer o controle de ervas daninhas("mato") sem uso de herbicidas (por exemplo, roundup).							

DS15	22. Prezar pelas gerações futuras, ou seja, pensar nas pessoas que ainda estão por vir/nascer.							
DS16	23. Utilizar fertilizantes naturais (como esterco, restos de plantas e compostagem).							
DS17	24. Produzir alimentos saudáveis e de qualidade.							
DS18	25. Produzir e utilizar energia solar.							
DS19	26. Preocupar-se com relação ao lixo.							
DS20	27. Produzir na propriedade rural, os alimentos para o próprio consumo.							
DS21	28. Inovar, ou seja, sempre aprimorar a maneira de trabalhar na agricultura.							
DS22	29. Utilizar a tecnologia (por exemplo: novas máquinas) na agricultura, sem agredir o meio ambiente.							
DS23	30. Não contribuir para o aquecimento global.							
DS24	31. Preservar a vida de todos os tipos de seres vivos que existem no planeta.							
DS25	32. Realização de parcerias entre o governo e os produtores rurais.							
ID*	INDIQUE O SEU GRAU DE CONCORDÂNCIA COM AS AFIRMATIVAS ABAIXO (33 ATÉ 51):	1	2	3	4	5	6	7
A1	33. A religião pode influenciar as pessoas a adotarem práticas de proteção ao meio ambiente.							
A2	34. Eu quero o bem-estar das outras pessoas, sem esperar nada em troca.							
A3	35. Eu considero que pessoas mais jovens estão mais dispostas a investir e considerar a questão da sustentabilidade na agricultura.							
A4	36. Eu considero importante pesquisar ou receber informações por meio da internet sobre o tema sustentabilidade.							
A5	37. Pessoas importantes para mim (como: vizinhos, amigos e familiares) incentivam ações em prol do desenvolvimento sustentável na agricultura.							
A6	38. No meu dia a dia, quando estou trabalhando penso muito nas gerações futuras.							
A7	39. Considero que participar de cursos, visitar outras propriedades rurais, participar de exposições e eventos, tudo isso pode incentivar a utilização de práticas sustentáveis na agricultura.							
A8	40. As associações de produtores rurais incentivam a utilização de práticas mais sustentáveis.							
A9	41. Eu considero que os meios de comunicação social (televisão, rádio, jornais e revistas) incentivam ações a favor do desenvolvimento sustentável na agricultura.							
A10	42. Eu considero importante as escolas falarem sobre o tema desenvolvimento sustentável.							
A11	43. Eu considero que se eu adotar práticas mais sustentáveis na agricultura, isso facilita o acesso a crédito e empréstimos.							
A12	44. Eu considero que os consumidores pressionam os produtores rurais a adotarem práticas mais sustentáveis na agricultura.							
A13	45. Eu quero que a minha propriedade rural sirva de exemplo de sustentabilidade para outros agricultores e pessoas.							
A14	46. Eu não penso somente no lucro, também precisamos preservar o meio ambiente.							

A15	47. Eu considero importante receber algum incentivo do governo para preservação do meio ambiente (por exemplo, receber uma valor em dinheiro para preservar as florestas; redução de impostos).							
A16	48. Eu me preocupo com a questão das mudanças climáticas, ou seja, com as mudanças de temperatura no planeta.							
A17	49. Períodos de seca me levaram a refletir sobre a importância da sustentabilidade, principalmente sobre economizar água.							
A18	50. Eu considero que pessoas que estudaram mais, têm mais facilidade para adotar práticas sustentáveis na agricultura.							
A19	51. Eu penso que as mulheres se preocupam mais com a questão da sustentabilidade.							
ID*	INDIQUE O QUANTO VOCÊ CONCORDA QUE AS QUESTÕES ABAIXO (52 até 71) DIFICULTAM O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA AGRICULTURA.	1	2	3	4	5	6	7
B1	52. A falta de apoio do governo para investir no desenvolvimento sustentável.							
B2	53. A dificuldade em obter a certificação de produção sustentável, pois existem muitas regras e obrigações para serem cumpridas. Por exemplo, para obter a certificado de produção orgânica.							
B3	54. A falta de tempo para investir em práticas que contribuem para o desenvolvimento sustentável na agricultura.							
B4	55. A falta de ajuda técnica ou orientações de especialistas para ajudar a tornar a agricultura mais sustentável.							
B5	56. O sistema capitalista (onde a prioridade é o dinheiro) dificulta a utilização de práticas mais sustentáveis na agricultura.							
B6	57. A dificuldade de entender o que é o desenvolvimento sustentável.							
B7	58. A dificuldade de entender que tipos de produtos agrícolas os consumidores querem e necessitam.							
B8	59. A falta de dinheiro para realizar investimentos em sustentabilidade (por exemplo, energia solar).							
B9	60. A dificuldade de entender as leis e as regras que podem ajudar a tornar a agricultura mais sustentável.							
B10	61. A dependência em relação aos agrotóxicos, ou seja, a dificuldade de produzir na agricultura sem a utilização de agrotóxicos.							
B11	62. A necessidade de realizar altos investimentos (investir muito dinheiro) para usar práticas mais sustentáveis.							
B12	63. A dificuldade em realizar mudanças na propriedade rural, ou seja, trabalhar de uma forma diferente na agricultura.							

B13	64. O receio de arriscar, por exemplo, investir em novos métodos de cultivo, como a agricultura orgânica.							
B14	65. A falta de cursos/treinamentos que falam sobre o que é o desenvolvimento sustentável.							
B15	66. A desvalorização do agricultor, ou seja, do trabalho do agricultor.							
B16	67. A dificuldade de manter principalmente os jovens na propriedade rural.							
B17	68. O aumento da carga de trabalho, ou seja, das horas trabalhadas ao adotar práticas mais sustentáveis na agricultura.							
B18	69. O aumento dos custos de produção ao adotar práticas mais sustentáveis na agricultura.							
B19	70. A falta de informação e conhecimento técnico adequado sobre o que é o desenvolvimento sustentável.							
B20	71. A gestão familiar e tradicional, ou seja, seguir as tradições da família pode dificultar a utilização de práticas mais sustentáveis.							
ID*	INDIQUE O QUANTO VOCÊ CONCORDA QUE O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA AGRICULTURA RESULTA EM...	1	2	3	4	5	6	7
C1	72. Melhoria da lucratividade na agricultura, ou seja, a agricultura se tornou mais lucrativa.							
C2	73. Preservação de recursos naturais (como, a água, as florestas, o solo e outros).							
C3	74. Produção de alimentos mais saudáveis para o próprio consumo e para os consumidores.							
C4	75. Melhoria na saúde do agricultor/a, da família do agricultor/a e do consumidor.							
C5	76. Utilização dos recursos naturais (por exemplo, água) sem desperdício.							
C6	77. Melhoria da fertilidade do solo.							
C7	78. Redução da poluição do solo, ar e água.							
C8	79. Melhoria na qualidade de vida do agricultor e de sua família.							
C9	80. Redução dos impactos ambientais causados pela agricultura.							
C10	81. Aumento dos custos de produção na agricultura ao usar práticas mais sustentáveis.							
C11	82. Melhoria do lucro no longo prazo.							
C12	83. Uma sensação de satisfação.							
C13	84. Um sentimento de gratidão ao colocar em prática ações que podem contribuir com uma agricultura mais sustentável.							

C14	85. Geração de emprego e renda na agricultura.							
86. Escreva a sua idade (somente utilize números inteiros): _____								
87. Escreva há quantos anos trabalha na agricultura (somente utilize número inteiros): _____								
88. Seu gênero é: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino								
89. Seu estado civil: <input type="checkbox"/> Casado/a <input type="checkbox"/> União Estável <input type="checkbox"/> Viúvo/a <input type="checkbox"/> Divorciado/a (Separado/a) <input type="checkbox"/> Solteiro/a								
90. Têm filhos: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não								
91. Sua Escolaridade é (completa ou incompleta): <input type="checkbox"/> Primeira a quarta série do Ensino Fundamental <input type="checkbox"/> Quinta a oitava série do Ensino Fundamental <input type="checkbox"/> Ensino Médio <input type="checkbox"/> Curso Técnico <input type="checkbox"/> Ensino superior/graduação <input type="checkbox"/> Pós Graduação <input type="checkbox"/> Outro								
92. Em qual região do Brasil você mora? <input type="checkbox"/> Norte <input type="checkbox"/> Sul <input type="checkbox"/> Centro-oeste <input type="checkbox"/> Sudeste <input type="checkbox"/> Nordeste								
93. Sua renda mensal aproximada: <input type="checkbox"/> Até R\$ 998,00 <input type="checkbox"/> Acima R\$ 998,01 até R\$ 2.994,00 <input type="checkbox"/> Acima de R\$ 2.994,01 até R\$ 3.990,00 <input type="checkbox"/> Acima de R\$ 3.990,01 até 9.980,00 <input type="checkbox"/> Acima de R\$ 9.980,01								

MUITO OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO

Rozélia Laurett, doutoranda em Administração (Universidade da Beira Interior, Portugal)

Arminda do Paço (Universidade da Beira Interior, Portugal)

Emerson Wagner Mainardes (Fucape Business School, Vitória, Brasil)

*A identificação (ID) não foi utilizada no questionário impresso, somente foi inserido neste apêndice, afim de facilitar a compreensão da análise de dados.

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO II UTILIZADO NA ETAPA 2/FASE 3 DA INVESTIGAÇÃO

Desenvolvimento Sustentável na Agricultura Familiar Brasileira

Este questionário faz parte de uma das etapas da minha tese do doutorado em Administração. A sua colaboração é muito importante. Este questionário é simples e fácil de responder. Não existe resposta certa ou errada, quero apenas conhecer a sua opinião, baseado na sua experiência na agricultura. As respostas são confidenciais. Por favor, responda todas as questões para que o questionário possa ser considerado válido.

Você se declara como um/a agricultor/a familiar?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Na propriedade rural você é [indique a sua função principal]:		
<input type="checkbox"/> Proprietário/a <input type="checkbox"/> Arrendatário/a <input type="checkbox"/> Gestor/a <input type="checkbox"/> Funcionário/a <input type="checkbox"/> Outro _____ (exemplo: filho de produtor rural, esposa do produtor rural e etc).		
Você trabalha junto com a sua família na agricultura?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
A sua propriedade rural tem a Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP)? O DAP é um documento que identifica a agricultura familiar no Brasil.	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Quantos hectares de terra possui a sua propriedade rural? Somente utilize números inteiros: ____ hectares.		
Você se declara um praticante da agricultura [Indicar o tipo de agricultura principal]:		
<input type="checkbox"/> Convencional <input type="checkbox"/> Orgânica <input type="checkbox"/> Semi-orgânica <input type="checkbox"/> Outro. Qual _____		
Quais são as principais atividades praticadas na sua propriedade rural?		
<input type="checkbox"/> Produção agrícola de vegetais (verduras, legumes, frutas, milho, arroz, feijão, batata, inhame, gengibre, café e outros). <input type="checkbox"/> Produção animal (porcos, bois, abelhas, peixes, aves e outros). <input type="checkbox"/> Produção agrícola de vegetais e produção animal, em conjunto.		
Nas tabelas abaixo, marque com "X" ao lado da afirmação, até que ponto você concorda ou discorda de cada uma das afirmações. Sendo: 1 - DISCORDO TOTALMENTE; 2 - DISCORDO; 3 - DISCORDO UM POUCO; 4 - NÃO CONCORDO NEM DISCORDO; 5- CONCORDO UM POUCO; 6 - CONCORDO; 7- CONCORDO TOTALMENTE.		

ID*	NA SUA OPINIÃO, O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA AGRICULTURA É:	1	2	3	4	5	6	7
DS3	Reduzir o uso de agrotóxicos.							
DS6	Preservar as nascentes.							
DS9	Evitar fazer queimadas na propriedade rural.							
DS10	Evitar a erosão do solo.							
DS11	Economizar água e energia.							
DS12	Praticar uma agricultura orgânica, ou seja, ter uma produção de produtos orgânicos.							
DS14	Fazer o controle de ervas daninhas("mato") sem uso de herbicidas (por exemplo, roundup).							
DS18	Produzir e utilizar energia solar.							
DS19	Preocupar-se com relação ao lixo.							
DS20	Produzir na propriedade rural, os alimentos para o próprio consumo.							
DS21	Inovar, ou seja, sempre aprimorar a maneira de trabalhar na agricultura.							
DS22	Utilizar a tecnologia (por exemplo: novas máquinas) na agricultura, sem agredir o meio ambiente.							
ID*	INDIQUE O SEU GRAU DE CONCORDÂNCIA COM AS AFIRMATIVAS ABAIXO:	1	2	3	4	5	6	7
A1	A religião pode influenciar as pessoas a adotarem práticas de proteção ao meio ambiente.							

A3	Eu considero que pessoas mais jovens estão mais dispostas a investir e considerar a questão da sustentabilidade na agricultura.							
A5	Pessoas importantes para mim (como: vizinhos, amigos e familiares) incentivam ações em prol do desenvolvimento sustentável na agricultura.							
A6	No meu dia a dia, quando estou trabalhando penso muito nas gerações futuras.							
A7	Considero que participar de cursos, visitar outras propriedades rurais, participar de exposições e eventos, tudo isso pode incentivar a utilização de práticas sustentáveis na agricultura.							
A8	As associações de produtores rurais incentivam a utilização de práticas mais sustentáveis.							
A9	Eu considero que os meios de comunicação social (televisão, rádio, jornais e revistas) incentivam ações a favor do desenvolvimento sustentável na agricultura.							
A10	Eu considero importante as escolas falarem sobre o tema desenvolvimento sustentável.							
A11	Eu considero que se eu adotar práticas mais sustentáveis na agricultura, isso facilita o acesso a crédito e empréstimos.							
A12	Eu considero que os consumidores pressionam os produtores rurais a adotarem práticas mais sustentáveis na agricultura.							
A13	Eu quero que a minha propriedade rural sirva de exemplo de sustentabilidade para outros agricultores e pessoas.							
A14	Eu não penso somente no lucro, também precisamos preservar o meio ambiente.							
A15	Eu considero importante receber algum incentivo do governo para preservação do meio ambiente (por exemplo, receber uma valor em dinheiro para preservar as florestas; redução de impostos).							
A16	Eu me preocupo com a questão das mudanças climáticas, ou seja, com as mudanças de temperatura no planeta.							
A18	Eu considero que pessoas que estudaram mais, têm mais facilidade para adotar práticas sustentáveis na agricultura.							
A19	Eu penso que as mulheres se preocupam mais com a questão da sustentabilidade.							
ID*	INDIQUE O QUANTO VOCÊ CONCORDA QUE AS QUESTÕES ABAIXO DIFICULTAM O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA AGRICULTURA.	1	2	3	4	5	6	7
B2	A dificuldade em obter a certificação de produção sustentável, pois existem muitas regras e obrigações para serem cumpridas. Por exemplo, para obter a certificado de produção orgânica.							
B3	A falta de tempo para investir em práticas que contribuem para o desenvolvimento sustentável na agricultura.							
B4	A falta de ajuda técnica ou orientações de especialistas para ajudar a tornar a agricultura mais sustentável.							
B6	A dificuldade de entender o que é o desenvolvimento sustentável.							
B7	A dificuldade de entender que tipos de produtos agrícolas os consumidores querem e necessitam.							
B9	A dificuldade de entender as leis e as regras que podem ajudar a tornar a agricultura mais sustentável.							
B10	A dependência em relação aos agrotóxicos, ou seja, a dificuldade de produzir na agricultura sem a utilização de agrotóxicos.							
B16	A dificuldade de manter principalmente os jovens na propriedade rural.							

ID*	INDIQUE O QUANTO VOCÊ CONCORDA QUE O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA AGRICULTURA RESULTA EM...	1	2	3	4	5	6	7
C2	73. Preservação de recursos naturais (como, a água, as florestas, o solo e outros).							
C3	74. Produção de alimentos mais saudáveis para o próprio consumo e para os consumidores.							
C4	75. Melhoria na saúde do agricultor/a, da família do agricultor/a e do consumidor.							
C6	77. Melhoria da fertilidade do solo.							
C7	78. Redução da poluição do solo, ar e água.							
C8	79. Melhoria na qualidade de vida do agricultor e de sua família.							
C9	80. Redução dos impactos ambientais causados pela agricultura.							
C12	83. Uma sensação de satisfação.							
C13	84. Um sentimento de gratidão ao colocar em prática ações que podem contribuir com uma agricultura mais sustentável.							

Escreva a sua idade (somente utilize números inteiros): _____

Escreva há quantos anos trabalha na agricultura (somente utilize número inteiros): _____

Seu gênero é: Masculino Feminino

Seu estado civil: Casado/a União Estável Viúvo/a Divorciado/a (Separado/a) Solteiro/a

Você tem filhos: Sim Não

Sua Escolaridade é (completa ou incompleta):

Primeira a quarta série do Ensino Fundamental Quinta a oitava série do Ensino Fundamental
 Ensino Médio Curso Técnico Ensino superior/graduação Pós Graduação Outro

Em qual região do Brasil você mora?

Norte Sul Centro-oeste Sudeste Nordeste

Sua renda mensal aproximada:

Até R\$ 998,00 Acima R\$ 998,01 até R\$ 2.994,00 Acima de R\$ 2.994,01 até R\$ 3.990,00
 Acima de R\$ 9.980,01 Acima de R\$ 3.990,01 até 9.980,00

MUITO OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO

Rozélia Laurett, doutoranda em Administração (Universidade da Beira Interior, Portugal)

Arminda do Paço (Universidade da Beira Interior, Portugal)

Emerson Wagner Mainardes (Fucape Business School, Vitória, Brasil)

*A identificação (ID) não foi utilizada no questionário impresso, somente foi inserido neste apêndice, afim de facilitar a compreensão da análise de dados.

APÊNDICE D - OUTPUT SMARTPLS

