

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

ADRIELE TALITA CARVALHO

**PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS E O IMPACTO NO DESEMPENHO DE PEQUENAS
PROPRIEDADES CAFEEIRAS**

SÃO CARLOS

2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

ADRIELE TALITA CARVALHO

**PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS E O IMPACTO NO DESEMPENHO DE PEQUENAS
PROPRIEDADES CAFEEIRAS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. José Carlos de Toledo

SÃO CARLOS

2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

Folha de Aprovação

Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Adriele Talita Carvalho, realizada em 09/09/2021.

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. José Carlos de Toledo (UFSCar)

Profa. Dra. Fabiane Letícia Lizarelli (UFSCar)

Prof. Dr. Marcos Milan (ESALQ/USP)

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.
O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

Dedico esta dissertação aos meus avós
José de Carvalho Filho (*in memoriam*) e
Maria Rodrigues (*in memoriam*), com
todo meu amor.

AGRADECIMENTO

À Deus por tudo que fez e continua fazendo por mim. À virgem Maria, minha fiel intercessora e companheira.

Aos meus pais Joel e Maria Luzia por toda ajuda, a presença de vocês me deu forças para a conclusão deste trabalho. À minha mãe, guerreira, corajosa, cheia de fé, minha fonte de inspiração e melhor amiga.

Aos meus familiares que sempre acreditaram em mim e estavam dispostos a me escutar e tentar ajudar de alguma forma nos momentos de desânimo. Obrigada pelas palavras amigas e gestos de carinho.

Ao meu orientador, Prof. Dr. José Carlos de Toledo, que com atenção, profissionalismo e paciência me conduziu no desenvolvimento desta dissertação. Obrigada por compartilhar sua experiência e sabedoria, e por acreditar no meu trabalho.

Aos professores Dra. Fabiane Letícia Lizarelli e Dr. Marcos Milan, pela presença em banca de avaliação e riquíssimas contribuições para o meu trabalho.

Aos colegas do Grupo de Oração Universitário - GOU Sopro de Deus, sou grata pela amizade, conselhos e orações.

Aos meus amigos do departamento de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSCar, que nos momentos de dificuldades me ajudaram e orientaram.

Aos meus amigos Marisa e Paulo Henrique, que nos momentos que mais precisei me ajudaram sem hesitar. Sem dúvidas a conclusão deste trabalho teria sido muito mais difícil sem a ajuda de vocês.

À todos os meus amigos pela compreensão nos momentos que precisei estar ausente e por estarem sempre presentes na minha vida.

Por fim, agradeço imensamente à Cooperativa Cooxupé, que contribuiu para a realização deste trabalho. Aos colaboradores da cooperativa, profissionais competentes e prestativos. Sem o apoio e compartilhamento de conhecimentos de vocês, a realização deste trabalho não seria possível.

Há três caminhos para o fracasso: não ensinar o que se sabe, não praticar o que se ensina, e não perguntar o que se ignora.

São Beda

RESUMO

Devido ao mercado cada vez mais competitivo, tem se tornado crescente a exigência dos consumidores e clientes em adquirir cafés de alta qualidade e produzidos de maneira sustentável. Pequenos produtores de café que visam atender este mercado podem recorrer à adoção de práticas sustentáveis estabelecidas pelas certificações socio-ambientais. O processo de adoção de tais práticas torna-se mais viável, principalmente para pequenos produtores, quando estes se associam a Cooperativas. Cooperativas, principalmente as mais desenvolvidas, incentivam e disseminam práticas sustentáveis para todos os seus associados, sejam eles certificados ou não. Existe uma lacuna de pesquisa sobre quais impactos as práticas sustentáveis causam no desempenho de pequenas propriedades cafeeiras. Esta dissertação tem como objetivo analisar se as práticas de sustentabilidade ambiental, de gestão e sustentabilidade econômica impactam no desempenho econômico e bem-estar do produtor e no desempenho em produtividade e qualidade de pequenas propriedades cafeeiras localizadas na região sul de Minas Gerais. Foi realizada uma revisão sistemática da literatura a fim de elaborar uma base teórica robusta sobre o tema, e um total de 64 artigos foram selecionados e analisados. Em seguida, desenvolveu-se uma pesquisa empírica por meio de *survey* e os dados foram analisados com a técnica estatística Modelagem de Equações Estruturais (MEE) em uma amostra de 60 pequenos produtores de café. A relação que se mostrou mais relevante foi o impacto das práticas de gestão e sustentabilidade econômica no desempenho econômico e bem-estar do produtor. Esta dissertação fornece contribuições para a literatura ao apresentar um panorama atualizado sobre o tema, e para o conhecimento de profissionais da área ao apresentar sugestões de quais práticas sustentáveis devem ser incentivadas para melhorar o desempenho de pequenas propriedades cafeeiras.

Palavras-chave: Práticas sustentáveis. Certificação socio-ambiental. Desempenho. Pequena propriedade. Cafeicultura. Cooperativa cafeeira.

ABSTRACT

Due to the increasingly competitive market, the demand of consumers and customers to acquire high quality and sustainably produced coffees has been growing. Small coffee producers that aim to supply this market can resort to adopting sustainable practices established by socio-environmental certifications. The process of adopting such practices becomes more viable, especially for small producers, when they join Cooperatives. Cooperatives, especially the most developed ones, encourage and disseminate sustainable practices to all their members, whether they are certified or not. There is a research gap on what impacts sustainable practices have on the performance of small coffee farms. This dissertation aims to analyze whether the practices of environmental sustainability, management and economic sustainability impact the economic performance and welfare of the producer and the performance in productivity and quality of small coffee properties located in the southern region of Minas Gerais. A systematic literature review was carried out in order to develop a robust theoretical basis on the topic, and a total of 64 articles were selected and analyzed. Then, an empirical research was developed through a survey and the data were analyzed with the statistical technique Structural Equation Modeling (SEM) in a sample of 60 small coffee producers. The most relevant relationship was the impact of management practices and economic sustainability on the economic performance and well-being of the producer. This dissertation provides contributions to the literature by presenting an up-to-date overview of the subject, and to the knowledge of professionals in the field by presenting suggestions on which sustainable practices should be encouraged to improve the performance of small coffee farms.

Keyword: Sustainable practices. Socio-environmental certification. Performance. Small farm. Coffee farming. Coffee cooperative.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura da Dissertação	23
Figura 2 – Principais procedimentos de pesquisa da dissertação	24
Figura 3 – Resultados dos filtros aplicados na Revisão Sistemática da Literatura	31
Figura 4 – Exemplo de Diagrama de Caminho de um Modelo de Equação Estrutural	35
Figura 5 – Resumo das práticas e indicadores de desempenho	63
Figura 6 – Modelo conceitual de pesquisa	64
Figura 7 – Hipóteses de pesquisa	69
Figura 8 – Valores do <i>path coefficients</i>	86
Figura 9 – Coeficientes de determinação (R^2).....	88

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Protocolo da Revisão Sistemática da Literatura.....	26
Quadro 2 – Constructos e palavras-chave	27
Quadro 3 – <i>Strings</i> de busca elaboradas para as questões de pesquisa.....	28
Quadro 4 – Critérios de Inclusão e Exclusão da Revisão Sistemática da Literatura	29
Quadro 5 – Práticas de sustentabilidade ambiental.....	43
Quadro 6 – Artigos que contribuíram na identificação das práticas de sustentabilidade ambiental	46
Quadro 7 – Práticas de gestão e sustentabilidade econômica.....	48
Quadro 8 – Artigos que contribuíram na identificação das práticas de gestão e sustentabilidade econômica	50
Quadro 9 – Indicadores de desempenho econômico e bem-estar do produtor.....	51
Quadro 10– Artigos que contribuíram na identificação dos indicadores de desempenho econômico e bem-estar do produtor	54
Quadro 11 – Indicadores de desempenho em produtividade e qualidade	55
Quadro 12 – Artigos que contribuíram na identificação dos indicadores de desempenho em produtividade e qualidade	56
Quadro 13 – Relações entre as práticas e desempenhos	57
Quadro 14 – Práticas de sustentabilidade ambiental adotadas por pequenos produtores de café	60
Quadro 15 – Práticas de gestão e sustentabilidade econômica adotadas por pequenos produtores de café.....	61
Quadro 16 – Indicador de desempenho em produtividade e qualidade para a cultura cafeeira	62
Quadro 17 – Variáveis independentes, práticas e questões relacionadas	65
Quadro 18– Variáveis dependentes, indicadores e questões relacionadas.....	66
Quadro 19 – Questões do constructo de práticas de sustentabilidade ambiental e de práticas de gestão e sustentabilidade econômica	67
Quadro 20 – Questões do constructo de desempenho econômico e bem-estar do produtor e de desempenho em produtividade e qualidade	68
Quadro 21 – Análise preliminar dos dados	72
Quadro 22 – Etapas de validação e análise dos dados	77
Quadro 23- Resumo da validação das hipóteses de pesquisa.....	92

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição dos artigos por ano sobre o tema	39
Gráfico 2 – Distribuição dos artigos por países.....	40
Gráfico 3 – Distribuição dos artigos por autores	41
Gráfico 4 – Distribuição dos artigos por certificações e programas de sustentabilidade	42
Gráfico 5 – Produção de sacas de café por hectare (últimos 3 anos).....	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição dos artigos por periódico	40
Tabela 2 – Análise descritiva das variáveis do modelo	74
Tabela 3 – Valores de <i>Variance Inflation Factor</i>	79
Tabela 4 – Significância estatística dos <i>outer loadings</i>	80
Tabela 5 – Valores dos <i>Outer Weights</i> e <i>Outer Loadings</i> (variáveis formativas).....	81
Tabela 6 – Avaliação de confiabilidade	82
Tabela 7 – Valores dos <i>Outer Loadings</i>	83
Tabela 8 – Avaliação dos <i>Cross Loadings</i>	84
Tabela 9 – Validade discriminante pelo critério de <i>Fornell-Larcker</i>	85
Tabela 10 – Teste de significância estatística das hipóteses	87
Tabela 11 – Valores do <i>effect size</i> (f^2)	89
Tabela 12 – Análise da relevância preditiva	90
Tabela 13 – Poder de predição dos constructos exógenos (q^2).....	91

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVE – *Average Variance Extracted*

BMZ – *Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung*

CAS – *Coffee Assurance Services*

CECAFÉ – Conselho dos Exportadores de Café do Brasil

CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento

C.A.F.E. Practices – *(Coffee and Farmer Equity) Practices*

CCCMG – Centro do Comércio de Café do Estado de Minas Gerais

CNA – Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil

DEB – Desempenho econômico e bem-estar do produtor

DPQ – Desempenho em produtividade e qualidade

DKV – *Deutscher Kaffeeverband*

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais

GCP – *Global Coffee Platform*

HTMT – *Heterotrait-Monotrait Ratio of Correlations*

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MEE – Modelagem de Equações Estruturais

OCB – Organização das Cooperativas do Brasil

OCEMG – Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado de Minas Gerais

PA – Práticas de sustentabilidade ambiental

PIB – Produto Interno Bruto

PGE – Práticas de gestão e sustentabilidade econômica

PLS-SEM – *Partial Least Squares-Structural Equation Modeling*

RSL – Revisão Sistemática da Literatura

SCS-Global Services – *Scientific Certification Systems-Global Services*

VIF – *Variance Inflation Factor*

4C – *The Common Code for the Coffee Community*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA	16
1.2	OBJETIVOS.....	21
1.3	JUSTIFICATIVA	21
1.4	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	23
2	MÉTODO DE PESQUISA	24
2.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	24
2.2	ETAPAS DA PESQUISA.....	24
2.2.1	Revisão Sistemática da Literatura.....	25
2.2.2	Levantamento tipo survey.....	32
2.2.3	Análise e Discussão dos Dados	34
3	REFERENCIAL TEÓRICO	36
3.1	CAFEICULTURA E CERTIFICAÇÃO SOCIO-AMBIENTAL	36
3.2	4C CERTIFICATION E C.A.F.E. PRACTICES	37
3.3	IMPORTÂNCIA DA COOPERATIVA CAFEIEIRA	38
4	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	39
4.1	ANÁLISE DESCRITIVA DA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA.....	39
4.2	RESULTADOS DA ANÁLISE DE CONTEÚDO	42
4.2.1	Práticas de Sustentabilidade Ambiental.....	42
4.2.2	Práticas de Gestão e Sustentabilidade Econômica	47
4.2.3	Desempenho das Propriedades	50
4.2.3.1	Desempenho Econômico e Bem-estar do Produtor.....	50
4.2.3.2	Desempenho em Produtividade e Qualidade	54
4.2.4	Relações entre as Práticas e Desempenhos	57
4.3	PRÁTICAS E DESEMPENHO ESPECÍFICOS PARA A CULTURA CAFEIEIRA	59
4.4	MODELO PROPOSTO	63
4.5	HIPÓTESES DE PESQUISA.....	69
4.6	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	72
4.7	ANÁLISE DOS DADOS	77
4.7.1	Validação dos Modelos de Medição Formativos (PA e PGE)	78
4.7.2	Validação dos Modelos de Medição Reflexivos (DEB e DPQ)	82
4.7.3	Análise do Modelo Estrutural.....	85

4.7.3.1 Análise do Path Coefficients.....	86
4.7.3.2 Análise do Coeficiente de Determinação R ² e Effect Size (f ²)	87
4.7.3.3 Análise da Relevância Preditiva Q ² e Effect Size (q ²)	90
4.8 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	92
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	96
5.1 CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS	96
5.2 CONTRIBUIÇÕES GERENCIAIS	98
5.3 LIMITAÇÕES E PESQUISAS FUTURAS	99
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101
APÊNDICE A – Questionário	112
APÊNDICE B – Códigos utilizados para análise de conteúdo da revisão sistemática da literatura	114
APÊNDICE C- Modelo geral da pesquisa	118

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

O café está atualmente entre as *commodities* agrícolas mais comercializadas no mundo e desempenha um importante papel na economia de muitos países produtores desta cultura (GIOVANNUCCI; PONTE, 2005; GIULIANI *et al.*, 2017; SSEBUNYA *et al.*, 2019). De acordo com Vanderhaegen *et al.* (2018), no mundo, cerca de 25 milhões de pequenos produtores dependem única e exclusivamente da produção de café. Para estes pequenos produtores, a produção desta cultura torna-se a principal fonte de renda (CHIPUTWA; SPIELMAN; QAIM, 2015; JENA; STELLMACHER; GROTE, 2015; PYK; HATAB, 2018).

No Brasil, a produção de café é significativamente importante para sua economia e desenvolvimento (SARAIVA *et al.*, 2018). A produção desta cultura no país é responsável por gerar emprego para aproximadamente oito milhões de pessoas, o que faz do café uma importante fonte de renda para a população brasileira (CECAFÉ, 2016).

Em 2020 o Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio brasileiro foi de 26,6% do PIB total, apresentando crescimento recorde de 24,3% em relação ao ano anterior e chegando a um montante de aproximadamente R\$2 trilhões. Com relação à cultura cafeeira, observou-se crescimento do faturamento anual de 55,94%, explicado pela elevação dos preços em 21,90% e da produção em 27,92%, na comparação entre 2019 e 2020 (CEPEA; CNA, 2020; CEPEA; CNA, 2021).

A produção de café ocupa no país uma área com cerca de 2 milhões de hectares e aproximadamente 300 mil produtores em 1.900 municípios, com a maioria da produção representada por pequenos produtores (MAPA, 2018). As duas principais espécies de café cultivadas no país são a arábica (*Coffea Arabica*) e a conilon/robusta (*Coffea Canephora*) (CONAB, 2020; MAPA, 2018).

Segundo dados levantados pela Conab (2020), o Brasil produziu em 2020 cerca de 63 milhões de sacas de café beneficiadas e atingiu a marca de maior colheita de café registrada na história do país, superando o recorde anterior de 2018 com produção de aproximadamente 61 milhões de sacas de café beneficiadas. Dados da Conab (2020) indicam que o país lidera a posição de maior produtor de café da espécie arábica do mundo e o segundo maior produtor de café conilon/robusta, além de ser o maior exportador de café em grãos e solúvel do mundo.

Entre os diversos estados produtores de café, o maior produtor é o estado de Minas Gerais (CARVALHO; AREVALO; PASSADOR, 2020; CONAB, 2020; CCCMG, 2020). De acordo com dados da Companhia Nacional de Abastecimento-CONAB (2020) e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária- EMBRAPA (2020), a plantação de café predominante no estado de Minas Gerais é da espécie arábica, com aproximadamente 1 milhão de hectares, que corresponde em nível nacional a cerca de 70% da área ocupada com essa espécie. A região Sul de Minas Gerais concentra a maior produção de café do estado, com uma área em produção de aproximadamente 550 mil hectares (EMATER, 2020).

O Brasil exportou cerca de 7,9 milhões de sacas de 60kg no período de janeiro a dezembro de 2020, de cafés denominados como diferenciados, isto é, cafés que tem um nível de qualidade superior (ex.: especial, *gourmet*) ou que possuem algum tipo de certificação socio-ambiental. Esta quantidade representou 17,7% do total de cafés exportados pelo país no ano, e gerou uma receita cambial de aproximadamente US\$1,3 bilhões, o equivalente a 22,9% de toda a receita cambial gerada com as exportações brasileiras de café em 2020 (CECAFÉ, 2020; EMBRAPA, 2020). Segundo dados do Conselho dos Exportadores de Café do Brasil-CECAFÉ (2020), em 2020 o Brasil exportou seus cafés diferenciados, principalmente, para os seguintes países: Estados Unidos da América (EUA) 21,7%, Alemanha 14,7%, Bélgica 12,4%, Japão 8,5% e Itália 7,2%.

Diante da grande área ocupada no Brasil pelo cultivo da cultura cafeeira, e da importância de sua produção não apenas para a economia do país, mas também para os pequenos produtores, é importante garantir que sua produção seja sustentável. E para alcançar a produção sustentável, os pequenos produtores de café podem recorrer à adoção de práticas sustentáveis estabelecidas pelas certificações socio-ambientais.

Cada vez mais consumidores e clientes, geralmente grandes empresas multinacionais, estão dispostos a investir e pagar um valor mais alto por produtos agrícolas comercializados com alta qualidade e produzidos de maneira sustentável (AMARAL *et al.*, 2017; DEFRIES *et al.*, 2017; HO *et al.*, 2018; JENA; STELLMACHER; GROTE, 2017).

Para atender os requisitos do mercado de café (*Coffea*) de alta qualidade surgiram as certificações socio-ambientais, cujo objetivo se concentra em estabelecer e auxiliar os produtores agrícolas a aderirem a práticas de produção sustentáveis e comprovarem essa adesão, e assim satisfazer as exigências dos consumidores e clientes (BRAY; NEILSON, 2018; DEFRIES *et al.*, 2017; GIULIANI *et al.*, 2017; MURADIAN; PELUPESSY, 2005; SSEBUNYA *et al.*, 2019).

Vellema et al. (2015) argumentam que as certificações socio-ambientais podem ser compreendidas como um conjunto de técnicas que auxiliam no melhor gerenciamento das atividades administrativas das propriedades agrícolas. Estabelecem as melhores práticas sustentáveis a serem adotadas desde os procedimentos iniciais da produção agrícola até a comercialização dos produtos (SSEBUNYA *et al.*, 2019).

Nas últimas décadas, o número de certificações socio-ambiental para a área agrícola tem crescido consideravelmente e incluem critérios relacionados à sustentabilidade social, ambiental e econômica (BOSE; VIRA; GARCIA, 2016; DEFRIES *et al.*, 2017). Reinecke, Manning e Hagen (2012) destacam que o café é considerado a cultura pioneira no desenvolvimento das certificações socio-ambientais na área agrícola. Dietz *et al.* (2019) acrescentam que o café é uma das *commodities* agrícolas com o maior número de adoção destas certificações.

Apesar dos benefícios que as certificações socio-ambientais podem gerar aos pequenos produtores de café, como por exemplo, o acesso a mercados internacionais, melhoria nos métodos de gerenciamento da propriedade e alta qualidade do café produzido, existem diversos desafios associados a sua adoção, e o principal deles concentra-se no alto custo de adesão que a certificação pode gerar o que faz com que muitos pequenos produtores de café desistam de participar de um sistema de certificação (BLACKMAN; NARANJO, 2012; BLACKMAN; RIVERA, 2011).

Para minimizar tais custos, os pequenos produtores de café podem recorrer à opção de se associarem a cooperativas ou associações de produtores (AYALEW, 2014; HERNANDEZ-AGUILERA *et al.*, 2018). Segundo Ibnu, Offermans e Glasbergen (2018) e Jena, Stellmacher e Grote (2017) as cooperativas tornam o processo de certificação economicamente viável, principalmente para pequenos produtores. Os autores relatam que as cooperativas formam grupos de produtores com o objetivo de treiná-los e capacitá-los para aderir uma certificação socio-ambiental, além de oferecer suporte técnico a estes grupos de produtores associados antes e após o processo de certificação.

As cooperativas, independente do setor que atuam são consideradas facilitadoras no acesso a mercados altamente exigentes, nacionais e internacionais, principalmente para os pequenos produtores, dentre outros benefícios (IBNU; OFFERMANS; GLASBERGEN, 2018; SNIDER *et al.*, 2017). Destaca-se que não são todos os pequenos produtores que produzem cafés de alta qualidade e de maneira sustentável que participam oficialmente de um sistema de certificação socio-ambiental (HERNANDEZ-AGUILERA *et al.*, 2018; IBNU; OFFERMANS; GLASBERGEN, 2018; PYK; HATAB, 2018).

Geralmente as Cooperativas, principalmente as mais desenvolvidas, incentivam e disseminam práticas sustentáveis para todos os seus associados sejam eles certificados ou não e comprovam a adesão destas práticas, o que permite que a comercialização de cafés de alta qualidade e produzidos sustentavelmente por pequenos produtores não certificados seja capaz de atender diversos consumidores e clientes altamente exigentes (HERNANDEZ-AGUILERA *et al.*, 2018; IBNU; OFFERMANS; GLASBERGEN, 2018; JENA; STELLMACHER; GROTE, 2017; PYK; HATAB, 2018).

Hernandez-Aguilera *et al.* (2018), Ho *et al.* (2018), Ibnu, Offermans e Glasbergen (2018) e Pyk e Hatab (2018) apontam a necessidade de realizar estudos em pequenos produtores de café associados a Cooperativas que são estimulados pelas mesmas a adotarem práticas sustentáveis. Além disso, a literatura destaca a importância de realizar mais estudos sobre as práticas sustentáveis estabelecidas pelas certificações socio-ambientais privadas, isto é, certificações desenvolvidas e operadas por empresas privadas como sugerido, por exemplo, nos estudos de Giuliani *et al.* (2017) e Rueda, Garrett e Lambin (2017).

Deste modo, faz-se importante realizar mais estudos que abordem as práticas sustentáveis e que estão sendo adotadas por pequenos produtores de café associados a uma cooperativa. Os resultados podem contribuir para a literatura e para o conhecimento de profissionais que atuam na área.

Observou-se na literatura que estudos empíricos sobre a adoção de práticas de sustentabilidade ambiental (PA) e práticas de gestão e sustentabilidade econômica (PGE) relativas a certificação socio-ambiental em pequenas propriedades de café, estão ganhando crescente interesse entre os pesquisadores, bem como sua relação com o desempenho econômico e bem-estar do produtor (DEB) e o desempenho em produtividade e qualidade (DPQ) (e.g. GIULIANI *et al.*, 2017; HAGGAR *et al.*, 2017; IBANEZ; BLACKMAN, 2016; SSEBUNYA *et al.*, 2019).

As práticas de sustentabilidade ambiental podem ser compreendidas como um conjunto de atividades que devem ser realizadas continuamente a fim de reduzir a poluição e degradação causada ao meio ambiente (AKOYI; MAERTENS, 2017; BLACKMAN; NARANJO, 2012; GIULIANI *et al.*, 2017; IBANEZ; BLACKMAN, 2016). As práticas de gestão e sustentabilidade econômica referem-se a práticas relacionadas ao aprimoramento de conhecimentos e habilidades dos produtores de café, com o objetivo de assegurar a sustentabilidade econômica e melhorar o gerenciamento das atividades administrativas da propriedade (IBNU; OFFERMANS; GLASBERGEN, 2018; OYA; SCHAEFER; SKALIDOU, 2018; RUBEN; FORT, 2012).

Compreende-se por desempenho econômico e bem-estar do produtor, um conjunto de melhorias relacionadas à renda do produtor agrícola, qualidade de vida, maiores investimentos em educação e saúde, investimentos pessoais e na propriedade, entre outras (BARHAM; WEBER, 2012; BRAY; NEILSON, 2018; MITIKU *et al.*, 2017; PYK; HATAB, 2018). O desempenho em produtividade e qualidade envolve melhorias relacionadas ao aumento da produtividade e qualidade do café produzido, ocasionadas principalmente pelo uso de boas práticas agrícolas (GIULIANI *et al.*, 2017; INGRAM *et al.* 2018; OYA; SCHAEFER; SKALIDOU, 2018; RUBEN; ZUNINGA, 2011).

No entanto, as evidências empíricas encontradas nos estudos já realizados sobre os impactos das práticas de PA e de PGE das certificações socio-ambientais no desempenho em DEB e em DPQ de pequenas propriedades cafeeiras são bastante controversas, isto é, existem evidências de impactos positivos e de impactos negativos (e.g. AKOYI; MAERTENS, 2017; HAGGAR *et al.*, 2017; HO *et al.*, 2018; IBANEZ; BLACKMAN, 2016; SSEBUNYA *et al.*, 2019). O que mostra que os resultados empíricos obtidos na literatura sobre o tema ainda são bastante inconsistentes e necessitam de mais estudos e de maior aprofundamento para melhor entender se as práticas sustentáveis das certificações socio-ambientais impactam no desempenho de pequenas propriedades cafeeiras.

Para preencher esta lacuna de pesquisa, Blackman e Rivera (2011) e Ibanez e Blackman (2016), recomendam que sejam realizados estudos quantitativos e mais detalhados sobre o tema, para contribuir na compreensão do impacto das práticas sustentáveis no desempenho de pequenas propriedades cafeeiras.

Esta dissertação analisa se as práticas de PA e de PGE impactam no desempenho em DEB e em DPQ de pequenas propriedades cafeeiras. Serão incluídas na análise uma amostra de pequenos produtores de café que não participam oficialmente de nenhum sistema de certificação, mas que são associados à Cooperativa Regional de Cafeicultores em Guaxupé (Cooxupé). Assim, esta dissertação visa responder a duas questões de pesquisa:

- 1- As práticas de PA adotadas por pequenos produtores de café impactam no desempenho em DEB e em DPQ de suas propriedades?
- 2- As práticas de PGE adotadas por pequenos produtores de café impactam no desempenho em DEB e em DPQ de suas propriedades?

Diversos estudos identificados na literatura utilizam diferentes nomenclaturas para se referirem as certificações agrícolas (e.g. DIETZ *et al.*, 2019; SSEBUNYA *et al.*, 2019; VANDERHAEGEN *et al.*, 2018). A fim de padronizar os termos relacionados ao tema de pesquisa e facilitar a compreensão da leitura do texto desta dissertação, escolheu-se o termo

“certificação socio-ambiental” por ser muito utilizado nas publicações realizadas no Brasil (e.g. ALVARENGA; ARRAES, 2017; AMARAL *et al.*, 2017; MARROCOS; MORAES; GOMES, 2018).

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral desta dissertação é analisar se as práticas de sustentabilidade ambiental e de gestão e sustentabilidade econômica impactam no desempenho econômico e bem-estar do produtor e no desempenho em produtividade e qualidade de pequenas propriedades cafeeiras que não participam oficialmente de nenhum sistema de certificação, mas que são associadas a uma Cooperativa (Cooperativa de cafeicultores Cooxupé).

Para atingir o objetivo geral desta dissertação escolheram-se dois métodos de pesquisa, a revisão sistemática da literatura (RSL) e a pesquisa survey com análise dos dados por modelagem de equações estruturais (MEE). Deste modo, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Identificar na literatura nacional e internacional sobre o tema, as práticas de PA e de PGE que estão sendo adotadas por pequenos produtores de café e os impactos no desempenho de suas propriedades;
- Propor um modelo conceitual que represente o impacto das práticas de PA e de PGE no desempenho em DEB e em DPQ de pequenas propriedades cafeeiras;
- Identificar as relações entre os constructos de práticas de PA e de PGE com os constructos de desempenho em DEB e em DPQ em uma amostra de pequenos produtores de café não certificados, associados à Cooperativa Cooxupé, por meio da técnica estatística modelagem de equações estruturais (MEE)- *Partial Least Squares-Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*;
- Indicar contribuições para a literatura acadêmica e para o conhecimento de profissionais da área, através do teste empírico das relações dos constructos de práticas e desempenhos, no contexto da produção de café brasileira.

1.3 JUSTIFICATIVA

Para a definição do tema de pesquisa foi realizada uma RSL e os resultados mostram um crescente avanço nos últimos 5 anos, em âmbito mundial, de estudos sobre o uso de

práticas sustentáveis das certificações socio-ambientais em pequenas propriedades agrícolas. Artigos publicados entre 2017 e 2019, abordam as relações entre as práticas de PA e de PGE das certificações socio-ambientais em pequenas propriedades agrícolas e o impacto percebido no desempenho em DEB e em DPQ de tais propriedades. Os resultados obtidos através da RSL mostram ainda que a cultura cafeeira é a mais estudada nos artigos selecionados.

Blackman e Naranjo (2012), Elder, Zerriffi e Le Billon (2013), Pyk e Hatab (2018) e Vanderhaegen *et al.* (2018) afirmam que são poucos os estudos que abordam simultaneamente os aspectos ambientais e econômicos das certificações socio-ambientais, e que é importante estudar mais o assunto para contribuir na compreensão dos impactos das práticas sustentáveis das certificações no desempenho das pequenas propriedades agrícolas. Estudos sobre práticas de gestão são essenciais devido a que, segundo Ssebunya *et al.* (2019) e Vellema *et al.* (2015), as certificações socio-ambientais objetivam auxiliar os agricultores com melhores técnicas de gerenciamento a serem utilizadas nas propriedades, seja referente a administração da propriedade ou no manejo da produção.

Para esta dissertação foram escolhidas práticas sustentáveis com foco nas certificações socio-ambientais privadas 4C e C.A.F.E. *Practices*. Segundo Giuliani *et al.* (2017) e Rueda, Garrett e Lambin (2017), estudos sobre certificações socio-ambientais privadas são importantes, devido ao crescimento de sua adoção por parte dos agricultores nos últimos anos. A escolha de práticas sustentáveis destas certificações justifica-se ainda, pelo fato de ambas terem como foco a produção de café.

A presente dissertação delimita-se a pequenas propriedades de café brasileiras. Realizar pesquisas no Brasil com foco nos pequenos produtores de café é particularmente relevante devido ao país ser considerado o maior produtor de café da espécie arábica do mundo, produzidos em sua maioria por pequenos produtores (CECAFE, 2016; CONAB 2020; EMBRAPA, 2019; MAPA, 2018). Ressalta-se ainda que o Brasil é o país mais estudado na literatura de acordo com os resultados obtidos na RSL.

Neste contexto, o recorte quanto à escolha do estado de Minas Gerais justifica-se por ser o maior estado produtor de café do Brasil cuja espécie predominante é a arábica, segundo a Conab (2020) e Mapa (2018). Outra delimitação da pesquisa foi quanto à escolha da região sul do estado. De acordo com dados levantados pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais-EMATER (2020) a região sul é a região onde se concentra a maior produção de café do estado de Minas Gerais.

A Cooperativa de cafeicultores Cooxupé é considerada a maior cooperativa de café do mundo, está localizada na região sul de Minas Gerais. A Cooperativa também dissemina e

incentiva pequenos produtores de café que não participam oficialmente de nenhum sistema de certificação a aderirem às práticas de PA e de PGE em suas propriedades, que justifica a escolha de pequenos produtores de café associados a esta Cooperativa.

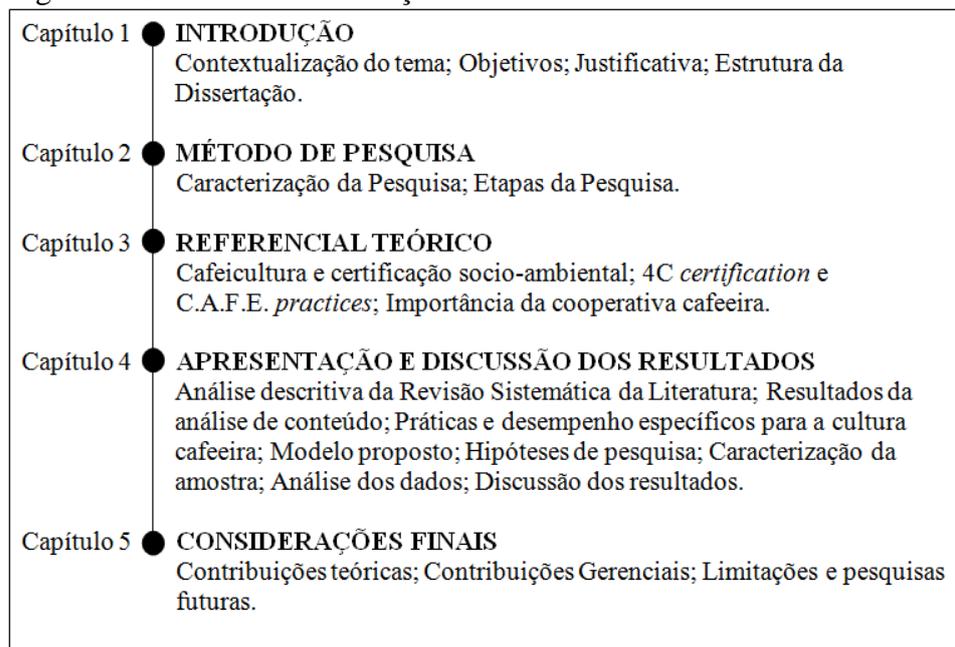
Ibnu, Offermans e Glasbergen (2018), relatam que mais estudos devem se concentrar na coleta de dados sob a percepção dos produtores, uma vez que a percepção destes é frequentemente negligenciada e é significativamente importante no que se refere à adesão das práticas sustentáveis de uma certificação socio-ambiental. Deste modo, a presente dissertação se concentra na coleta de dados referente à percepção de pequenos produtores de café sobre o uso das práticas de PA e de PGE e o impacto no desempenho em DEB e em DPQ de suas propriedades. Será adotada a abordagem quantitativa para analisar se o uso de tais práticas impacta no desempenho das propriedades.

Identifica-se, portanto, a importância da realização de estudos quantitativos que envolvam as práticas sustentáveis de PA e de PGE e o impacto no desempenho em DEB e em DPQ de pequenas propriedades de café brasileiras, localizadas na região sul do estado de Minas Gerais.

1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação está estruturada em 5 capítulos. A Figura 1 indica resumidamente os temas abordados em cada capítulo da dissertação.

Figura 1- Estrutura da dissertação



Fonte: Elaborado pela autora

2 MÉTODO DE PESQUISA

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

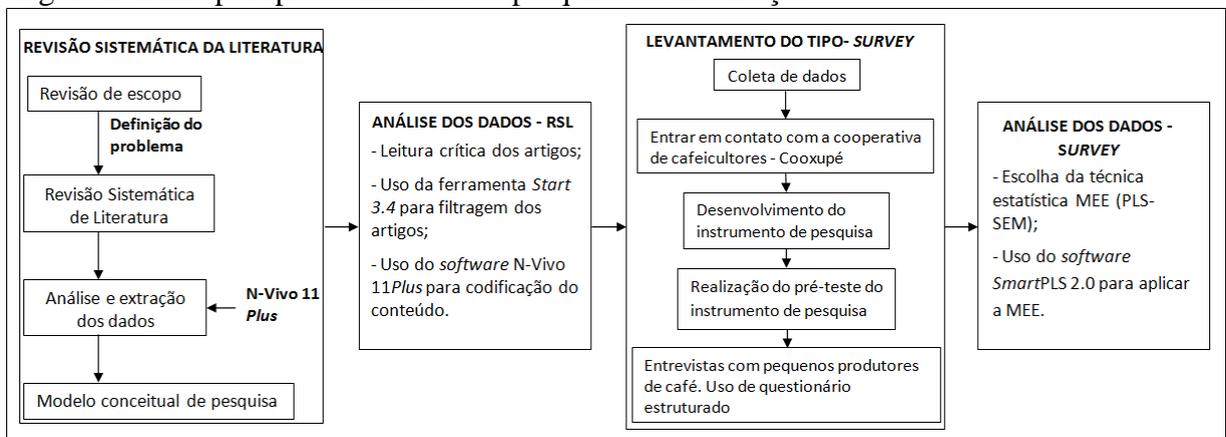
Esta dissertação trata-se de uma pesquisa com foco quantitativo exploratório. Escolheu-se a abordagem quantitativa, pois esta geralmente utiliza teorias já existentes para elaborar proposições de pesquisa (SORDI, 2017). Caracteriza-se pela capacidade de quantificar a coleta e o tratamento de dados, além de analisar as hipóteses do fenômeno estudado por meio do uso de técnicas e/ou testes estatísticos (GIL, 2018; MARTINS; THEÓPHILO, 2016; SORDI, 2017).

Classifica-se como uma pesquisa exploratória, pois estudos de caráter exploratório têm como objetivo proporcionar aos pesquisadores maior conhecimento sobre o problema de pesquisa, e deste modo, torná-lo mais claro e objetivo (GIL, 2018). E o problema de pesquisa ainda não pode ser considerado suficientemente conhecido, o que também justifica o caráter exploratório (HAGGAR *et al.*, 2017; IBANEZ; BLACKMAN, 2016; SSEBUNYA *et al.*, 2019).

2.2 ETAPAS DA PESQUISA

Para o desenvolvimento desta dissertação, foram definidas três etapas principais: a revisão sistemática da literatura, levantamento do tipo-*survey* e análise dos dados. Na figura 2 é possível visualizar os principais procedimentos de pesquisa utilizados.

Figura 2- Principais procedimentos de pesquisa da dissertação



Fonte: Elaborado pela autora

Observa-se na Figura 2 que na primeira etapa foi realizada a RSL. Esta etapa teve como objetivo, a coleta de informações sobre o tema de estudo, a fim de embasar a fundamentação teórica e a proposição do modelo conceitual de pesquisa. A escolha por realizar uma RSL sobre práticas sustentáveis em pequenas propriedades agrícolas ocorreu com a finalidade de realizar um mapeamento da literatura mais amplo, robusto e confiável a respeito do tema.

A segunda etapa refere-se ao uso do método de pesquisa de levantamento (*survey*), que evoluiu a definição da população alvo, o contato com a Cooperativa de Cafeicultores - Cooxupé, o desenvolvimento do instrumento de pesquisa (questionário), a realização do pré-teste do questionário e a escolha da técnica Modelagem de Equações Estruturais (MEE)- *Partial Least Squares-Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) para análise estatística dos dados levantados.

A terceira etapa refere-se aos procedimentos para a análise e discussão dos resultados. Foi utilizado o *software SmartPLS 2.0* para aplicar a MEE e realizar a análise e discussão dos resultados. O *SmartPLS 2.0*, trata-se de um *software* estatístico indicado para a aplicação da MEE (CHEAH *et al.*, 2020).

2.2.1 Revisão Sistemática da Literatura

O método de RSL foi escolhido com a finalidade de elaborar uma base teórica mais robusta sobre o tema, pois se trata de um método de pesquisa que realiza buscas na literatura através de procedimentos sistemáticos, o que permite obter maior rigor na pesquisa teórica, minimização de vieses e obtenção de melhores níveis de confiabilidade do estudo (BIOLCHINI *et al.*, 2007; BRERETON *et al.*, 2007; TRANFIELD; DENYER; SMART, 2003).

A RSL foi conduzida sob uma perspectiva mais ampla, para em seguida focar especificamente na cultura cafeeira. Realizada com o objetivo de identificar quais são as práticas de sustentabilidade ambiental e as práticas de gestão e sustentabilidade econômica das certificações socio-ambientais que estão sendo utilizadas por pequenos produtores agrícolas e quais os impactos percebidos no desempenho econômico e bem-estar do produtor e no desempenho em produtividade e qualidade de suas propriedades. Assim, os resultados serão capazes de contribuir para nortear a pesquisa de campo desta dissertação.

A RSL seguiu três estágios propostos por Badger *et al.* (2000), Denyer e Tranfield (2009) e Tranfield, Denyer e Smart (2003). O primeiro estágio refere-se ao Planejamento da revisão, o segundo a Condução da revisão e o terceiro ao *Report* e Disseminação.

No primeiro estágio, Planejamento da revisão, foi realizada inicialmente a revisão de escopo. Como recomendado por Badger *et al.* (2000) e Tranfield, Denyer e Smart (2003) a revisão de escopo tem como finalidade realizar um mapeamento da literatura sobre o tema de pesquisa, definir o problema de pesquisa e elaborar os objetivos de maneira mais clara. Durante a revisão de escopo foram identificados os constructos e selecionadas as palavras-chave, para posteriormente elaborar as *strings* de busca. Nesse contexto, as questões de pesquisa elaboradas para conduzir a RSL foram:

Q1. Quais as práticas de sustentabilidade ambiental das certificações socio-ambientais estão sendo adotadas em pequenas propriedades agrícolas?

Q2. Quais as práticas de gestão e sustentabilidade econômica das certificações socio-ambientais estão sendo adotadas em pequenas propriedades agrícolas?

Q3. Como tais práticas das certificações socio-ambientais impactam no desempenho de pequenas propriedades agrícolas?

A fim de detalhar os procedimentos realizados na RSL, foi desenvolvido um protocolo de pesquisa que pode ser observado no Quadro 1. O protocolo de pesquisa envolveu as etapas de identificação e seleção dos artigos, extração e síntese dos dados.

Quadro 1-Protocolo da Revisão Sistemática da Literatura

ESTÁGIOS	DESCRIÇÃO
Identificação dos Artigos	-Definir as palavras-chave; -Desenvolver a <i>String</i> de busca; -Pesquisa nas bases de dados (<i>Scopus</i> , <i>Web of Science</i> e <i>SciElo</i>); - Não foi utilizado filtro temporal.
Seleção dos Artigos	-Uso da ferramenta <i>Start</i> versão 3.4 para auxiliar na seleção dos artigos; 1º Filtro: leitura do título, resumo e palavras-chave; 2º Filtro: Leitura da introdução e conclusão; 3º Filtro: Leitura completa do artigo.
Extração dos dados	- Uso do <i>software</i> N-Vivo 11 <i>Plus</i> para codificar o conteúdo.
Síntese dos dados	- Responder as questões de pesquisa de acordo com a literatura.

Fonte: Elaborado pela autora

Na etapa de identificação dos artigos foram definidas as palavras-chave e as *strings* de busca. As bases de dados escolhidas foram *Scopus* e *Web of Science* por serem bancos de

dados que abrangem uma vasta gama de documentos de diversas áreas científicas (CHADEGANI *et al.*, 2013). E a SciELO por ser uma base de dados brasileira. Para as buscas nas bases de dados não foi utilizado filtro temporal, a fim de resgatar na literatura o máximo de estudos possível sobre o tema.

Para dar início as buscas nas bases de dados, o primeiro passo foi a identificação dos constructos e suas respectivas palavras-chave e posteriormente a elaboração das *strings* de busca. No Quadro 2 é possível visualizar os constructos e suas respectivas palavras-chave. Para cada constructo, foram listadas as palavras-chave mais mencionadas nos artigos obtidos na revisão de escopo. Vale destacar que, como forma de obter mais abrangência, robustez e confiabilidade nos resultados da pesquisa, esta RSL envolve pequenas propriedades agrícolas. Assim, no segundo constructo, setor agrícola (Quadro 2), foram inseridas publicações referentes aos setores de café (*Coffea*), cacau (*Theobroma cacao*), chá (*Camellia sinensis*) e banana (*Musa spp.*).

A escolha destes 4 setores justifica-se pelo fato de serem amplamente abordadas em estudos de RSL sobre práticas sustentáveis de certificação socio-ambiental, principalmente quando se refere a pequenas propriedades (e.g. DEFRIES *et al.*, 2017; OYA; SCHAEFER; SKALIDOU, 2018). Além disso, segundo o levantamento estatístico feito por Willer *et al.* (2019), os setores de café, cacau, chá e banana são os setores que mais aderem a certificações socio-ambientais semelhantes entre si, o que mostra a importância de incluí-los na RSL.

Quadro 2- Constructos e palavras-chave

(Continua)

Constructos	1. Certificação Socio-ambiental	2. Setor agrícola	3. Práticas de sustentabilidade ambiental	4. Práticas de gestão e sustentabilidade econômica	5. Desempenho das pequenas propriedades
Palavras-chave	<i>Environmental certification</i>	<i>Coffee</i>	<i>Environmental practice</i>	<i>Economic practice</i>	<i>Performance</i>
	<i>Socioenvironmental certification</i>	<i>Cocoa</i>	<i>Environmental impact</i>	<i>Economic impact</i>	<i>Producer performance</i>
	<i>Eco-certification</i>	<i>Tea</i>	<i>Environmental benefit</i>	<i>Economic benefit</i>	<i>Small farm</i>
	<i>Ecolabel</i>	<i>Banana</i>	<i>Environmental conduct</i>	<i>Economic conduct</i>	<i>Small producer</i>
	<i>Sustainability certification</i>			<i>Management practice</i>	<i>Smallholder</i>
	<i>In-house certification</i>				<i>Agricultural producer</i>

(Conclusão)

Constructos	1. Certificação Socio-ambiental	2. Setor agrícola	3. Práticas de sustentabilidade ambiental	4. Práticas de gestão e sustentabilidade econômica	5. Desempenho das pequenas propriedades
Palavras-chave	<i>Private Standards</i>				
	<i>Voluntary Standards</i>				
	<i>Agricultural certification</i>				
	<i>Coffee certification</i>				

Fonte: Elaborado pela autora

Para cada questão de pesquisa da RSL, apresentadas anteriormente, foi elaborada uma *string* de busca, com a finalidade de atender o objetivo específico da questão e resgatar na literatura o máximo de estudos possível. Deste modo, para a primeira questão (Q1) foram combinadas as palavras-chave dos constructos 1, 2 e 3, para a segunda questão (Q2) foram combinados os constructos 1, 2 e 4 e para a terceira questão (Q3) foram combinados os constructos 1, 2 e 5.

A *string* de busca resultante para cada questão de pesquisa é apresentada no Quadro 3. Foram realizados testes nas bases de dados selecionadas com as possíveis *strings*, antes de definir sua versão final. E como forma de obter um escopo mais abrangente nos resultados da pesquisa, utilizou-se os sinônimos das palavras-chave.

Quadro 3- *Strings* de busca elaboradas para as questões de pesquisa

(Continua)

Questões	<i>Strings</i>
Q.1	(“ <i>coffee certification</i> ” OR “ <i>environmental certification</i> ” OR “ <i>socioenvironmental certification</i> ” OR <i>certifi*</i> OR “ <i>eco-certification</i> ” OR “ <i>ecolabel</i> ” OR <i>label*</i> OR “ <i>sustainability certification</i> ” OR “ <i>in-house certification</i> ” OR “ <i>private standards</i> ” OR “ <i>voluntary standards</i> ” OR “ <i>agricultural certification</i> ”) AND (“ <i>coffee</i> ” OR “ <i>cocoa</i> ” OR “ <i>tea</i> ” OR “ <i>banana</i> ”) AND (“ <i>environmental impact</i> ” OR “ <i>environmental practice*</i> ” OR “ <i>environmental benefit*</i> ” OR “ <i>socioenvironmental</i> ” OR “ <i>environmental conduct</i> ”)

(Conclusão)

Questões	Strings
Q.2	("coffee certification" OR "environmental certification" OR "socioenvironmental certification" OR certifi* OR "eco-certification" OR "ecolabel" OR label* OR "sustainability certification" OR "in-house certification" OR "private standards" OR "voluntary standards" OR "agricultural certification") AND ("coffee" OR "cocoa" OR "tea" OR "banana") AND ("economic practice*" OR "economic impact*" OR "economic benefit*" OR "socioeconomic" OR "economic conduct" OR "management practice" OR management*)
Q.3	("coffee certification" OR "environmental certification" OR "socioenvironmental certification" OR certifi* OR "eco-certification" OR "ecolabel" OR label* OR "sustainability certification" OR "in-house certification" OR "private standards" OR "voluntary standards" OR "agricultural certification") AND ("coffee" OR "cocoa" OR "tea" OR "banana") AND ("performance" OR "producer performance" OR "small farm" OR "small producer" OR "smallholder" OR "small-holder" OR "agricultural producer")

Fonte: Elaborado pela autora

O segundo estágio refere-se à Condução da RSL. Este estágio envolveu a etapa de seleção dos artigos e foi utilizada a ferramenta *Start (State of the Art Through Systematic Review)* versão 3.4 para auxiliar no gerenciamento de seleção dos artigos. Foram utilizados três filtros de seleção dos artigos: primeiro a leitura do título, resumo e palavras-chave, segundo a leitura da introdução e conclusão, e terceiro a leitura completa dos artigos. Para aplicação dos três filtros de seleção utilizou-se os critérios de inclusão e exclusão (Quadro 4) elaborados nesta RSL para avaliar a relevância dos artigos.

Quadro 4- Critérios de Inclusão e Exclusão da Revisão Sistemática da Literatura

(Continua)

Critério	Critérios de Inclusão (I)	Critérios de Exclusão (E)
Práticas de sustentabilidade ambiental	(I-1) O artigo apresenta as práticas de sustentabilidade ambiental da certificação em nível de pequenas propriedades agrícolas.	(E-1) O artigo não se refere a quais são as práticas de sustentabilidade ambiental da certificação em nível de pequenas propriedades agrícolas.
Práticas de gestão e sustentabilidade econômica	(I-2) O artigo apresenta as práticas de gestão e/ou de sustentabilidade econômica da certificação em nível de pequenas propriedades agrícolas.	(E-2) Não se refere a quais são as práticas de gestão e/ou de sustentabilidade econômica da certificação em nível de pequenas propriedades agrícolas.

(Conclusão)

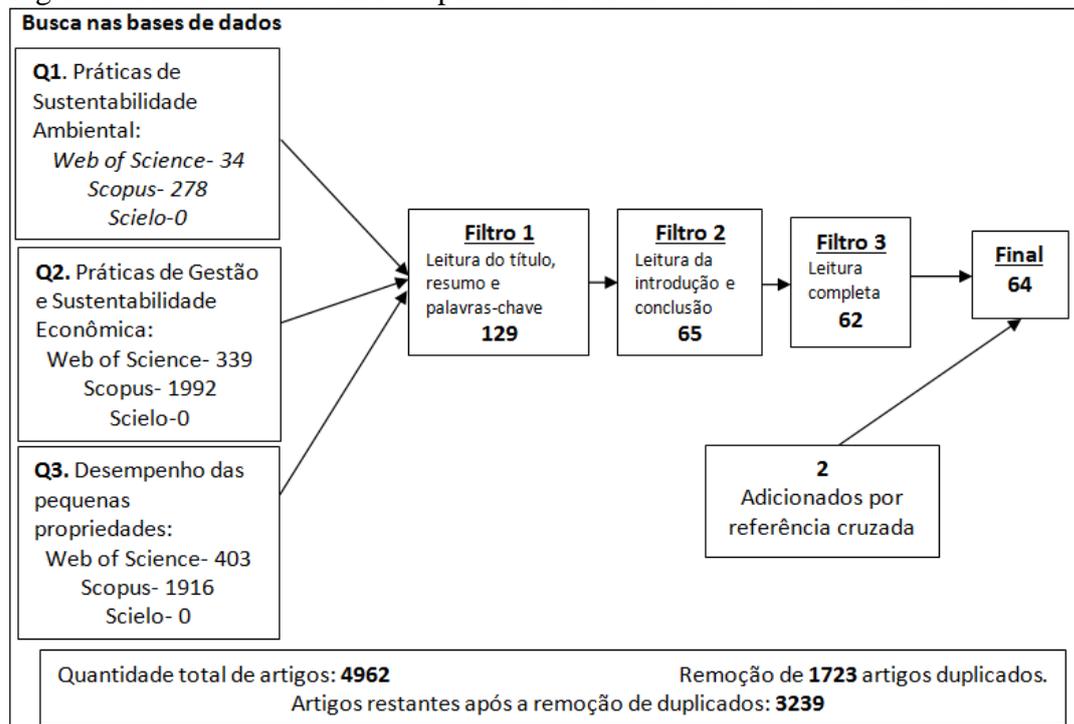
Critério	Crítérios de Inclusão (I)	Crítérios de Exclusão (E)
Desempenho das propriedades	(I-3) O artigo trata sobre como as práticas da certificação impactam no desempenho de pequenas propriedades agrícolas.	(E-3) O artigo não trata sobre como as práticas da certificação impactam no desempenho de pequenas propriedades agrícolas.
Acesso	(I-4) O artigo está redigido em inglês ou português e é possível acessar o arquivo.	(E-4) O artigo não está redigido em inglês ou português e não é possível acessar o arquivo.
Unidade de análise	(I-5) A unidade de análise do artigo é em nível de pequena(s) propriedade(s) agrícola(s).	(E-5) Estudos que não se referem à propriedade(s) agrícola(s).
Qualidade	(I-6) O artigo é de um periódico científico.	(E-6) O artigo não é de um periódico científico.
Marco Teórico	(I-7) O artigo trata de conceitos referentes ao tema de pesquisa e a motivação dos produtores em aderir à certificação.	(E-7) O artigo trata de assuntos gerais, somente sobre a descrição da certificação.

Fonte: Elaborado pela autora

Os critérios de inclusão e exclusão foram utilizados com o objetivo garantir que o foco estivesse nas práticas sustentáveis que estão sendo adotadas em pequenas propriedades agrícolas e no desempenho percebido nestas propriedades.

Após a remoção dos artigos duplicados e da aplicação dos filtros de seleção, um total de 62 artigos foi selecionado para responder as três questões de pesquisa da RSL. Foram adicionados dois artigos por referência cruzada: Barham e Weber (2012) e Ruben e Fort (2012), assim, tem-se para análise um total de 64 artigos. Os resultados finais da aplicação dos filtros de seleção são apresentados na Figura 3.

Figura 3- Resultados dos filtros aplicados na Revisão Sistemática da Literatura



Fonte: Elaborado pela autora

O terceiro estágio refere-se à *Report* e Disseminação, em que foi realizada a extração e síntese dos dados. Para auxiliar na condução deste estágio, foi utilizada a análise de conteúdo, seguindo as diretrizes de Johnston (2006) e Krippendorff (2013). Após a seleção final dos artigos, eles foram inseridos no *software* N-Vivo 11Plus para proceder as análises. O N-Vivo foi escolhido, pois, como sugerido por Yotsumoto (2020), a vantagem de realizar uma análise de conteúdo através de um *software* qualitativo, concentra-se na confiabilidade da codificação dos textos que permite gerar resultados para uma análise mais detalhada.

O uso do *software* N-Vivo 11Plus permitiu organizar as informações e identificar quais as práticas de sustentabilidade ambiental, de gestão e sustentabilidade econômica estão sendo adotadas em pequenas propriedades agrícolas, assim como os impactos que elas causam no desempenho destas propriedades.

O desenvolvimento da codificação dos artigos teve início com a leitura dos artigos obtidos na revisão de escopo, e durante a leitura dos artigos para a codificação, alguns códigos foram acrescentados, excluídos ou unificados conforme se fazia necessário. Os códigos criados foram divididos em práticas de PA e de PGE, que se refere às práticas de sustentabilidade ambiental e práticas de gestão e sustentabilidade econômica, e desempenho em DEB e em DPQ, que se refere ao desempenho econômico e bem-estar do produtor e

desempenho em produtividade e qualidade, respectivamente. Os códigos criados e aprimorados encontram-se no Apêndice A.

Através da codificação dos artigos, identificando nos textos as partes que continham elementos referentes às práticas de PA e de PGE das certificações socio-ambientais que estão sendo adotadas em pequenas propriedades agrícolas e os impactos percebidos no desempenho em DEB e em DPQ nestas propriedades, foi possível identificar as relações entre os principais constructos considerados nesta dissertação.

2.2.2 Levantamento tipo survey

O método de pesquisa de levantamento tipo-*survey* é apropriado para casos onde não se tem um conhecimento muito bem desenvolvido sobre o fenômeno abordado (FORZA, 2009). E por ser adequado em casos onde é mais viável coletar dados apenas de uma amostra de indivíduos, uma vez que a população a ser analisada é extremamente grande para ser observada diretamente (BABBIE, 2016; FORZA, 2009; TROCHIM; DONNELLY; ARORA, 2016).

A pesquisa *survey* se baseia em instrumentos de pesquisa estruturados para a coleta dos dados. Segundo Forza (2009), após a definição do fenômeno a ser estudado é necessário elaborar as perguntas e decidir a escala de respostas mais adequada, adequar o vocabulário de acordo com a realidade dos respondentes-alvos e elencar as perguntas seguindo a sequência do tema, para motivar os respondentes a respondê-las.

O questionário requer ainda que um pré-teste seja realizado antes da sua aplicação definitiva. O pré-teste deve ser feito com indivíduos aptos sobre o assunto e respondentes semelhantes aos respondentes-alvos, com a finalidade de aperfeiçoar e adequar às questões do questionário em relação a sua forma e conteúdo (FORZA, 2009; HAIR *et al.*, 2009; MIGUEL; LEE HO, 2012).

A população para a pesquisa de campo refere-se a pequenos produtores de café da região sul do estado de Minas Gerais. E para estabelecer quais produtores de café são considerados como pequeno utilizou-se a classificação própria do C.A.F.E. *Practices*. De acordo com o Manual de Operações para Verificador e Inspetor do C.A.F.E. *Practices* (2018), os pequenos produtores de café são denominados de acordo com o tamanho da propriedade em hectares (ha), e classifica-se como pequeno produtor propriedades com menos de 12ha de produção de café.

Após definida a população alvo, o próximo passo foi entrar em contato com a sede da Cooperativa de Cafeicultores- Cooxupé, escolhida por estar localizada na região sul de Minas Gerais. O contato oficial com a Cooperativa, a respeito do desenvolvimento desta dissertação ocorreu via e-mail, sendo que a aprovação pela Cooperativa é de extrema importância para realizar entrevistas presenciais com os associados, de modo particular, pequenos produtores de café.

Segundo Miguel, Lee Ho (2012), a elaboração do questionário requer uma estrita relação com o modelo conceitual de pesquisa, isto é, o questionário deve estar relacionado com o embasamento teórico responsável pela definição dos constructos. Deste modo, o questionário (Apêndice B) foi elaborado a partir das questões de pesquisa definidas, do embasamento teórico (conhecimentos obtidos a partir da RSL, e em teses e dissertações publicadas sobre o tema) e também dos critérios das certificações socio-ambientais privadas 4C e C.A.F.E. *Practices*.

A aplicação do questionário ocorreu por meio de entrevistas pessoais devido às dificuldades de entrar em contato com os pequenos produtores de café para a coleta de dados, uma vez que a maioria destes produtores reside na zona rural e não tem fácil acesso a internet, o que dificulta a aplicação do questionário via *web survey*, e-mail, etc.

O questionário foi elaborado em três partes. As questões da primeira parte do questionário têm como objetivo obter informações a respeito das características da propriedade. Já a segunda e terceira parte do questionário, nomeadas respectivamente como Práticas Relacionadas à Propriedade e Resultados, tem como finalidade investigar os constructos observados no modelo conceitual de pesquisa. O modelo conceitual é apresentado no Capítulo 4.

Trochim, Donnelly e Arora (2016) sugerem o uso de escala unidimensional para medir constructos imensuráveis, ou seja, constructos difíceis de serem medidos. Um exemplo de escala unidimensional é a escala *likert* de cinco pontos. Assim, a segunda e terceira parte do questionário contém como opções de respostas uma escala *likert* de cinco pontos, variando de 1- Discordo totalmente para 5- Concordo totalmente. Apenas na primeira parte do questionário, as opções de respostas foram elaboradas de acordo com cada questão.

A fim de verificar se as informações contidas no questionário eram suficientes e se os termos adotados eram os mais adequados ao contexto dos respondentes, foram realizados 2 pré-testes.

No primeiro pré-teste, o questionário foi enviado através de link eletrônico para sete pessoas de diferentes áreas, a saber: três professores acadêmicos, dois profissionais que

trabalham com certificação socio-ambiental, um técnico agrônomo e um pequeno produtor de café. Neste pré-teste, foram feitas modificações semânticas nas alternativas para adequação à realidade dos pequenos produtores de café, algumas questões foram incluídas, retiradas ou até mesmo unificadas tanto na primeira parte, quanto na segunda e terceira, de acordo com as sugestões obtidas.

O segundo pré-teste foi realizado com 5 pequenos produtores de café por meio de entrevista pessoal, com a finalidade de observar as reações e atitudes dos entrevistados. Neste pré-teste, foram feitas pequenas mudanças apenas em alguns termos utilizados.

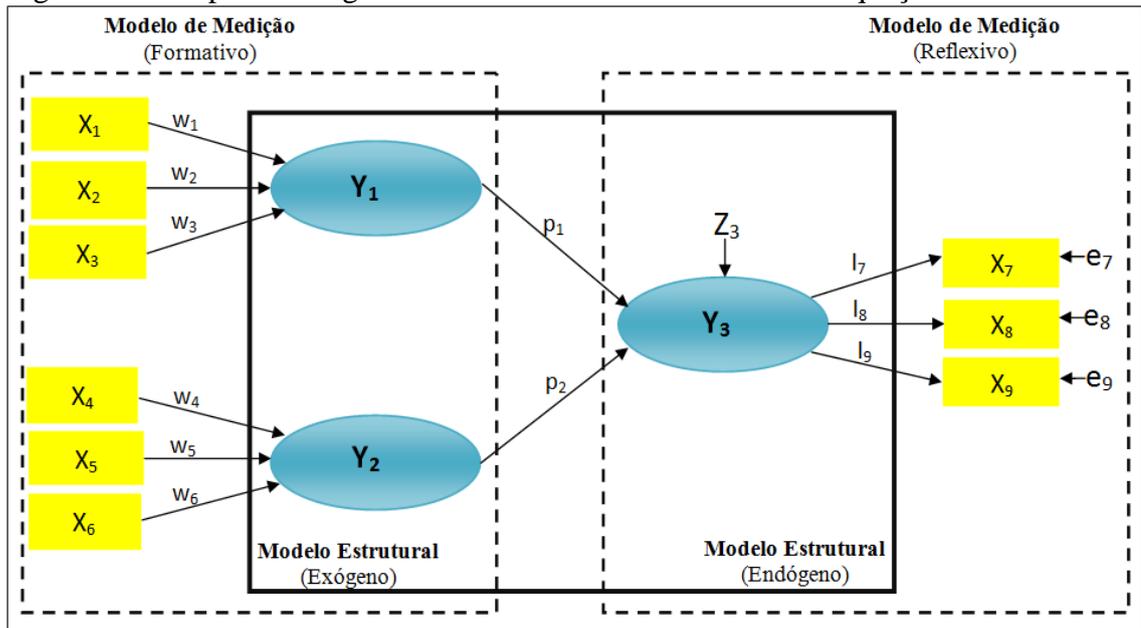
A versão final do questionário contém apenas questões fechadas e é composto por 5 questões na primeira parte, 20 na segunda e 13 na terceira. Para estimular os produtores a responderem o questionário e principalmente para evitar vieses nas respostas, às questões da segunda e terceira parte foram intercaladas. Na segunda parte as questões sobre as práticas de PA e de PGE foram intercaladas, e na terceira parte foram intercaladas as questões referentes aos desempenhos em DEB e em DPQ.

2.2.3 Análise e Discussão dos Dados

Para analisar se as práticas de PA e de PGE das certificações socio-ambientais impactam no desempenho em DEB e em DPQ das pequenas propriedades cafeeiras, a partir da coleta de dados, a técnica escolhida para realizar a análise estatística foi a Modelagem de Equações Estruturais (MEE) e a abordagem não-paramétrica (PLS-SEM) *Partial Least Squares-Structural Equation Modeling*.

Definir a estrutura do modelo conceitual de determinado fenômeno se faz essencial para a aplicação da Modelagem de Equações Estruturais, e nestes casos a representação do modelo conceitual é feita através de diagramas de caminhos (HAIR *et al.*, 2009). Um exemplo de Diagrama de Caminho é apresentado na Figura 4.

Figura 4- Exemplo de Diagrama de Caminho de um Modelo de Equação Estrutural



Fonte: Baseado em Hair *et al.* (2014), Hair *et al.* (2017) e Riou, Guyon e Falissard (2015)

Como se pode observar na Figura 4, o construto Y_1 possui os indicadores X_1 , X_2 e X_3 e o construto Y_2 possui os indicadores X_4 , X_5 e X_6 . Os constructos Y_1 e Y_2 são denominados como variáveis dependentes e seus indicadores X_1 a X_6 são denominados como variáveis independentes (HAIR *et al.*, 2017). As relações apresentadas no modelo de medição formativo, entre os indicadores X_1 a X_6 dos constructos Y_1 e Y_2 , são denominadas pelos coeficientes w (*outer weights* ou pesos externos) de w_1 a w_6 (HAIR *et al.*, 2017).

Já as relações apresentadas no modelo de medição reflexivo (Figura 4), ocorrem entre o construto Y_3 , que neste caso assume o papel de variável independente e os indicadores X_7 a X_9 , que assumem o papel de variáveis dependentes. As relações entre o construto Y_3 e seus indicadores são denominadas pelo coeficiente l (*outer loadings* ou cargas externas), representados na figura como l_7 , l_8 e l_9 (HAIR *et al.*, 2017).

Para os Modelos Estruturais (Figura 4), têm-se os constructos exógenos, que assumem a posição de variáveis independentes Y_1 e Y_2 , e que explicam o construto endógeno Y_3 , que assume a posição de variável dependente. As relações entre estes constructos são denominadas pelos coeficientes p (*path coefficients* ou coeficientes de caminho), representados na figura por p_1 , que representa o relacionamento de Y_1 para Y_3 e p_2 , que representa o relacionamento de Y_2 para Y_3 . (HAIR *et al.*, 2017).

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 CAFEICULTURA E CERTIFICAÇÃO SOCIO-AMBIENTAL

A origem do surgimento das certificações socio-ambientais pode ser justificada pela necessidade de atender as exigências dos consumidores e clientes, principalmente de países desenvolvidos, que cada vez mais se dispõe a investir em produtos agrícolas de alta qualidade e produzidos de maneira sustentável (BRAY; NEILSON, 2018; DEFRIES *et al.*, 2017; HO *et al.*, 2018). Para atender as exigências destes consumidores e clientes as certificações estabelecem um conjunto de práticas que visam garantir sustentabilidade social, ambiental e econômica (BRAY; NEILSON, 2018; DEFRIES *et al.*, 2017; IBANEZ; BLACKMAN, 2016; MURADIAN; PELUPESSY, 2005; SNIDER *et al.*, 2017).

As certificações socio-ambientais são vistas como um conjunto de técnicas e métodos de gerenciamento, que buscam atingir seus objetivos por meio de capacitação e treinamento não apenas dos produtores como também das organizações de produtores no qual estão inseridas, sobre os critérios que devem ser cumpridos para assegurar a produção sustentável (IBNU; OFFERMANS; GLASBERGEN, 2018; OYA; SCHAEFER; SKALIDOU, 2018; VELLEMA *et al.*, 2015).

Segundo Dietz *et al.* (2019) e Reinecke, Manning e Hagen (2012), a cultura cafeeira é considerada pioneira para o desenvolvimento das certificações socio-ambientais, isto é, certificações que tem a finalidade de promover e comprovar a produção agrícola sustentável. Cerca de 40% da produção mundial de café é comercializada como certificada, além de estar entre as culturas agrícolas que mais aderem a este tipo de certificação (DIETZ *et al.*, 2019; VANDERHAEGEN *et al.*, 2018).

Existem certificações que enfatizam a preservação da natureza e outras que enfatizam a transparência na rastreabilidade e/ou alta qualidade do produto, mas, de modo geral, todas elas possuem critérios sociais, ambientais e econômicos semelhantes e que devem ser cumpridos pelos produtores que aderem à certificação (HAGGAR *et al.*, 2017).

No Brasil, a produção de café esta entre os cultivos que mais se preocupa em assegurar a produção sustentável (social, ambiental e econômica), e o alto volume de produção de cafés sustentáveis e de alta qualidade torna-o um país confiável no fornecimento de cafés para mercados nacionais e internacionais mais exigentes (MAPA, 2018). Segundo a Embrapa (2014), o Brasil é considerado um dos maiores países fornecedores de café certificado do mundo, e existem diversas certificações socio-ambientais no país com destaque para: UTZ

Certified, *Rainforest Alliance*, Certificação Orgânica, *FairTrade*, Certifica Minas, 4C, C.A.F.E. *Practices* e o programa de sustentabilidade Nespresso AAA.

3.2 4C CERTIFICATION E C.A.F.E. PRACTICES

O 4C *Certification* é reconhecido mundialmente para todo o setor cafeeiro. Lançado em 2004 originou-se de um projeto com parceira entre a Associação Alemã de Café (*Deutscher Kaffeeverband* - DKV) e o Ministério Alemão de Cooperação Econômica e Desenvolvimento (em alemão, *Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung*- BMZ), e foi inicialmente adquirido e operacionalizado pela Associação 4C (4C SERVICES GMBH, 2020; CÓDIGO DE CONDUTA 4C, 2020).

Após ser lançado em 2004, diversas partes interessadas do sistema de produção cafeeiro (ex.: produtores de café, comércio, sindicatos, etc.) desenvolveram juntos a primeira versão do Código de Conduta 4C, documento que tem como principal objetivo garantir a produção sustentável (ambiental, social e econômica) de grãos de café verde e atividades de pós colheita, aplicável a todos os produtores de café (4C SERVICES GMBH, 2020; CÓDIGO DE CONDUTA 4C, 2020).

A Associação 4C, uma plataforma multi-*stakeholder* foi oficializada em 2006 e começou a ser aplicado em 2007, e foi proprietária e operadora do Código de Conduta 4C até o ano de 2016. Em 2016 a Associação 4C dividiu-se em *Global Coffee Platform* (GCP) e na *Coffee Assurance Services GmbH & Co.KG* (CAS). Já em 2018 o CAS foi adquirido pela MEO *Carbon Solutions* e renomeado para 4C *Services GmbH*, que é o atual responsável por operacionalizar e garantir a conformidade do Código de Conduta 4C (4C SERVICES GMBH, 2020; CÓDIGO DE CONDUTA 4C, 2020).

As auditorias dos participantes do 4C são realizadas de maneira independente por terceiros, e garantem a produção e processamento sustentável de café, a fim de estabelecer cadeias de suprimento de café mais sustentáveis, com confiabilidade e garantir a rastreabilidade. (4C SERVICES GMBH, 2020; CÓDIGO DE CONDUTA 4C, 2020).

O C.A.F.E. *Practices*, desenvolvido em 2004 pela *Starbucks*, rede de cafeterias multinacional, em parceria com a SCS (*Scientific Certification Systems*) - *Global Service* e a *Conservation International*, tem como foco a produção sustentável no âmbito social, ambiental e econômico, além de se concentrar na rastreabilidade, origem e alta qualidade do café (GIULIANI *et al.*, 2017; RUEDA; GARRETT; LAMBIN, 2017; SNIDER *et al.*, 2017).

O C.A.F.E. *Practices* possui dois documentos, utilizados para garantir que produtores de café estejam aderindo uma produção sustentável: o C.A.F.E. *Practices Generic and Smallholder Scorecards*. O *Generic Scorecard* é aplicado para médios e grandes produtores (mais de 12ha em café) e o *Smallholder Scorecard* é aplicado para pequenos produtores (menos de 12 ha em café) (C.A.F.E. PRACTICES, 2021).

As auditorias são realizadas por empresas terceirizadas, supervisionadas pela SCS *Global Services*, responsável por garantir a qualidade e a integridade das auditorias realizadas aos participantes C.A.F.E. *Practices* (STARBUCKS, 2020).

3.3 IMPORTÂNCIA DA COOPERATIVA CAFEEIRA

As cooperativas estão presentes em 150 países, com aproximadamente 3 milhões de cooperativas dos mais diversos setores que totalizam 1,2 bilhão de associados e empregam cerca de 250 milhões de colaboradores (SISTEMA OCB, 2019). No Brasil há um crescente número de cooperativas. De acordo com dados apresentados em 2019 pela Organização das Cooperativas do Estado de Minas Gerais (OCEMG), o Brasil tem um total de 6828 cooperativas dos mais diversos ramos, distribuídas em todos os estados brasileiros, concentrando a maior parte nas regiões sul e sudeste do país.

O estado de Minas Gerais possui cerca de 750 cooperativas de diversos ramos registradas no sistema Ocemg, que contribuem significativamente para a economia do país. O setor cooperativista do estado é responsável por uma movimentação de R\$60,8 bilhões e possui participação de 9,6% no PIB mineiro, anualmente (SISTEMA OCEMG, 2019).

O estado de Minas Gerais destaca-se no segmento da cultura cafeeira. Além de ser o maior produtor de café arábica, cerca de 69% do café produzido no estado passou por uma cooperativa mineira para ser comercializado (CCCMG, 2020). Além disso, esta localizada no estado de Minas Gerais a Cooperativa Regional de Cafeicultores em Guaxupé (Cooxupé), maior cooperativa de cafeicultores do mundo (CCCMG, 2020).

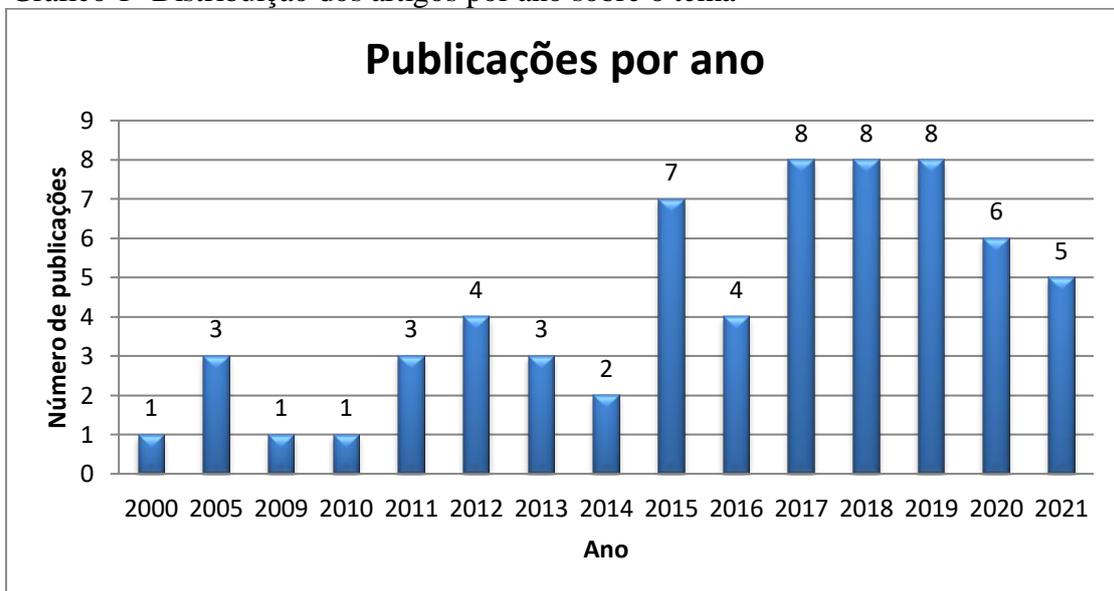
A Cooperativa Cooxupé, com mais de 85 anos de atuação no mercado, está localizada na cidade de Guaxupé-Minas Gerais. Possui mais de 15.000 famílias de associados e 95% destes, são pequenos produtores. Além disso, a Cooperativa Cooxupé possui uma estrutura de serviços de extensão oferecida aos seus associados, que visa desenvolver habilidades, ampliar conhecimentos, e incentivar e disseminar o uso de práticas sustentáveis na produção de café.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 ANÁLISE DESCRITIVA DA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

A RSL possibilitou a análise dos anos de publicação, como pode ser observado no Gráfico 1. A maioria dos artigos selecionados (54,69%) foi publicada entre 2017 até julho de 2021¹, o que mostra um crescente avanço nos estudos sobre as certificações socio-ambientais em pequenas propriedades agrícolas nos últimos 5 anos.

Gráfico 1- Distribuição dos artigos por ano sobre o tema

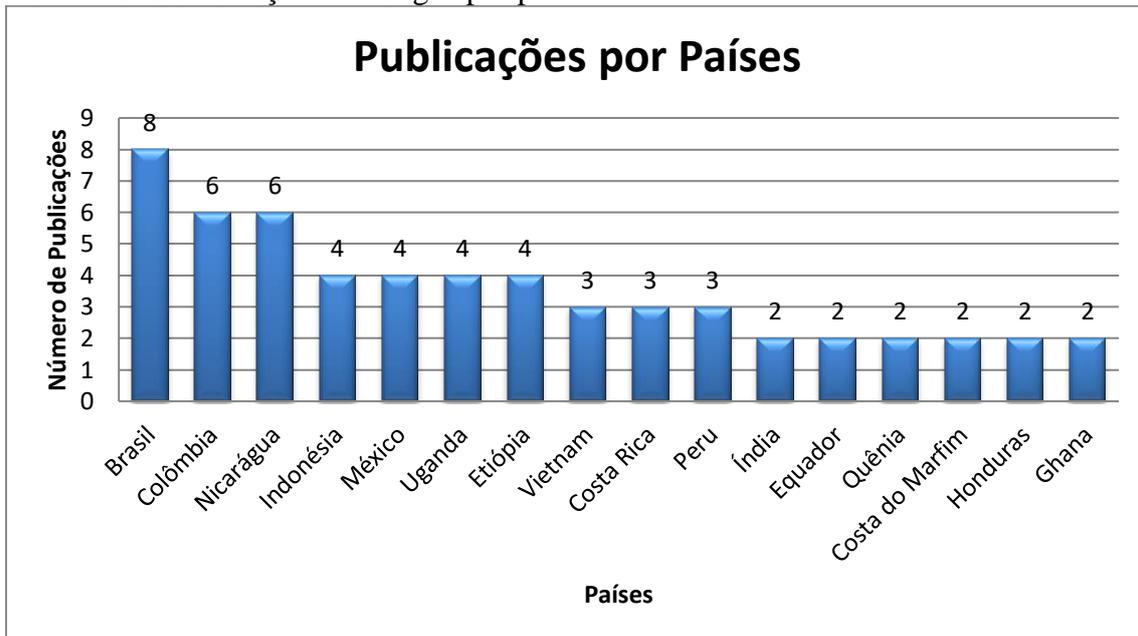


Fonte: Elaborado pela autora

Com relação aos países abordados nos artigos selecionados, identificou-se que 8 artigos se concentravam no Brasil, o que mostra que dentre os artigos incluídos nesta RSL o cenário brasileiro é o mais estudado na literatura. O Gráfico 2 exibe a distribuição dos artigos por países, os quais foram estudados em mais de uma publicação.

¹ Considera-se as buscas da revisão sistemática da literatura para 2021 até o mês de julho.

Gráfico 2- Distribuição dos artigos por países



Fonte: Elaborado pela autora

Os artigos foram publicados em 39 periódicos diferentes, dentre eles o periódico que mais contribuiu com publicações sobre o tema foi *World Development* (12,5%), com Fator de Impacto 3,905, do JCR (*Journal Citation Reports*) para 2018. Os periódicos que contribuíram com mais de uma publicação sobre o tema podem ser vistos na Tabela 1.

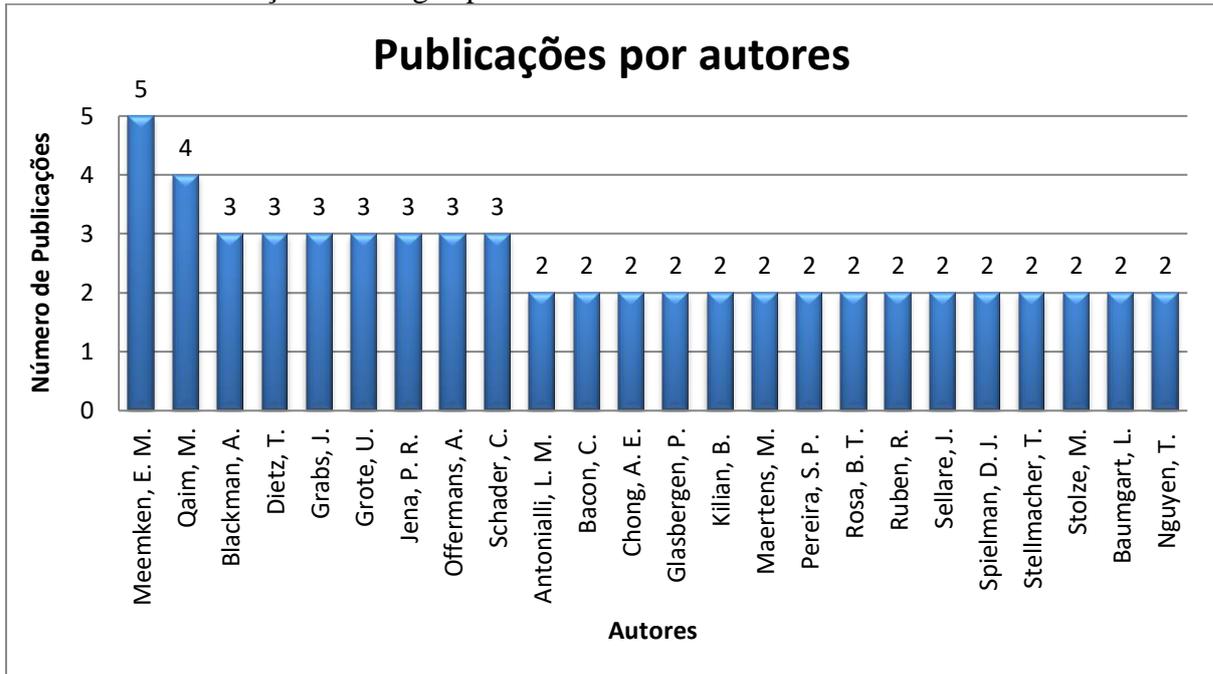
Tabela 1- Distribuição dos artigos por periódico

Periódico	Quantidade de Artigos	Contribuição em porcentagem (%)
<i>World Development</i>	8	12,5
<i>Ecological Economics</i>	5	7,81
<i>Journal of Cleaner Production</i>	5	7,81
<i>Food Policy</i>	4	6,25
<i>Coffee Science</i>	4	6,25
<i>Sustainability</i>	3	4,69
<i>Ecological Indicators</i>	2	3,13
<i>Renewable Agriculture and Food Systems</i>	2	3,13
Total (8 periódicos)	33	51,56
Outros (31)	31	48,44
Total	64	100

Fonte: Elaborado pela autora

A respeito dos autores sobre o tema, identificou-se que dentre os 64 artigos incluídos na RSL, existem 177 autores diferentes e 24 deles apresentam autoria em mais de um artigo, como apresentado na Figura 8. O autor que mais contribuiu com publicações foi Meemken, E. M., responsável por (7,81%) dos artigos selecionados. Os 24 autores principais apresentados no Gráfico 3, são responsáveis por 43,75% dos artigos selecionados.

Gráfico 3- Distribuição dos artigos por autores



Fonte: Elaborado pela autora

A respeito do método de pesquisa utilizado nos artigos, 63,09% são Quantitativos, 26,15% Qualitativos e 10,76% Qualitativo/Quantitativo. Pode-se perceber que o método de pesquisa mais utilizado é de caráter Quantitativo.

A RSL também permitiu identificar quais certificações e programas de sustentabilidade estão sendo estudadas entre os artigos selecionados. O Gráfico 4 apresenta a distribuição dos artigos por certificações e programas de sustentabilidade, estudados em um ou mais artigos.

Gráfico 4- Distribuição dos artigos por certificações e programas de sustentabilidade



Fonte: Elaborado pela autora

Com relação às culturas estudadas nos artigos selecionados, 45 (70,31%) são sobre café, 9 (14,06%) cacau, 4 (6,25%) chá, 2 (3,12%) banana e 4 (6,25%) mais de uma dessas culturas, o que mostra que a cultura cafeeira é a mais estudada na literatura sobre o tema, presente em mais da metade dos artigos.

4.2 RESULTADOS DA ANÁLISE DE CONTEÚDO

4.2.1 Práticas de Sustentabilidade Ambiental

Segundo Akoyi e Maertens (2017) e Giuliani *et al.* (2017) as certificações socio-ambientais estabelecem um conjunto de práticas para garantir a sustentabilidade ambiental. As práticas ambientais estabelecidas pelas certificações referem-se a atividades que envolvem a proteção dos recursos naturais, processos de uso consciente e reduzido de produtos agroquímicos, o descarte correto de poluentes como, por exemplo, lixos domésticos, entre outras (BARHAM; WEBER, 2012; GIULIANI *et al.*, 2017; HO *et al.*, 2018).

Diversos benefícios são obtidos por propriedades agrícolas que aderem a práticas de sustentabilidade ambiental estabelecidas por certificações socio-ambientais. Giuliani *et al.* (2017), Ho *et al.* (2018) e Rueda e Lambin (2013) destacam que o maior deles é a conservação dos recursos naturais e a biodiversidade. No entanto, estudos como Meemken,

Spielman e Qaim (2017), Mook e Overdeest (2018) e Rueda e Lambin (2013) apontam melhorias no bem-estar do produtor, econômicas, aumento da produtividade e qualidade da produção, como outros potenciais benefícios obtidos através do uso de práticas ambientais.

Deste modo, foram selecionadas nos artigos incluídos nesta RSL, as práticas de sustentabilidade ambiental que estão sendo adotadas em pequenas propriedades agrícolas. As práticas foram citadas em alguns artigos de forma direta, enquanto outros apenas as citavam de forma indireta, mas ainda assim foi possível selecioná-las para esta dissertação. Durante a seleção das práticas, algumas delas foram unificadas conforme se fazia necessário.

As práticas de sustentabilidade ambiental identificadas podem ser vistas no Quadro 5, bem como a quantidade de artigos em número (nº), a porcentagem (%), descrição de cada uma delas e os autores correspondentes.

Quadro 5 - Práticas de sustentabilidade ambiental

(Continua)

Práticas	nº	%	Descrição	Autores
Conservação do solo	23	36	Uso de práticas de conservação do solo, como por exemplo, cobrir o solo com matéria orgânica (cobertura com vegetação, galhos, folhas, húmu, etc.), contribui no aumento da fertilidade devido aos seus nutrientes, além de ser uma estratégia que reduz os riscos de erosão do solo.	Akinwale, Ojerinde e Owoade (2019); Ayalew (2014); Bandanaa <i>et al.</i> (2021); Blackman e Naranjo (2012); Bose, Vira e Garcia (2016); Dietz e Grabs (2021); Elder, Zerriffi e Le Billon (2013); Grossman (2003); Hagggar <i>et al.</i> (2017); Ibanez e Blackman (2016); Meemken, Spielman e Qaim (2017); Melo e Wolf (2005); Ochieng, Hughey e Bigsby (2013); Pico-Mendoza <i>et al.</i> (2020); Pyk e Hatab (2018); Rosa <i>et al.</i> (2017); Saswattecha <i>et al.</i> (2015); Ssebunya <i>et al.</i> (2019); Traldi (2021); Valkila (2009); Vanderhaegen <i>et al.</i> (2018); Willemen <i>et al.</i> (2019); Winter <i>et al.</i> (2020)

(Continuação)

Práticas	nº	%	Descrição	Autores
Uso de produtos agroquímicos adequados	18	28	Consiste na redução do uso de produtos agroquímicos como, por exemplo, pesticidas e/ou herbicidas que degradam o meio ambiente.	Blackman e Naranjo (2012); Bose, Vira e Garcia (2016); Brako, Richard e Alexandros (2020); Dammert e Mohan (2015); Dietz e Grabs (2021); Elder, Zerriffi e Le Billon (2013); Giuliani <i>et al.</i> (2017); Hidayat, Glasbergen e Offermans (2015); Ho <i>et al.</i> (2018); Ibanez e Blackman (2016); Marrocos, Moraes e Gomes (2018); Mook e Overdevest (2018); Ochieng, Hughey e Bigsby (2013); Pyk e Hatab (2018); Sellare, Meemken e Qaim (2020); Traldi (2021); Tran e Goto (2019); Willemen <i>et al.</i> (2019)
Proteção das fontes de água-poluentes	17	27	Proteção por meio da não liberação de poluentes na água (ex.: resíduos de produtos químicos, resíduos sólidos, lixos domésticos, etc).	Akinwale, Ojerinde e Owoade (2019); Blackman e Naranjo (2012); Bonisoli <i>et al.</i> (2019); Bose, Vira e Garcia (2016); Brako, Richard e Alexandros (2020); Dietz e Grabs (2021); Giuliani <i>et al.</i> (2017); Haggar <i>et al.</i> (2017); Jena, Stellmacher e Grote (2017); Melo e Wolf (2005); Ochieng, Hughey e Bigsby (2013); Pico-Mendoza <i>et al.</i> (2020); Pyk e Hatab (2018); Rosa <i>et al.</i> (2017); Rueda e Lambin (2013); Ssebunya <i>et al.</i> (2019); Winter <i>et al.</i> (2020)
Assistência técnica	12	19	Consiste em orientar uma aplicação equilibrada e apropriada de produtos como pesticidas, herbicidas, fertilizantes, etc., na área produtiva, evitando a degradação do solo e do meio-ambiente.	Astuti <i>et al.</i> (2015); Barham e Weber (2012); Dietz e Grabs (2021); Dietz <i>et al.</i> (2019); Giuliani <i>et al.</i> (2017); Grossman (2003); Jena e Grote (2017); Meemken, Spielman e Qaim (2017); Ruben e Fort (2012); Ruben e Zuninga (2011); Rueda e Lambin (2013); Sellare, Meemken e Qaim (2020)

(Conclusão)

Práticas	nº	%	Descrição	Autores
Proteção das fontes de água-vegetação	12	19	Compreende a cobertura dos corpos de água por vegetação nativa ou cobertura por meio da plantação de árvores.	Bandanaa <i>et al.</i> (2021); Blackman e Naranjo (2012); Brako, Richard e Alexandros (2020); Dietz e Grabs (2021); Giuliani <i>et al.</i> (2017); Hagggar <i>et al.</i> (2017); Jena, Stellmacher e Grote (2017); Melo e Wolf (2005); Pico-Mendoza <i>et al.</i> (2020); Pyk e Hatab (2018); Rueda e Lambin (2013); Ssebunya <i>et al.</i> (2019)
Tratamento do esgoto	7	11	Realizar o tratamento do esgoto das casas (um exemplo de tratamento do esgoto é a fossa séptica, conforme citado pela NR-31).	Bravo-Monroy, Potts e Tzanopoulos (2016); Giuliani <i>et al.</i> (2017); Hagggar <i>et al.</i> (2017); Ochieng, Hughey e Bigsby (2013); Pico-Mendoza <i>et al.</i> (2020); Rueda e Lambin (2013); Willemen <i>et al.</i> (2019)
Descarte de água residuária	7	11	Não descartar a água residuária do esgoto das casas diretamente nos corpos de água. As instalações sanitárias não devem contaminar o meio ambiente.	Bose, Vira e Garcia (2016); Elder, Zerriffi e Le Billon (2013); Hagggar <i>et al.</i> (2017); Ibanez e Blackman (2016); Melo e Wolf (2005); Pico-Mendoza <i>et al.</i> (2020); Rueda e Lambin (2013)
Tratamento de embalagens químicas	5	8	Realizar a devolução das embalagens vazias de produtos químicos em locais adequados como cooperativas ou outros locais autorizados para que possam fazer o descarte seguro das embalagens. As embalagens devem ser devolvidas com tríplice lavagem, furadas, sem tampa, etc.	Akinwale, Ojerinde e Owoade (2019); Dietz e Grabs (2021); Giuliani <i>et al.</i> (2017); Rosa <i>et al.</i> (2017); Willemen <i>et al.</i> (2019)

Fonte: Elaborado pela autora

Conforme apresentado no Quadro 5, percebe-se que a prática de sustentabilidade ambiental mais discutida nos artigos selecionados é a conservação do solo presente em 23 artigos, e corresponde a 36% do total de artigos selecionados.

No que diz respeito às certificações socio-ambientais privadas consideradas nesta dissertação, foi possível identificar no Código de Conduta 4C (2020) e no Cartão de

Pontuação- Pequenos Produtores C.A.F.E. *Practices* (2016) que práticas de sustentabilidade ambiental, como: conservação do solo, uso de produtos agroquímicos adequados, proteção das fontes de água-poluente, assistência técnica, proteção das fontes de água- vegetação, descarte de água residuária e tratamento de embalagens químicas, também são práticas disseminadas por estas certificações.

No Quadro 6 é possível visualizar a quantidade (n°), porcentagem (%) e autores dos artigos que contribuíram na identificação das práticas de sustentabilidade ambiental.

Quadro 6 - Artigos que contribuíram na identificação das práticas de sustentabilidade ambiental

n°	%	AUTORES
42	66	Akinwale, Ojerinde e Owoade (2019); Astuti <i>et al.</i> (2015); Ayalew (2014); Bandanaa <i>et al.</i> (2021); Barham e Weber (2012); Blackman e Naranjo (2012); Bonisoli <i>et al.</i> (2019); Bose, Vira e Garcia (2016); Brako, Richard e Alexandros (2020); Bravo-Monroy, Potts e Tzanopoulos (2016); Dammert e Mohan (2015); Dietz e Grabs (2021); Dietz <i>et al.</i> (2019); Elder, Zerriffi e Le Billon (2013); Giuliani <i>et al.</i> (2017); Grossman (2003); Hagggar <i>et al.</i> (2017); Hidayat, Glasbergen e Offermans (2015); Ho <i>et al.</i> (2018); Ibanez e Blackman (2016); Jena e Grote (2017); Jena, Stellmacher e Grote (2017); Marrocos, Moraes e Gomes (2018); Meemken, Spielman e Qaim (2017); Melo e Wolf (2005); Mook e Overdeest (2018); Ochieng, Hughey e Bigsby (2013); Pico-Mendoza <i>et al.</i> (2020); Pyk e Hatab (2018); Rosa <i>et al.</i> (2017); Ruben e Fort (2012); Ruben e Zuninga (2011); Rueda e Lambin (2013); Saswattecha <i>et al.</i> (2015); Sellare, Meemken e Qaim (2020); Ssebunya <i>et al.</i> (2019); Traldi (2021); Tran e Goto (2019); Valkila (2009); Vanderhaegen <i>et al.</i> (2018); Willemen <i>et al.</i> (2019); Winter <i>et al.</i> (2020)

Fonte: Elaborado pela autora

Pode-se observar no Quadro 6 que dos 64 artigos analisados, 42 (66%) contribuíram na identificação das práticas de sustentabilidade ambiental, e que esse é um assunto muito recente na literatura, uma vez que 24 dos 42 artigos (57%) foram publicados entre 2017 a julho de 2021, logo, mais da metade dos artigos que abordam as práticas de sustentabilidade ambiental estão sendo mais discutidos nos últimos 5 anos.

4.2.2 Práticas de Gestão e Sustentabilidade Econômica

As práticas de gestão e as práticas de sustentabilidade econômica foram unificadas nesta RSL, isto se fez necessário devido ao fato de apresentarem características semelhantes entre si e, deste modo, possibilitar melhor visualização e compreensão das práticas identificadas.

A maioria dos artigos selecionados não exibe uma definição formal para as práticas de gestão e sustentabilidade econômica. Ibnu, Offermans e Glasbergen (2018), Oya, Schaefer e Skalidou (2018) e Ruben e Fort (2012) descrevem que as práticas de gestão e sustentabilidade econômica compreendem principalmente o desenvolvimento de habilidades e capacitação dos produtores, a fim de proporcionar sustentabilidade econômica e melhorar o gerenciamento das atividades administrativas da propriedade.

Os pequenos produtores agrícolas se sentem motivados em aderir às práticas de gestão e sustentabilidade econômica, principalmente para aumentar a renda (JENA; STELLMACHER; GROTE, 2017; PYK; HATAB, 2018). No entanto, Barham e Weber (2012), Meemken, Spielman e Qaim (2017) e Mitiku *et al.* (2017) argumentam que a adoção destas práticas promove ainda melhorias significativas no bem-estar do produtor, no aumento da produtividade e na qualidade da cultura produzida.

No Quadro 7 podem-se visualizar as práticas de gestão e sustentabilidade econômica identificadas, bem como a quantidade de artigos em número (nº), a porcentagem (%), descrição de cada uma das práticas e os autores.

Quadro 7 - Práticas de gestão e sustentabilidade econômica

(Continua)

Práticas	nº	%	Descrição	Autores
Treinamento no manejo da produção	26	41	Consiste em desenvolver as habilidades dos produtores e aumentar os seus conhecimentos sobre as melhores técnicas de manejo da produção, por meio de treinamentos e/ou participação em palestras. E assim, melhorar a qualidade, produtividade e a lucratividade da produção.	Apriani <i>et al.</i> (2020); Astuti <i>et al.</i> (2015); Blackman e Naranjo (2012); Bravo-Monroy, Potts e Tzanopoulos (2016); Bray e Neilson (2018); Dietz e Grabs (2021); Dietz <i>et al.</i> (2019); Elder, Zerriffi e Le Billon (2013); Grossman (2003); Hidayat, Glasbergen e Offermans (2015); Ibnu, Offermans e Glasbergen (2018); Ingram <i>et al.</i> (2018); Jena e Grote (2017); Jena, Stellmacher e Grote (2017); Meemken, Spielman e Qaim (2017); Melo e Wolf (2005); Mitiku <i>et al.</i> (2017); Mook e Overdevest (2018); Ochieng, Hughey e Bigsby (2013); Piao <i>et al.</i> (2019); Pyk e Hatab (2018); Rueda e Lambin (2013); Sellare <i>et al.</i> (2020); Sellare, Meemken e Qaim (2020); Ssebunya <i>et al.</i> , (2019); Traldi (2021)
Treinamento em gestão	23	36	Consiste em desenvolver as habilidades dos produtores e aumentar seus conhecimentos sobre as melhores técnicas de gerenciamento da propriedade, por meio de treinamentos e/ou participação em palestras. E assim, melhorar a qualidade, produtividade e a lucratividade da produção.	Astuti <i>et al.</i> (2015); Blackman e Naranjo (2012); Bravo-Monroy, Potts e Tzanopoulos (2016); Bray e Neilson (2018); Dietz e Grabs (2021); Dietz <i>et al.</i> (2019); Elder, Zerriffi e Le Billon (2013); Grossman (2003); Hidayat, Glasbergen e Offermans (2015); Ibnu, Offermans e Glasbergen (2018); Ingram <i>et al.</i> (2018); Jena e Grote (2017); Jena, Stellmacher e Grote (2017); Meemken (2021); Meemken, Spielman e Qaim (2017); Melo e Wolf (2005); Mitiku <i>et al.</i> (2017); Mook e Overdevest (2018); Ochieng, Hughey e Bigsby (2013); Pyk e Hatab (2018); Rueda e Lambin (2013); Ssebunya <i>et al.</i> , (2019); Traldi (2021)

(Conclusão)

Práticas	nº	%	Descrição	Autores
Manutenção de registros e documentos	7	11	Consiste em registrar e arquivar documentos como, por exemplo, comprovante de devolução de embalagens vazias, de compra de produtos agroquímicos, recibos de pagamentos e contratos.	Akinwale, Ojerinde e Owoade (2019); Bose, Vira e Garcia (2016); Dietz e Grabs (2021); Dietz <i>et al.</i> (2019); Melo e Wolf (2005); Muradian e Pelupessy (2005); Rueda e Lambin (2013)
Manutenção dos registros financeiros	7	11	Refere-se ao registro das principais despesas e receitas, a fim de obter um controle da situação financeira.	Akinwale, Ojerinde e Owoade (2019); Amaral <i>et al.</i> (2017); Bose, Vira e Garcia (2016); Dietz e Grabs (2021); Dietz <i>et al.</i> (2019); Rosa <i>et al.</i> (2017); Rueda e Lambin (2013)
Programação do manejo de pragas e doenças	5	8	Refere-se a uma programação por escrito do planejamento de adubação, controle de pragas e doenças, etc.	Bandanaa <i>et al.</i> (2021); Bray e Neilson (2018); Melo e Wolf (2005); Pereira <i>et al.</i> (2014); Sellare, Meemken e Qaim (2020)
Controle financeiro	2	3	Consiste em fazer um planejamento e análise da situação financeira antes de realizar um financiamento. Realizar controle das despesas.	Amaral <i>et al.</i> (2017); Dietz e Grabs (2021)

Fonte: Elaborado pela autora

No Quadro 7 percebe-se que a prática mais discutida nos artigos incluídos nesta RSL é treinamento no manejo da produção, presentes em 26 dos 64 artigos, correspondendo a 41% dos artigos selecionados.

No que diz respeito às certificações socio-ambientais privadas consideradas nesta dissertação, foi possível identificar no Código de Conduta 4C (2020) e no Cartão de Pontuação- Pequenos Produtores C.A.F.E. *Practices* (2016) que práticas de gestão e sustentabilidade econômica, como: treinamento em gestão, treinamento no manejo da produção, programação do manejo de pragas e doenças, manutenção de registros e documentos e manutenção dos registros financeiros também são práticas disseminadas por estas certificações.

No Quadro 8 é possível visualizar a quantidade (nº), porcentagem (%) e autores dos artigos que contribuíram na identificação das práticas de gestão e sustentabilidade econômica.

Quadro 8- Artigos que contribuíram na identificação das práticas de gestão e sustentabilidade econômica

nº	%	AUTORES
34	53	Akinwale, Ojerinde e Owoade (2019); Amaral <i>et al.</i> (2017); Apriani <i>et al.</i> (2020); Astuti <i>et al.</i> (2015); Bandanaa <i>et al.</i> (2021); Blackman e Naranjo (2012); Bose, Vira e Garcia (2016); Bravo-Monroy, Potts e Tzanopoulos (2016); Bray e Neilson (2018); Dietz e Grabs (2021); Dietz <i>et al.</i> (2019); Elder, Zerriffi e Le Billon (2013); Grossman (2003); Hidayat, Glasbergen e Offermans (2015); Ibnu, Offermans e Glasbergen (2018); Ingram <i>et al.</i> (2018); Jena e Grote (2017); Jena, Stellmacher e Grote (2017); Meemken (2021); Meemken, Spielman e Qaim (2017); Melo e Wolf (2005); Mitiku <i>et al.</i> (2017); Mook e Overdeest (2018); Muradian e Pelupessy (2005); Ochieng, Hughey e Bigsby (2013); Pereira <i>et al.</i> (2014); Piao <i>et al.</i> (2019); Pyk e Hatab (2018); Rosa <i>et al.</i> (2017); Rueda e Lambin (2013); Sellare <i>et al.</i> (2020); Sellare, Meemken e Qaim (2020); Ssebunya <i>et al.</i> (2019); Traldi (2021)

Fonte: Elaborado pela autora

Dentre os 64 artigos analisados, 34 (53%) contribuíram na identificação das práticas de gestão e sustentabilidade econômica e este é um assunto recente na literatura, uma vez que 22 (65%) dos 34 artigos, foram publicados entre 2017 a julho de 2021, o que mostra que mais da metade dos artigos que abordam as práticas de gestão e sustentabilidade econômica foram publicados nos últimos 5 anos.

4.2.3 Desempenho das Propriedades

Nesta seção são apresentados os indicadores de desempenho identificados nos 64 artigos incluídos na RSL. Os desempenhos identificados foram agrupados e separados em dois grupos: Grupo 1- Desempenho econômico e bem-estar do produtor (DEB) e Grupo 2- Desempenho em produtividade e qualidade (DPQ).

4.2.3.1 Desempenho Econômico e Bem-estar do Produtor

O desempenho econômico e o bem-estar do produtor são importantes para os pequenos produtores agrícolas, pois proporcionam melhorias na propriedade e em melhores condições de vida aos pequenos produtores e seus membros familiares (BARHAM; WEBER, 2012; MEEMKEN; SPIELMAN; QAIM, 2017; PYK; HATAB, 2018).

Foram selecionados os indicadores de desempenho econômico e bem-estar do produtor que estão sendo mencionados na literatura. Os indicadores dessa dimensão de

desempenho foram exibidos de forma direta por alguns artigos, já outros apenas os citavam de forma indireta, mas ainda assim foi possível identificá-los.

Com base nos artigos incluídos na RSL foi possível identificar que os pequenos produtores agrícolas percebem melhorias não apenas no desempenho de suas propriedades como também melhorias na vida pessoal, incluindo seus familiares. Os indicadores de desempenho econômico e bem-estar do produtor identificados podem ser vistos no Quadro 9, bem como a quantidade de artigos em número (nº), a porcentagem (%), descrição de cada um deles e os autores.

Quadro 9 - Indicadores de desempenho econômico e bem-estar do produtor

(Continua)

Indicadores	nº	%	Descrição	Autores
Melhoria na renda	29	45	Refere-se à melhoria na renda familiar do produtor, podendo ser por meio de pagamento de preços acima do valor convencional pela venda do produto, do aumento da produtividade, melhoria da qualidade da produção, no melhor gerenciamento da propriedade (exemplo de melhorias advindas de melhor gestão da propriedade: redução nos gastos, desperdícios na produção, etc.).	Alvarenga e Arraes (2017); Apriani <i>et al.</i> (2020); Beuchelt e Zeller (2011); Brako, Richard e Alexandros (2020); Bray e Neilson (2018); Chiputwa, Spielman e Qaim (2015); Dietz e Grabs (2021); Giuliani <i>et al.</i> (2017); Hagggar <i>et al.</i> (2017); Hidayat, Glasbergen e Offermans (2015); Ho <i>et al.</i> (2018); Ingram <i>et al.</i> (2018); Jena e Grote (2017); Jena <i>et al.</i> (2012); Jena, Stellmacher e Grote (2017); Meemken (2021); Meemken, Spielman e Qaim (2017); Mitiku <i>et al.</i> (2017); Nguyen e Drakou (2021); Pyk e Hatab (2018); Qiao <i>et al.</i> (2016); Ruben e Fort (2012); Rueda e Lambin (2013); Sellare <i>et al.</i> (2020); Ssebunya <i>et al.</i> (2019); Tran e Goto (2019); Valkila (2009); Vanderhaegen <i>et al.</i> (2018); Winter <i>et al.</i> (2020)

(Continuação)

Indicadores	nº	%	Descrição	Autores
Acesso a créditos e/ou financiamentos	23	36	Consiste em melhorar para os produtores a facilidade de acesso a créditos e/ou financiamentos.	Akinwale, Ojerinde e Owoade (2019); Apriani <i>et al.</i> (2020); Barham e Weber (2012); Brako, Richard e Alexandros (2020); Bravo-Monroy, Potts e Tzanopoulos (2016); Bray e Neilson (2018); Chiputwa, Spielman e Qaim (2015); Dammert e Mohan (2015); Hidayat, Glasbergen e Offermans (2015); Ibnu, Offermans e Glasbergen (2018); Ingram <i>et al.</i> (2018); Jena e Grote (2017); Jena, Stellmacher e Grote (2017); Meemken, Spielman e Qaim (2017); Méndez <i>et al.</i> (2010); Piao <i>et al.</i> (2019); Pyk e Hatab (2018); Ruben e Fort (2012); Ruben e Zuninga (2011); Rueda e Lambin (2013); Sellare, Meemken e Qaim (2020); Ssebunya <i>et al.</i> (2019); Vellema <i>et al.</i> (2015)
Qualidade de vida	23	35	Refere-se à melhoria na qualidade de vida dos produtores e seus agregados familiares, como por exemplo, desfrutar de um meio de vida saudável, momentos de lazer, etc.	Alvarenga e Arraes (2017); Bacon (2005); Bandanaa <i>et al.</i> (2021); Barham e Weber (2012); Blackman e Rivera (2011); Bravo-Monroy, Potts e Tzanopoulos (2016); Bray e Neilson (2018); Hidayat, Glasbergen e Offermans (2015); Jena e Grote (2017); Jena <i>et al.</i> (2012); Jena, Stellmacher e Grote (2017); Mitiku <i>et al.</i> (2017); Piao <i>et al.</i> (2019); Pyk e Hatab (2018); Qiao <i>et al.</i> (2016); Ruben e Fort (2012); Rueda e Lambin (2013); Sellare <i>et al.</i> (2020); Sellare, Meemken e Qaim (2020); Ssebunya <i>et al.</i> (2019); Vanderhaegen <i>et al.</i> (2018); Vellema <i>et al.</i> (2015); Winter <i>et al.</i> (2020)

(Conclusão)

Indicadores	nº	%	Descrição	Autores
Investimentos na educação	9	14	Compreende a melhoria no nível de educação dos agregados familiares.	Beuchelt e Zeller (2011); Dammert e Mohan (2015); Hidayat, Glasbergen e Offermans (2015); Ibnu, Offermans e Glasbergen (2018); Jena e Grote (2017); Meemken, Spielman e Qaim (2017); Mendez <i>et al.</i> (2010); Pyk e Hatab (2018); Rueda e Lambin (2013)
Investimentos na propriedade	8	13	Consiste em melhorar os investimentos na propriedade, na infraestrutura agrícola, bem como a aquisição de bens e recursos físicos (ex.: máquinas agrícolas, suprimentos para a lavoura, etc.).	Bandanaa <i>et al.</i> (2021); Chiputwa, Spielman e Qaim (2015); Dietz <i>et al.</i> (2019); Meemken, Spielman e Qaim (2017); Mook e Overdeest (2018); Pyk e Hatab (2018); Ruben e Fort (2012); Ssebunya <i>et al.</i> (2019)
Investimentos pessoais	5	8	Consiste em realizar investimentos para desfrute pessoal como, por exemplo, investimentos na casa própria, na aquisição de bens para consumo e uso próprio e familiar, ex.: eletrodomésticos, automóvel, aparelhos eletrônicos, etc.	Bandanaa <i>et al.</i> (2021); Dammert e Mohan (2015); Ibnu, Offermans e Glasbergen (2018); Ruben e Fort (2012); Ssebunya <i>et al.</i> (2019)
Satisfação do produtor com a propriedade	3	5	Compreende a satisfação do produtor com o desenvolvimento da propriedade. Ex.: o desempenho da propriedade em relação à de outros produtores.	Pyk e Hatab (2018); Ruben e Fort (2012); Traldi (2021)
Aquisição de terras	2	4	Consiste em investir na propriedade aumentando o número de hectares.	Pyk e Hatab (2018); Rueda e Lambin (2013)

Fonte: Elaborado pela autora

Percebe-se que o desempenho econômico e bem-estar do produtor que está sendo mais discutido entre os artigos selecionados se refere à melhoria na renda, presente em 29 (45%) dos 64 artigos selecionados.

No Quadro 10 é possível visualizar a quantidade (nº), porcentagem (%) e autores dos artigos que contribuíram na identificação dos indicadores de desempenho econômico e bem-estar do produtor.

Quadro 10 - Artigos que contribuíram na identificação dos indicadores de desempenho econômico e bem-estar do produtor

nº	%	AUTORES
45	70	Akinwale, Ojerinde e Owoade (2019); Alvarenga e Arraes (2017); Apriani <i>et al.</i> (2020); Bacon (2005); Bandanaa <i>et al.</i> (2021); Barham e Weber (2012); Beuchelt e Zeller (2011); Blackman e Rivera (2011); Brako, Richard e Alexandros (2020); Bravo-Monroy, Potts e Tzanopoulos (2016); Bray e Neilson (2018); Chiputwa, Spielman e Qaim (2015); Dammert e Mohan (2015); Dietz e Grabs (2021); Dietz <i>et al.</i> (2019); Giuliani <i>et al.</i> (2017); Hagggar <i>et al.</i> (2017); Hidayat, Glasbergen e Offermans (2015); Ho <i>et al.</i> (2018); Ibnu, Offermans e Glasbergen (2018); Ingram <i>et al.</i> (2018); Jena e Grote (2017); Jena <i>et al.</i> (2012); Jena, Stellmacher e Grote (2017); Meemken (2021); Meemken, Spielman e Qaim (2017); Mendez <i>et al.</i> (2010); Mitiku <i>et al.</i> (2017); Mook e Overdevest (2018); Nguyen e Drakou (2021); Piao <i>et al.</i> (2019); Pyk e Hatab (2018); Qiao <i>et al.</i> (2016); Ruben e Fort (2012); Ruben e Zuninga (2011); Rueda e Lambin (2013); Sellare <i>et al.</i> (2020); Sellare, Meemken e Qaim (2020); Ssebunya <i>et al.</i> (2019); Traldi (2021); Tran e Goto (2019); Valkila (2009); Vanderhaegen <i>et al.</i> (2018); Vellema <i>et al.</i> (2015); Winter <i>et al.</i> (2020)

Fonte: Elaborado pela autora

Observa-se no Quadro 10 que dentre os 64 artigos analisados, 45 (70%) contribuíram na identificação do desempenho econômico e bem-estar do produtor e que este é um assunto recente na literatura, uma vez que a maioria (62%) dos 45 artigos foi publicada entre 2017 a julho de 2021.

4.2.3.2 Desempenho em Produtividade e Qualidade

O desempenho em produtividade e qualidade tem capacidade de oferecer aos pequenos produtores agrícolas três potenciais benefícios: o primeiro é o benefício financeiro, ou seja, melhorias na renda do produtor agrícola; segundo, o acesso a mercados internacionais e nacionais mais exigentes; e terceiro, melhor aproveitamento dos recursos, ocasionado pela redução de perdas e desperdícios nos processos produtivos (ASTUTI *et al.*, 2015; PYK; HATAB, 2018).

Os indicadores de desempenho em produtividade e qualidade identificados podem ser vistos no Quadro 11, bem como a quantidade de artigos em número (nº), a porcentagem (%), descrição de cada um deles e os autores.

Quadro 11 - Indicadores de desempenho em produtividade e qualidade

(Continua)

Indicadores	nº	%	Descrição	Autores
Melhoria na Qualidade	21	33	Refere-se à melhoria na qualidade da cultura produzida.	Alvarenga e Arraes (2017); Amaral <i>et al.</i> (2017); Astuti <i>et al.</i> (2015); Barham e Weber (2012); Bray e Neilson (2018); Dammert e Mohan (2015); Dietz <i>et al.</i> (2019); Elder, Zerriffi e Le Billon (2013); Giuliani <i>et al.</i> (2017); Hidayat, Glasbergen e Offermans (2015); Ibanez e Blackman (2016); Jena e Grote (2017); Jena, Stellmacher e Grote (2017); Meemken, Spielman e Qaim (2017); Mitiku <i>et al.</i> (2017); Muradian e Pelupessy (2005); Piao <i>et al.</i> (2019); Pico-Mendoza <i>et al.</i> (2020); Pyk e Hatab (2018); Qiao <i>et al.</i> (2016); Tran e Goto (2019)
Produtividade	21	33	Consiste no aumento da produtividade da cultura.	Amaral <i>et al.</i> (2017); Apriani <i>et al.</i> (2020); Barham e Weber (2012); Brako, Richard e Alexandros (2020); Bravo-Monroy, Potts e Tzanopoulos (2016); Dietz e Grabs (2021); Dietz <i>et al.</i> (2019); Giuliani <i>et al.</i> (2017); Haggar <i>et al.</i> (2017); Hidayat, Glasbergen e Offermans (2015); Ibanez e Blackman (2016); Jena <i>et al.</i> (2012); Jena, Stellmacher e Grote (2017); Meemken, Spielman e Qaim (2017); Nguyen e Drakou (2021); Piao <i>et al.</i> (2019); Pico-Mendoza <i>et al.</i> (2020); Pyk e Hatab (2018); Rueda e Lambin (2013); Traldi (2021); Vanderhaegen <i>et al.</i> (2018)

(Conclusão)

Indicadores	nº	%	Descrição	Autores
Satisfação do produtor	7	11	Consiste na satisfação do produtor com o desempenho da propriedade em qualidade e produtividade.	Amaral <i>et al.</i> (2017); Hidayat, Glasbergen e Offermans (2015); Ibnu, Offermans e Glasbergen (2018); Mook e Overdevest (2018); Pyk e Hatab (2018); Ruben e Zuninga (2011); Traldi (2021)
Redução de perdas ou desperdícios	4	6	Compreende a redução de perdas ou desperdícios na produção agrícola (processos de plantio, colheita, etc.). Assim, têm-se o melhor aproveitamento dos recursos.	Amaral <i>et al.</i> (2017); Mook e Overdevest (2018); Piao <i>et al.</i> (2019); Pyk e Hatab (2018)

Fonte: Elaborado pela autora

Percebe-se que os desempenhos em produtividade e qualidade que estão sendo mais discutidos nos artigos selecionados refere-se à melhoria na qualidade e a produtividade, ambos presente em 21 (33%) dos 64 artigos selecionados.

No Quadro 12 é possível visualizar a quantidade (nº), porcentagem (%) e autores dos artigos que contribuíram na identificação dos indicadores de desempenho em produtividade e qualidade.

Quadro 12 - Artigos que contribuíram na identificação dos indicadores de desempenho em produtividade e qualidade

nº	%	AUTORES
34	53	Alvarenga e Arraes (2017); Amaral <i>et al.</i> (2017); Apriani <i>et al.</i> (2020); Astuti <i>et al.</i> (2015); Barham e Weber (2012); Brako, Richard e Alexandros (2020); Bravo-Monroy, Potts e Tzanopoulos (2016); Bray e Neilson (2018); Dammert e Mohan (2015); Dietz e Grabs (2021); Dietz <i>et al.</i> (2019); Elder, Zerriffi e Le Billon (2013); Giuliani <i>et al.</i> (2017); Hagggar <i>et al.</i> (2017); Hidayat, Glasbergen e Offermans (2015); Ibanez e Blackman (2016); Ibnu, Offermans e Glasbergen (2018); Jena e Grote (2017); Jena <i>et al.</i> (2012); Jena, Stellmacher e Grote (2017); Meemken, Spielman e Qaim (2017); Mitiku <i>et al.</i> (2017); Mook e Overdevest (2018); Muradian e Pelupessy (2005); Nguyen e Drakou (2021); Piao <i>et al.</i> (2019); Pico-Mendoza <i>et al.</i> (2020); Pyk e Hatab (2018); Qiao <i>et al.</i> (2016); Ruben e Zuninga (2011); Rueda e Lambin (2013); Traldi (2021); Tran e Goto (2019); Vanderhaegen <i>et al.</i> (2018)

Fonte: Elaborado pela autora

Pode-se observar no Quadro 12 que dentre os 64 artigos analisados, 34 (53%) contribuíram na identificação do desempenho em produtividade e qualidade e que este é um assunto recente na literatura, uma vez que 22 (65%) dos 34 artigos foram publicados entre 2017 a julho de 2021.

A seguir serão apresentados os artigos que abordam as relações entre as práticas de sustentabilidade ambiental e práticas de gestão e sustentabilidade econômica com o desempenho econômico e bem-estar do produtor e com o desempenho em produtividade e qualidade, assim como os artigos que abordam relação entre estes dois desempenhos.

4.2.4 Relações entre as Práticas e Desempenhos

Com base na leitura completa dos 64 artigos incluídos nesta RSL, foram identificados estudos que exibem, mesmo que parcialmente, as relações entre as práticas de sustentabilidade ambiental (PA) e práticas de gestão e sustentabilidade econômica (PGE) com o desempenho econômico e bem-estar do produtor (DEB) e com o desempenho em produtividade e qualidade (DPQ). Foram identificados ainda, estudos que exibem a relação entre o desempenho em produtividade e qualidade com o desempenho econômico e bem-estar do produtor. Os autores dos artigos que exibem essas relações podem ser vistos no Quadro 13, assim como a quantidade de artigos em número (nº) e a porcentagem (%).

Quadro 13 - Relações entre as práticas e desempenhos

(Continua)

RELAÇÕES	nº	%	AUTORES
Uso de práticas de PA como forma de possibilitar melhorias no desempenho em DEB	21	33	Akinwale, Ojerinde e Owoade (2019); Bandanaa <i>et al.</i> (2021); Bravo-Monroy, Potts e Tzanopoulos (2016); Dammert e Mohan (2015); Dietz e Grabs (2021); Dietz <i>et al.</i> (2019); Giuliani <i>et al.</i> (2017); Hagggar <i>et al.</i> (2017); Hidayat, Glasbergen e Offermans (2015); Jena e Grote (2017); Jena, Stellmacher e Grote (2017); Meemken, Spielman e Qaim (2017); Mook e Overdevest (2018); Pyk e Hatab (2018); Ruben e Fort (2012); Ruben e Zuninga (2011); Rueda e Lambin (2013); Ssebunya <i>et al.</i> (2019); Tran e Goto (2019); Valkila (2009); Vanderhaegen <i>et al.</i> (2018)

(Conclusão)

RELAÇÕES	nº	%	AUTORES
Uso de práticas de PGE para auxiliar na melhoria do desempenho em DEB	21	33	Akinwale, Ojerinde e Owoade (2019); Bandanaa <i>et al.</i> (2021); Barham e Weber (2012); Bravo-Monroy, Potts e Tzanopoulos (2016); Bray e Neilson (2018); Dietz e Grabs (2021); Dietz <i>et al.</i> (2019); Hagggar <i>et al.</i> (2017); Hidayat, Glasbergen e Offermans (2015); Ibnu, Offermans e Glasbergen (2018); Ingram <i>et al.</i> (2018); Jena e Grote (2017); Jena, Stellmacher e Grote (2017); Meemken, Spielman e Qaim (2017); Mitiku <i>et al.</i> (2017); Mook e Overdevest (2018); Piao <i>et al.</i> (2019); Pyk e Hatab (2018); Rueda e Lambin (2013); Sellare <i>et al.</i> (2020); Ssebunya <i>et al.</i> (2019)
Uso de práticas de PA como forma de possibilitar melhorias no desempenho em DPQ	19	30	Astuti <i>et al.</i> (2015); Bravo-Monroy, Potts e Tzanopoulos (2016); Dammert e Mohan (2015); Dietz <i>et al.</i> (2019); Elder, Zerriffi e Le Billon (2013); Giuliani <i>et al.</i> (2017); Hagggar <i>et al.</i> (2017); Hidayat, Glasbergen e Offermans (2015); Ibanez e Blackman (2016); Ibnu, Offermans e Glasbergen (2018); Jena e Grote (2017); Jena, Stellmacher e Grote (2017); Meemken, Spielman e Qaim (2017); Mook e Overdevest (2018); Pyk e Hatab (2018); Ruben e Zuninga (2011); Rueda e Lambin (2013); Tran e Goto (2019); Vanderhaegen <i>et al.</i> (2018)
Uso de práticas de PGE para auxiliar na melhoria do desempenho em DPQ	21	33	Amaral <i>et al.</i> (2017); Astuti <i>et al.</i> (2015); Barham e Weber (2012); Bravo-Monroy, Potts e Tzanopoulos (2016); Bray e Neilson (2018); Dietz e Grabs (2021); Dietz <i>et al.</i> (2019); Elder, Zerriffi e Le Billon (2013); Hagggar <i>et al.</i> (2017); Hidayat, Glasbergen e Offermans (2015); Ibnu, Offermans e Glasbergen (2018); Jena e Grote (2017); Jena, Stellmacher e Grote (2017); Meemken, Spielman e Qaim (2017); Mitiku <i>et al.</i> (2017); Mook e Overdevest (2018); Muradian e Pelupessy (2005); Piao <i>et al.</i> (2019); Pyk e Hatab (2018); Rueda e Lambin (2013); Traldi (2021)
Melhorias no desempenho em DPQ como forma de possibilitar melhorias no desempenho em DEB	13	20	Akoyi e Maertens (2017); Astuti <i>et al.</i> (2015); Barham e Weber (2012); Bravo-Monroy, Potts e Tzanopoulos (2016); Chiputwa, Spielman e Qaim (2015); Dietz <i>et al.</i> (2019); Hidayat, Glasbergen e Offermans (2015); Jena, Stellmacher e Grote (2017); Meemken, Spielman e Qaim (2017); Piao <i>et al.</i> (2019); Pyk e Hatab (2018); Ruben e Zuninga (2011); Vanderhagen <i>et al.</i> (2018)

Fonte: Elaborado pela autora

A primeira observação que pode ser feita sobre o Quadro 13 é que dos 64 artigos analisados 21 (33%) apresentam a relação entre as práticas de sustentabilidade ambiental com

o desempenho econômico e bem-estar do produtor, e 21 (33%) a relação entre as práticas de gestão e sustentabilidade econômica com o desempenho econômico e bem-estar do produtor.

Outra observação é que 19 (30%) dos 64 artigos apresentam a relação entre as práticas de sustentabilidade ambiental com o desempenho em produtividade e qualidade, e 21 (33%) a relação entre as práticas de gestão e sustentabilidade econômica com o desempenho em produtividade e qualidade. Observa-se ainda que 13 (20%) dos 64 artigos abordam a relação entre o desempenho em produtividade e qualidade com o desempenho econômico e bem-estar do produtor.

Por fim, é possível identificar no Quadro 13 que dos 64 artigos analisados, 29 exibem as relações entre as práticas e desempenhos (incluindo os artigos que exibem relações entre o desempenho em produtividade e qualidade com o desempenho econômico e bem-estar do produtor). Destes 29 artigos, a maioria (65,51%) foi publicada entre 2017 a julho de 2021. Assim, pode-se observar que a discussão dessas relações na literatura é recente e que há um crescente avanço sobre o tema nos últimos 5 anos.

4.3 PRÁTICAS E DESEMPENHO ESPECÍFICOS PARA A CULTURA CAFEIEIRA

A RSL permitiu identificar as práticas e indicadores de desempenho referentes ao setor agrícola, especificamente, o setor de café, cacau, chá e banana. Ressalta-se que as práticas e indicadores de desempenhos identificados são comuns entre estes setores. Foi possível identificar também, através dos resultados da análise descritiva da RSL a importância de realizar mais estudos envolvendo especificamente a cultura cafeeira e certificações privadas (e.g. DIETZ *et al.*, 2019; GIULIANI *et al.* 2017; HO *et al.*, 2018; RUEDA; GARRETT; LAMBIN, 2017; SSEBUNYA *et al.*, 2019).

Neste contexto, além das práticas e indicadores de desempenho das certificações socio-ambientais identificadas e exibidas anteriormente, esta dissertação também realizou buscas na literatura para identificar as práticas e indicadores de desempenho específicos para a cultura cafeeira.

Pode-se visualizar nos Quadros 14, 15 e 16 que foram selecionadas três práticas de sustentabilidade ambiental, quatro práticas de gestão e sustentabilidade econômica e um indicador de desempenho em produtividade e qualidade, respectivamente. Com relação ao desempenho econômico e bem-estar do produtor, não foram identificados nenhum indicador específico, percebido somente para a cultura cafeeira.

As buscas para identificar as práticas e desempenhos específicos para os produtores de café foram realizadas nos artigos incluídos na RSL (que se referem apenas à cultura cafeeira), em teses e dissertações publicadas sobre o tema, e nas práticas estabelecidas pelas certificações socio-ambientais privadas (4C e C.A.F.E. *Practices*) consideradas nesta dissertação.

As práticas de sustentabilidade ambiental identificadas especificamente para a cultura cafeeira podem ser vistos no Quadro 14, bem como a descrição de cada uma delas e os autores.

Quadro 14 - Práticas de sustentabilidade ambiental adotadas por pequenos produtores de café

Práticas	Descrição	Autores
Análise do solo e/ou das folhas do café	Com base na análise do solo e/ou foliar é possível determinar a quantidade correta de fertilizantes que deve ser aplicado na lavoura, além de contribuir para a preservação do solo. É importante ter assistência técnica para determinar a quantidade correta de fertilizantes a ser aplicado na lavoura.	C.A.F.E. <i>Practices</i> (2016); Código de conduta 4C (2020); Dietz e Grabs (2021); Dietz <i>et al.</i> (2019); Giuliani <i>et al.</i> (2017); Grossman (2003); Melo e Wolf (2005); Pico-Mendoza <i>et al.</i> (2020); Rueda e Lambin (2013); Saswattecha <i>et al.</i> (2015); Willemen <i>et al.</i> (2019)
Registro da água utilizada	A água utilizada no processamento do café para lavagem e/ou despulpamento deve ser registrada a fim de comprovar que não está havendo desperdício. A água deve ser utilizada de maneira eficiente, de acordo com legislações locais.	Bose, Vira e Garcia (2016); C.A.F.E. <i>Practices</i> (2016); Elder, Zerriffi e Le Billon (2013); Giuliani <i>et al.</i> (2017); Hagggar <i>et al.</i> (2017); Pico-Mendoza <i>et al.</i> (2020); Rueda e Lambin (2013)
Tratamento da água de operações de processamento	Consiste em realizar o tratamento da água de lavagem e/ou despulpamento do café de modo a diminuir o descarte de contaminantes prejudiciais ao meio ambiente.	C.A.F.E. <i>Practices</i> (2016); Código de conduta 4C (2020); Dietz e Grabs (2021); Dietz <i>et al.</i> (2019); Giuliani <i>et al.</i> (2017); Hagggar <i>et al.</i> (2017); Pico-Mendoza <i>et al.</i> (2020); Rueda e Lambin (2013)

Fonte: Elaborado pela autora

As práticas de gestão e sustentabilidade econômica podem ser vistas no Quadro 15, bem como, a descrição de cada uma delas e os autores.

Quadro 15 - Práticas de gestão e sustentabilidade econômica adotadas por pequenos produtores de café

Práticas	Descrição	Autores
Planejamento para a colheita	Fazer um planejamento para a colheita (ex.: preparar os recursos ou serviços que serão utilizados com antecedência, como: derriçadeira, panos para forrar o chão quando a derriça do café é manual, agendamento para colheita mecanizada, etc.)	Bray e Neilson (2018); Melo e Wolf (2005); Pereira <i>et al.</i> (2014)
Estimativa de Produção	Fazer estimativa de produção para a próxima safra (uma estimativa de quantas sacas de café a lavoura provavelmente produzirá na próxima safra), contribuindo para o planejamento e controle da produção.	Amaral <i>et al.</i> (2017); Marrocos, Moraes e Gomes (2018); Prado (2014)
Gerenciamento dos Recursos	Estoques de insumos e recursos necessários para a produção de café. Ter um controle ou registro dos materiais que estão em estoque como, por exemplo, defensivo e adubo.	Prado (2014); Rosa <i>et al.</i> (2017)
Atividades pós-colheita	Realização de práticas de manejo da produção após a colheita do café (ex.: poda do café, varrição, adubação, etc.), que ajudam a propriedade a manter ou aumentar a produtividade, a lucratividade e a qualidade do café.	Akinwale, Ojerinde e Owoade (2019); Barham e Weber (2012); C.A.F.E. Practices (2016); Código de conduta 4C (2020); Dietz <i>et al.</i> (2019); Grossman (2003); Hagggar <i>et al.</i> (2017); Rueda e Lambin (2013); Ssebunya <i>et al.</i> (2019)

Fonte: Elaborado pela autora

Para o desempenho em produtividade e qualidade, identificou-se que o indicador de desempenho exibido nos resultados da RSL (Seção 3.4.2.2) sobre melhoria da qualidade, refere-se (no caso da produção de café) ao sabor da bebida, e pode ser desdobrada entre produção de cafés especiais e *gourmet*.

No Quadro 16 observa-se a descrição e os autores do indicador de desempenho em produtividade e qualidade.

Quadro 16 - Indicador de desempenho em produtividade e qualidade para a cultura cafeeira

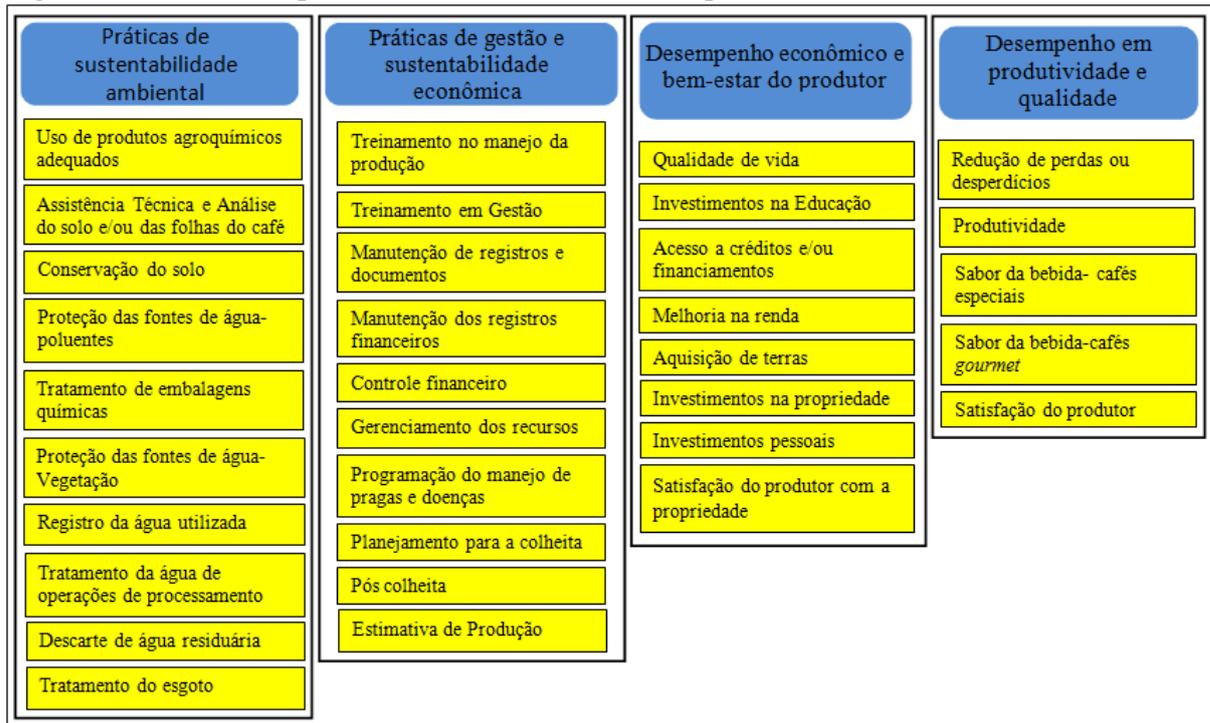
Indicador	Descrição	Autores
Melhoria da Qualidade-Sabor da bebida	Melhoria na qualidade da bebida do café. Ex.: Produção de cafés especiais.	Alvarenga e Arraes (2017); Amaral <i>et al.</i> (2017); Astuti <i>et al.</i> (2015); Barham e Weber (2012); Bray e Neilson (2018); Dietz <i>et al.</i> (2019); Elder, Zerriffi e Le Billon (2013); Hidayat, Glasbergen e Offermans (2015); Ibanez e Blackman (2016); Jena e Grote (2017); Jena, Stellmacher e Grote (2017); Mitiku <i>et al.</i> (2017); Muradian e Pelupessy (2005); Pyk e Hatab (2018)
	Melhoria na qualidade da bebida do café. Ex.: Produção de cafés <i>gourmet</i> .	Alvarenga e Arraes (2017); Amaral <i>et al.</i> (2017); Astuti <i>et al.</i> (2015); Barham e Weber (2012); Bray e Neilson (2018); Dietz <i>et al.</i> (2019); Elder, Zerriffi e Le Billon (2013); Ibanez e Blackman (2016); Jena e Grote (2017); Jena, Stellmacher e Grote (2017); Mitiku <i>et al.</i> (2017); Pyk e Hatab (2018)

Fonte: Elaborado pela autora

Deste modo, diante do levantamento de práticas e indicadores de desempenho exposto nos resultados da RSL e na presente seção, identificou-se um total de 10 práticas para mensurar o constructo de práticas de sustentabilidade ambiental, 10 práticas para mensurar o constructo de práticas de gestão e sustentabilidade econômica, 8 indicadores para representar o constructo de desempenho econômico e bem-estar do produtor e 5 indicadores para representar o constructo de desempenho em produtividade e qualidade. Ambas as práticas e indicadores de desempenho estão sendo adotadas por pequenos produtores de café em suas propriedades.

A Figura 5 exibe um resumo de todas as práticas e indicadores de desempenho utilizados na dissertação.

Figura 5- Resumo das práticas e indicadores de desempenho



Fonte: Elaborado pela autora

No constructo de práticas de sustentabilidade ambiental, as práticas referentes à assistência técnica e análise do solo e/ou das folhas foram unificadas, pois diante da definição encontrada na literatura essas práticas se complementam e é importante que sejam utilizadas em conjunto.

A seguir será apresentado o modelo conceitual de pesquisa e a definição dos principais constructos.

4.4 MODELO PROPOSTO

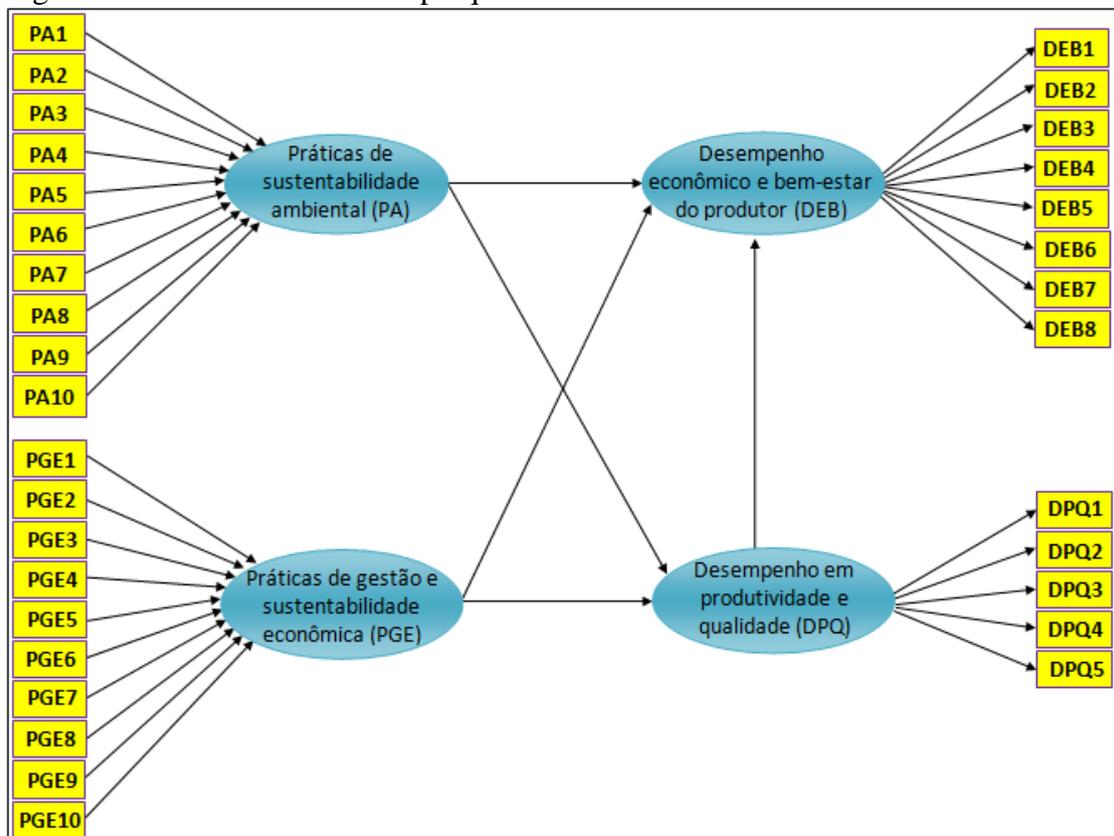
Segundo Forza (2002), em pesquisas de levantamento do tipo *survey* presume-se a elaboração de um modelo conceitual teórico que evidencie os constructos do fenômeno de estudo, e suas variáveis, as relações existentes entre eles e o embasamento teórico que suporta sua análise.

Para esta dissertação foi proposto um modelo conceitual que analisa as relações entre os constructos de práticas de sustentabilidade ambiental e práticas de gestão e sustentabilidade econômica, com o desempenho econômico e bem-estar do produtor e com o desempenho em produtividade e qualidade. Assim como a análise da relação entre o desempenho em produtividade e qualidade com o desempenho econômico e bem-estar do produtor.

O modelo conceitual de pesquisa foi elaborado com base no levantamento das variáveis obtidas através da RSL e de acordo com as variáveis identificadas especificamente para a cultura cafeeira. As variáveis foram classificadas respectivamente como práticas e indicadores.

O modelo conceitual de pesquisa proposto está representado na Figura 6, em que as elipses azuis representam os constructos de práticas de PA e de PGE, e desempenho em DEB e em DPQ, e os retângulos amarelos referem-se às práticas e indicadores, representados na figura por variáveis (códigos). As práticas e indicadores identificados se referem às variáveis presentes no questionário, elaborado para a pesquisa de campo.

Figura 6- Modelo conceitual de pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora

O constructo de práticas de sustentabilidade ambiental representa um conjunto de práticas voltadas para a melhoria ambiental, isto é, práticas que contribuem na conservação e preservação dos recursos naturais (BLACKMAN; NARANJO, 2012; GIULIANI *et al.*, 2017; IBANEZ; BLACKMAN, 2016). Este constructo é representado por um conjunto de 10 práticas, nomeadas de PA1 a PA10 respectivamente.

O constructo de práticas de gestão e sustentabilidade econômica corresponde a um conjunto de práticas voltadas para a melhoria no gerenciamento das atividades administrativas da propriedade e no manejo da produção cafeeira (BRAY; NEILSON, 2018; DIETZ *et al.*, 2019; IBNU; OFFERMANS; GLASBERGEN, 2018; OYA; SCHAEFER; SKALIDOU, 2018; RUBEN; FORT, 2012; SSEBUNYA *et al.*, 2019). Este constructo também é representado por um conjunto de 10 práticas, nomeadas de PGE1 a PGE10 respectivamente.

Para compor o constructo de desempenho econômico e bem-estar do produtor, foram identificados 8 indicadores, nomeados de DEB1 a DEB8. Por fim, para compor o constructo de desempenho em produtividade e qualidade foram identificados 5 indicadores, nomeados de DPQ1 a DPQ5.

Como pode ser visto na Figura 6, o constructo de práticas de PA e de práticas de PGE representam as variáveis independentes do modelo, e o constructo de desempenho em DEB e de desempenho em DPQ representam as variáveis dependentes.

No Quadro 17, pode-se visualizar o constructo de práticas de sustentabilidade ambiental e de práticas de gestão e sustentabilidade econômica (variáveis independentes), suas respectivas variáveis (códigos), determinadas para representar de maneira resumida cada prática identificada, as práticas e as respectivas questões presentes no questionário.

Quadro 17- Variáveis independentes, práticas e questões relacionadas

(Continua)

Constructo	Variáveis (Códigos)	Práticas	Questões
Práticas de sustentabilidade ambiental	PA1	Uso de produtos agroquímicos adequados	Q. 1
	PA2	Assistência Técnica e Análise do solo e/ou das folhas do café	Q. 3
	PA3	Conservação do solo	Q. 5
	PA4	Proteção das fontes de água - poluentes	Q. 7
	PA5	Tratamento de embalagens químicas	Q. 9
	PA6	Proteção das fontes de água - Vegetação	Q. 11
	PA7	Registro da água utilizada	Q. 13
	PA8	Tratamento da água de operações de processamento	Q. 15
	PA9	Descarte de água residuária	Q. 17
	PA10	Tratamento do esgoto	Q. 19

(Conclusão)

Constructo	Variáveis (Códigos)	Práticas	Questões
Práticas de gestão e sustentabilidade econômica	PGE1	Treinamento em Gestão	Q. 2
	PGE2	Treinamento no manejo da produção	Q. 4
	PGE3	Manutenção de registros e documentos	Q. 6
	PGE4	Manutenção dos registros financeiros	Q. 8
	PGE5	Controle financeiro	Q. 10
	PGE6	Gerenciamento dos recursos	Q. 12
	PGE7	Programação do manejo de pragas e doenças	Q. 14
	PGE8	Planejamento para a colheita	Q. 16
	PGE9	Atividades pós-colheita	Q. 18
	PGE10	Estimativa de Produção	Q. 20

Fonte: Elaborado pela autora

No Quadro 18, pode-se visualizar o constructo de desempenho econômico e bem-estar do produtor e desempenho em produtividade e qualidade (variáveis dependentes), suas respectivas variáveis (códigos), determinadas para representar de maneira resumida cada indicador identificado, os indicadores e as respectivas questões presentes no questionário.

Quadro 18- Variáveis dependentes, indicadores e questões relacionadas

(Continua)

Constructo	Variáveis (Códigos)	Indicadores	Questões
Desempenho econômico e bem-estar do produtor	DEB1	Qualidade de vida	Q. 1
	DEB2	Investimentos na Educação	Q. 3
	DEB3	Acesso a créditos e/ou financiamentos	Q. 5
	DEB4	Melhoria na renda	Q. 7
	DEB5	Aquisição de terras	Q. 9
	DEB6	Investimentos na propriedade	Q. 11
	DEB7	Investimentos pessoais	Q. 12
	DEB8	Satisfação do produtor com a propriedade	Q. 13

(Conclusão)

Constructo	Variáveis (Códigos)	Indicadores	Questões
Desempenho em produtividade e qualidade	DPQ1	Redução de perdas ou desperdícios	Q. 2
	DPQ2	Melhoria na produtividade	Q. 4
	DPQ3	Sabor da bebida- cafés especiais	Q. 6
	DPQ4	Sabor da bebida- cafés <i>gourmet</i>	Q. 8
	DPQ5	Satisfação do produtor	Q. 10

Fonte: Elaborado pela autora

As questões que compõem as variáveis das práticas de sustentabilidade ambiental e de práticas de gestão e sustentabilidade econômica pedem aos pequenos produtores de café que indiquem o grau de concordância no uso de cada prática em sua propriedade. As respostas são dadas em uma escala *likert* de 1 a 5. Um exemplo das questões elaboradas pode ser vista no Quadro 19, bem como a descrição de cada questão e as respostas que podem ser dadas pelos pequenos produtores de café.

Quadro 19- Questões do constructo de práticas de sustentabilidade ambiental e de práticas de gestão e sustentabilidade econômica

(Continua)

Constructo	Questão	Descrição da Questão	Resposta
Práticas de sustentabilidade ambiental	Q. 1	Tenho diminuído o uso de produtos químicos na lavoura.	1-Discordo Totalmente 2-Discordo 3-Não concordo, nem discordo 4-Concordo 5-Concordo totalmente
	Q. 3	Faço a análise do solo e/ou das folhas da minha lavoura e aplico fertilizantes e produtos químicos de acordo com o que é recomendado pelos Técnicos e Engenheiros Agrônomos.	
	Q. 5	Deixo o solo da lavoura coberto com matéria orgânica como humo, galhos, folhas do café, etc.	

(Conclusão)

Constructo	Questão	Descrição da Questão	Resposta
Práticas de gestão e sustentabilidade econômica	Q. 2	Coloco em prática todas ou pelos menos a maioria das orientações oferecidas nas palestras sobre como melhorar o gerenciamento da propriedade (Ex.: como gerenciar melhor o meu dinheiro, o que e quando comprar, etc.)	1-Discordo Totalmente 2-Discordo 3-Não concordo, nem discordo 4-Concordo 5-Concordo totalmente
	Q. 4	Coloco em prática todas ou pelos menos a maioria das orientações oferecidas nas palestras/treinamentos sobre melhores técnicas de manejo da produção (Ex.: cuidados com o solo, com a planta, com os frutos).	
	Q. 6	Tenho guardado documentos como: comprovantes de devolução de embalagens vazias recibo de pagamento, contratos, etc.	

Fonte: Baseado em Giuliani *et al.* (2017) e Ssebunya *et al.* (2019)

Para os indicadores (variáveis) que formam os constructos de desempenho econômico e bem-estar do produtor e desempenho em produtividade e qualidade, os pequenos produtores de café também devem indicar o nível de concordância para cada indicador de desempenho. As respostas são em uma escala *likert* de 1 a 5. Um exemplo das questões elaboradas para estes constructos pode ser vista no Quadro 20, assim como a descrição de cada questão e as respostas que podem ser dadas pelos pequenos produtores de café.

Quadro 20- Questões do constructo de desempenho econômico e bem-estar do produtor e de desempenho em produtividade e qualidade

(Continua)

Constructo	Questão	Descrição da Questão	Resposta
Desempenho econômico e bem-estar do produtor	Q. 1	A qualidade de vida dos membros da minha família tem melhorado (ex.: eles têm mais momentos de lazer, melhores condições de moradia, maiores cuidados com a saúde, etc).	1- Discordo Totalmente 2- Discordo 3- Não concordo, nem discordo 4- Concordo 5-Concordo totalmente
	Q. 3	O nível de escolaridade dos membros da minha família tem melhorado.	
	Q. 5	O meu acesso a créditos ou financiamentos tem melhorado.	

(Conclusão)

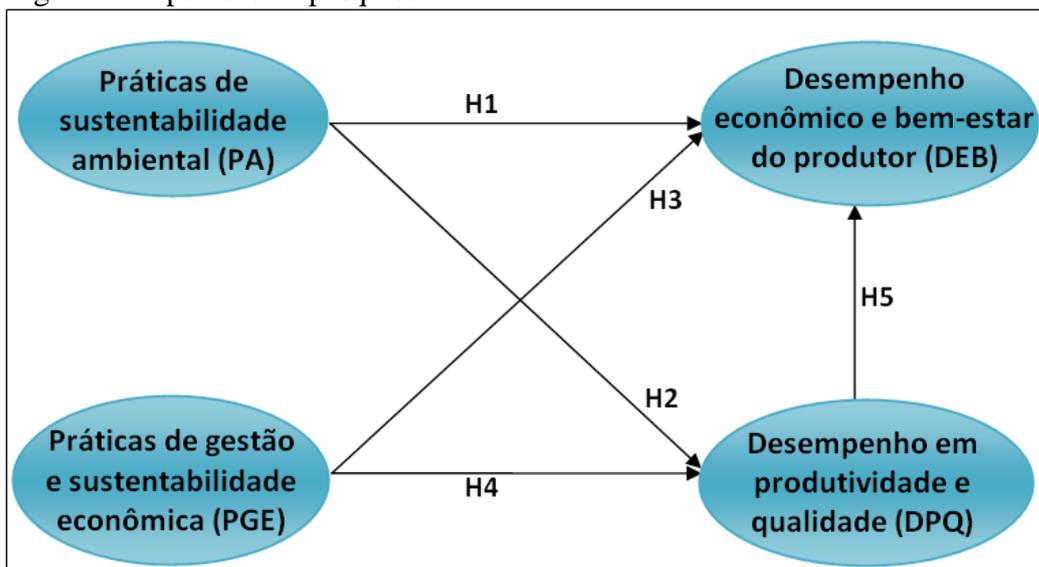
Constructo	Questão	Descrição da Questão	Resposta
Desempenho em produtividade e qualidade	Q. 2	As perdas ou desperdícios nos processos de plantio, colheita, secagem, etc., na minha propriedade diminuíram.	1- Discordo Totalmente 2- Discordo
	Q. 4	A produtividade da minha lavoura tem aumentado.	3- Não concordo, nem discordo 4- Concordo
	Q. 6	A qualidade do meu café tem melhorado, isto é, pelo menos uma boa porcentagem do meu café é classificado como especial.	5- Concordo totalmente

Fonte: Baseado em Ruben e Fort (2012) e Rueda e Lambin (2013)

4.5 HIPÓTESES DE PESQUISA

De acordo com o embasamento teórico exibido nas seções anteriores, foram propostas 5 hipóteses de pesquisa. As hipóteses se referem aos relacionamentos entre os constructos de práticas de sustentabilidade ambiental e práticas de gestão e sustentabilidade econômica com o desempenho econômico e bem-estar do produtor e com o desempenho em produtividade e qualidade. Assim como o relacionamento entre os constructos de desempenho em produtividade e qualidade e o desempenho econômico e bem-estar do produtor. A Figura 7 exibe a ilustração das hipóteses de pesquisa.

Figura 7- Hipóteses de pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora

A primeira hipótese (H1) se refere ao relacionamento entre práticas de sustentabilidade ambiental e desempenho econômico e bem-estar do produtor. Dammert e Mohan (2015), Hagggar *et al.* (2017), Meemken, Spielman e Qaim (2017), Mook e Overdevest (2018) e Rueda e Lambin (2013) indicaram resultados positivos para este relacionamento, confirmando que o uso de práticas de sustentabilidade ambiental impacta positivamente no desempenho econômico e bem-estar do produtor. Por outro lado, Barham e Weber (2012), Bray e Neilson (2018), Dietz *et al.* (2019) e Ruben e Fort (2012), por exemplo, não encontraram resultados consistentes de que as práticas de sustentabilidade ambiental melhoram o desempenho econômico e bem-estar do produtor. Assim, propõe-se a hipótese:

H1: As práticas de sustentabilidade ambiental impactam positivamente no desempenho econômico e bem-estar do produtor.

A segunda hipótese (H2) se refere ao relacionamento entre práticas de sustentabilidade ambiental e desempenho em produtividade e qualidade. Dammert e Mohan (2015), Hagggar *et al.* (2017), Meemken, Spielman e Qaim (2017), Mook e Overdevest (2018) e Rueda e Lambin (2013) apontam evidências empíricas de que as práticas de sustentabilidade ambiental impactam positivamente no desempenho em produtividade e qualidade. Os autores reforçam que o uso de matéria orgânica no solo da plantação de café e a aplicação adequada de fertilizantes contribuem significativamente na melhoria do desempenho em produtividade e qualidade. No entanto, Barham e Weber (2012), Dietz e Grabs (2021), Dietz *et al.* (2019), Pico-Mendoza *et al.* (2020) e Ruben e Fort (2012), não apresentam evidências consistentes de que o uso de práticas de sustentabilidade ambiental impacta no desempenho em produtividade e qualidade. Assim, propõe-se a hipótese:

H2: As práticas de sustentabilidade ambiental impactam positivamente no desempenho em produtividade e qualidade.

A terceira hipótese (H3) se refere ao relacionamento entre práticas de gestão e sustentabilidade econômica e desempenho econômico e bem-estar do produtor. Hagggar *et al.* (2017), Meemken, Spielman e Qaim (2017), Mook e Overdevest (2018) e Ssebunya *et al.* (2019) afirmam por meio de resultados empíricos que, com o uso de práticas de gestão e sustentabilidade econômica é possível melhorar o desempenho econômico e bem-estar do produtor, que o uso de práticas de gestão da propriedade, melhoria no desenvolvimento das

habilidades e conhecimentos dos produtores de café impactam positivamente no desempenho econômico e bem-estar do produtor. Assim, propõe-se a hipótese:

H3: As práticas de gestão e sustentabilidade econômica impactam positivamente no desempenho econômico e bem-estar do produtor.

A quarta hipótese (H4) se refere ao relacionamento entre práticas de gestão e sustentabilidade econômica no desempenho em produtividade e qualidade. Barham e Weber (2012), Bravo-Monroy, Potts e Tzanopoulos (2016), Hagggar *et al.* (2017), Meemken, Spielman e Qaim (2017), Mitiku *et al.* (2017) e Mook e Overdeest (2018) argumentam que o desempenho em produtividade e qualidade é fortemente dependente do uso de práticas de gestão e sustentabilidade econômica. Os autores argumentam que treinamentos e desenvolvimento das habilidades dos produtores no gerenciamento das atividades de produção cafeeira, impactam positivamente no desempenho em produtividade e qualidade. Assim, propõe-se a hipótese:

H4: As práticas de gestão e sustentabilidade econômica impactam positivamente no desempenho em produtividade e qualidade.

A quinta hipótese (H5) se refere ao relacionamento entre o desempenho em produtividade e qualidade (DPQ) e desempenho econômico e bem-estar do produtor (DEB). Akoyi e Maertens (2017), Astuti *et al.* (2015), Barham e Weber (2012), Meemken, Spielman e Qaim (2017), Piao *et al.* (2019) e Vanderhagen *et al.* (2018) argumentam que melhorias na produtividade e qualidade do café impactam significativamente na melhoria do desempenho econômico e bem-estar do produtor. Segundo os autores, o desempenho econômico e bem-estar do produtor são fortemente impactados por melhorias na produtividade e qualidade do café, além de ressaltarem que o desempenho em produtividade e qualidade exerce uma influência muito mais significativa no desempenho econômico e bem-estar do produtor do que simplesmente o pagamento de preços mais elevados na comercialização do café. Assim, propõem-se a hipótese:

H5: O desempenho em produtividade e qualidade impacta positivamente no desempenho econômico e bem-estar do produtor.

4.6 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A amostra é composta por pequenos produtores de café, localizados na região sul do estado de Minas Gerais, que não participam oficialmente de nenhum sistema de certificação, mas, mesmo assim aderem às práticas de sustentabilidade ambiental de gestão e econômica em suas propriedades, que são disseminadas e incentivadas pela Cooperativa Cooxupé a qual são associados.

A aplicação do questionário retornou um total de 67 unidades. Foi realizada uma análise preliminar nos questionários obtidos para a depuração dos dados. O Quadro 21 apresenta as etapas e procedimentos desta análise.

Quadro 21 - Análise preliminar dos dados

Etapas	Procedimento
1	Remoção de produtores de porte médio
2	Remoção de produtores que não responderam o questionário completamente

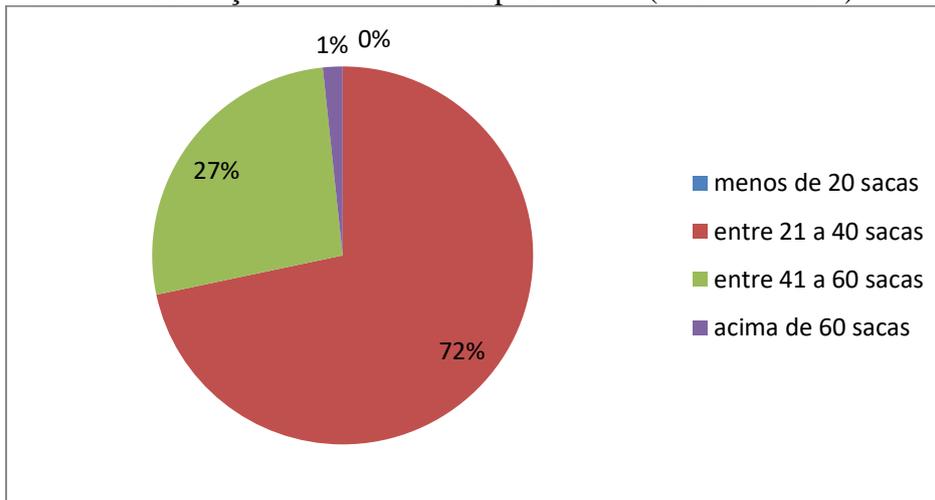
Fonte: Elaborado pela autora

Após a análise preliminar, a amostra passou a ser formada por 60 respondentes. Sete foram desconsiderados por não atenderem os requisitos propostos, a saber: cinco foram removidos por não se tratarem de pequenos produtores e dois por não responderem o questionário completamente.

De acordo com Hair *et al.* (2014), o tamanho mínimo de uma amostra para aplicação do PLS-SEM pode ser definida através da multiplicação de 10 vezes o maior número de setas apontadas para um determinado constructo no modelo estrutural. Nesta pesquisa o constructo DEB recebe três setas, logo, o tamanho mínimo da amostra deve ser de 30 respondentes, de acordo com esse autor, e como foram alcançados 60 respondentes válidos para análise superior ao valor mínimo, a amostra pode ser considerada minimamente adequada.

Com relação às características das propriedades, a média de hectares (ha) que são dedicadas somente ao café corresponde a 6,4ha. Dos 60 produtores 43 (72%) relatou ter colhido em média nos últimos três anos (2017 a 2019) entre 20 a 40 sacas de café por hectare, 16 (27%) entre 41 a 60, 1 informou colher mais de 60, e nenhum informou ter colhido menos de 20 sacas de café por hectare, conforme consta no Gráfico 5.

Gráfico 5- Produção de sacas de café por hectare (últimos 3 anos)



Fonte: Elaborado pela autora

Na Tabela 2 é possível observar a análise descritiva das variáveis que compõem cada constructo do modelo. Nesta Tabela podem-se visualizar os constructos do modelo, o código das variáveis e a questão (no questionário) correspondente aos constructos (CQ), práticas e indicadores, valores da média (M), desvio-padrão (DP), curtose (C) e assimetria (A).

Considerando que todas as variáveis foram mensuradas pela escala *likert* de 5 pontos (1- Discordo totalmente à 5- Concordo totalmente), o valor médio para cada variável terá um número entre 1 e 5, e a interpretação dos dados indica que valores entre 1 e 2,9 revelam discordância, valores entre 3 e 3,9 indiferença, e valores entre 4 e 5 concordância. Já o desvio-padrão indica a dispersão das respostas, quanto maior o desvio-padrão, mais dispersas estão as respostas e quanto menor, menos dispersas.

Os valores de curtose e assimetria indicam se a distribuição dos dados de cada variável está altamente distante da distribuição normal. Hair *et al.* (2014) descreve que apesar da técnica estatística MEE ser não-paramétrica e não necessitar de uma distribuição normal dos dados, a distribuição dos dados não deve exceder muito a não normalidade.

Segundo Kline (2016), se o valor da curtose não for maior que 8,0, e o valor da assimetria não exceder 3,0, pode-se considerar que não há um desvio da distribuição dos dados altamente não-normal. Nota-se na Tabela 2 que todos os valores de curtose e assimetria das variáveis respeitam estes limites e, portanto, não há um desvio da distribuição dos dados altamente não-normal.

Tabela 2- Análise descritiva das variáveis do modelo

(Continua)

Constructo	CQ	Práticas e Indicadores	M	DP	C	A
Práticas de sustentabilidade ambiental	PA1 Q.1	Uso de produtos agroquímicos adequados	3,800	1,070	-0,825	-0,614
	PA2 Q.3	Assistência Técnica e Análise do solo e/ou das folhas do café	3,700	0,788	0,977	-1,344
	PA3 Q.5	Conservação do solo	4,167	0,693	1,739	-0,866
	PA4 Q.7	Proteção das fontes de água-poluentes	4,017	0,792	1,569	-1,090
	PA5 Q.9	Tratamento de embalagens químicas	4,017	1,017	0,091	-1,035
	PA6 Q.11	Proteção das fontes de água-Vegetação	4,533	0,676	4,573	-1,830
	PA7 Q.13	Registro da água utilizada	2,400	0,867	1,865	1,850
	PA8 Q.15	Tratamento da água de operações de processamento	2,200	0,684	3,505	2,025
	PA9 Q.17	Descarte de água residuária	4,150	0,732	2,994	-1,314
	PA10 Q.19	Tratamento do esgoto	1,467	1,171	5,050	2,538

(Continuação)

Constructo	CQ	Práticas e Indicadores	M	DP	C	A
Práticas de Gestão e Sustentabilidade Econômica	PGE1 Q.2	Treinamento em Gestão	3,467	0,929	-0,932	-0,818
	PGE2 Q.4	Treinamento no manejo da produção	4,317	0,725	3,114	-1,398
	PGE3 Q.6	Manutenção de registros e documentos	3,817	0,948	0,132	-0,978
	PGE4 Q.8	Manutenção dos registros financeiros	4,067	0,710	1,047	-0,684
	PGE5 Q.10	Controle financeiro	4,617	0,524	-0,493	-0,856
	PGE6 Q.12	Gerenciamento dos recursos	3,800	0,755	1,351	-1,116
	PGE7 Q.14	Programação do manejo de pragas e doenças	4,483	0,504	-2,065	0,068
	PGE8 Q.16	Planejamento para a colheita	3,817	0,892	0,138	-0,809
	PGE9 Q.18	Atividades pós-colheita	4,233	0,647	-0,645	-0,263
	PGE10 Q.20	Estimativa de Produção	4,317	0,651	3,431	-1,186
Desempenho econômico e bem-estar do produtor	DEB1 Q.1	Qualidade de vida	4,583	0,591	0,264	-1,100
	DEB2 Q.3	Investimentos na Educação	4,367	0,663	-0,643	-0,571
	DEB3 Q.5	Acesso a créditos e/ou financiamentos	3,950	0,649	1,746	-0,723
	DEB4 Q.7	Melhoria na renda	3,817	1,112	-0,463	-0,771
	DEB5 Q.9	Aquisição de terras	3,750	0,932	-0,177	-0,772
	DEB6 Q.11	Investimentos na propriedade	4,417	0,907	1,915	-1,644
	DEB7 Q.12	Investimentos pessoais	4,117	0,825	0,896	-0,972
	DEB8 Q.13	Satisfação do produtor com a propriedade	4,300	0,646	-0,661	-0,375

(Conclusão)						
Constructo	CQ	Práticas e Indicadores	M	DP	C	A
Desempenho em produtividade e qualidade	DPQ1 Q.2	Redução de perdas ou desperdícios	4,500	0,676	-0,135	-1,019
	DPQ2 Q.4	Melhoria na produtividade	4,350	0,709	2,257	-1,216
	DPQ3 Q.6	Sabor da bebida- cafés especiais	3,867	0,929	0,397	-1,038
	DPQ4 Q.8	Sabor da bebida- cafés <i>gourmet</i>	3,467	0,947	-0,990	-0,830
	DPQ5 Q.10	Satisfação do produtor	4,433	0,563	-0,853	-0,317

Fonte: Elaborado pela autora

Com relação às práticas de sustentabilidade ambiental, identificou-se que a prática mais adotada entre os pequenos produtores de café é a PA6 (Proteção das fontes de água-Vegetação), com média de 4,533 e desvio-padrão de 0,676, o menor desvio-padrão dentre as práticas analisadas. A prática menos adotada entre os produtores entrevistados é a PA10 (Tratamento do esgoto), com a menor média 1,467 e desvio-padrão 1,171, o maior desvio-padrão dentre as práticas analisadas.

Para as práticas de gestão e sustentabilidade econômica destaca-se que a prática mais adotada pelos pequenos produtores de café é a PGE5 (Controle financeiro) com média 4,617 e desvio-padrão 0,524. Já a prática menos adotada é a PGE1 (Treinamento em Gestão) com média de 3,467 e maior desvio-padrão 0,929. A prática PGE7 (Programação do manejo de pragas e doenças) foi a que apresentou menor desvio-padrão (0,504).

Para os indicadores de desempenho econômico e bem-estar do produtor, e desempenho em produtividade e qualidade, os dados foram coletados considerando os últimos cinco anos. Observa-se que o desempenho em DEB1 (Qualidade de vida), foi o que exibiu maior média 4,583 e menor desvio-padrão 0,591. E o desempenho menos percebido entre os produtores foi o desempenho em DEB5 (Aquisição de terras), com média 3,750 e desvio-padrão 0,932. O desempenho em DEB4 (Melhoria na renda) foi o que apresentou maior desvio-padrão (1,112).

O desempenho em DPQ1 (Redução de perdas ou desperdícios) apresentou a maior média (4,500) e desvio-padrão (0,676), e o menor desempenho percebido é o DPQ4 (sabor da bebida- cafés *gourmet*) com a menor média (3,467) e maior desvio-padrão (0,947), indicando uma prioridade maior para os cafés classificados como especiais, provavelmente pelo maior

valor de mercado, cuidados especiais (colheita dos grãos maduros, lavar o café, secar em terreiro suspenso, etc.), e características da região (por exemplo: condições climáticas e altitude). O desempenho em DPQ5 (Satisfação do produtor) tem média de 4,433 e menor desvio padrão (0,563) dentre os outros indicadores de desempenho analisados.

4.7 ANÁLISE DOS DADOS

A pesquisa da dissertação segue as etapas de validação e análise dos dados sugeridas por Hair *et al.* (2014). Inicialmente será feita a validação dos modelos de medição formativos e reflexivos. Serão verificados os relacionamentos dos constructos e suas respectivas variáveis. Após este procedimento será feita a análise do modelo estrutural, para verificar os relacionamentos entre os constructos internos do modelo.

Os procedimentos utilizados em cada etapa de validação e análise dos dados podem ser vistos no Quadro 22. Os procedimentos utilizados em cada etapa visam assegurar que o modelo conceitual proposto atende os requisitos da técnica estatística (MEE), assim como a qualidade e confiabilidade dos resultados obtidos.

Quadro 22- Etapas de validação e análise dos dados

MODELO DE MEDIÇÃO	
FORMATIVO	REFLEXIVO
<p>1- Validade de conteúdo (RSL; Revisão por especialistas);</p> <p>2- Colinearidade entre variáveis (VIF- <i>variance inflation factor</i>);</p> <p>3- Significância e relevância dos <i>outer weights</i> (<i>Bootstrapping</i>).</p>	<p>1- Confiabilidade (<i>Alpha de Cronbach, Composite Reliability</i>);</p> <p>2- Validade Convergente (<i>Outer loading, AVE- Average variance extracted</i>);</p> <p>3- Validade Discriminante (<i>Cross-loadings Analysis, Fornell-Larcker e HTMT- Heterotrait-Monotrait Ratio of Correlations</i>).</p>
MODELO ESTRUTURAL	
<p>1- Coeficientes do modelo estrutural (<i>Path Coefficients</i>) - <i>Bootstrapping</i>;</p> <p>2- Coeficiente de Determinação (R^2) - explicação dos constructos endógenos;</p> <p>3- <i>Effect sizes</i> (f^2) - poder de explicação dos constructos exógenos;</p> <p>4- Q^2- relevância preditiva dos constructos endógenos reflexivos (<i>Blindfolding</i>);</p> <p>5- q^2- poder de predição dos constructos exógenos.</p>	

Fonte: Baseado em Hair *et al.* (2014, 2019)

Como já mencionado anteriormente, os constructos de práticas de sustentabilidade ambiental (PA) e práticas de gestão e sustentabilidade econômica (PGE) são formativos. De acordo com os achados na RSL, estes constructos são formados por um conjunto de variáveis (não necessariamente correlacionadas), que tem a finalidade de capturar diferentes aspectos de determinado constructo. Acredita-se que neste caso, a causalidade (causa e efeito) parte das variáveis para o constructo.

Já os constructos de desempenho econômico e bem-estar do produtor (DEB) e desempenho em produtividade e qualidade (DPQ) são reflexivos. Os achados da RSL indicam que a causalidade parte do constructo para as variáveis (há correlação entre as variáveis).

4.7.1 Validação dos Modelos de Medição Formativos (PA e PGE)

A validação dos modelos de medição formativos é feita por meio da validade de conteúdo (foi realizada a RSL e revisão do questionário por especialistas), análise da colinearidade entre variáveis, e significância e relevância dos *outer weights* (HAIR *et al.*, 2014).

As variáveis do constructo formativo não devem estar altamente correlacionadas entre si, para verificar a correlação é realizada a análise da colinearidade entre as variáveis do constructo formativo, calculada a partir do VIF (*variance inflation factor*) e deve apresentar o valor máximo de 5, uma vez que valores acima de 5 indicam que há problemas de colinearidade com os constructos formativos do modelo (HAIR *et al.*, 2014).

Na Tabela 3 é possível observar os valores de VIF para todas as variáveis do modelo formativo. Os valores de VIF são satisfatórios para todas as variáveis, logo, não há problemas de colinearidade com os constructos formativos.

Tabela 3- Valores de *Variance Inflation Factor*

CONSTRUCTO	VARIÁVEIS	VIF
Práticas de sustentabilidade ambiental	PA1	1,531
	PA2	1,483
	PA3	2,006
	PA4	1,447
	PA5	1,796
	PA6	1,472
	PA7	1,601
	PA8	1,330
	PA9	1,373
	PA10	1,337
Práticas de gestão e sustentabilidade econômica	PGE1	2,634
	PGE2	2,167
	PGE3	2,951
	PGE4	2,248
	PGE5	1,603
	PGE6	1,696
	PGE7	1,957
	PGE8	1,914
	PGE9	1,620
	PGE10	1,796

Fonte: Elaborado pela autora

Após a análise da colinearidade entre as variáveis, avalia-se a significância e relevância dos *outer weights*. Para esta avaliação realiza-se o procedimento *bootstrapping* (técnica de reamostragem), que gera um valor *t-statistics* para avaliar a significância dos *outer weights*. Este procedimento é capaz de fornecer não apenas as melhores médias de cada coeficiente estimado ao longo do processo de reamostragem, como também se estes coeficientes são estatisticamente diferentes de zero (Hair *et al.*, 2009). A amostra gerada para o procedimento *bootstrapping* foi de 5000, conforme recomendado por Hair *et al.* (2014). Foi utilizado um nível de significância de 5% ($p\text{-value} < 0,05$), para o nível de confiança de 95%.

Nesta avaliação, é necessário verificar se existe ou não significância estatística dos *outer weights*. Se a variável apresentar *outer weight* significativo, deve-se mantê-la no

constructo. No entanto, variáveis que não apresentam *outer weight* significativo ($p\text{-value} > 0,05$), não necessariamente devem ser eliminadas. Neste caso, observa-se o *outer loading* da variável formativa, se este for maior ou igual a 0,5 a variável deve ser mantida, mas casos em que variáveis apresentem valores do *outer loading* abaixo de 0,5, deve-se verificar a significância estatística dos *outer loadings* (HAIR *et al.*, 2014).

Variáveis formativas que não apresentam *outer loading* significativo ($p\text{-value} > 0,05$) devem ser removidas do modelo e, variáveis que apresentam *outer loading* significativo ($p\text{-value} < 0,05$) podem ser mantidas no modelo, pois, o *outer loading* mostra o quanto a variável é importante para o constructo (HAIR *et al.*, 2014). Ainda que um *outer weight* e um *outer loading* não apresente significância estatística, pode-se decidir manter a variável no constructo desde que haja um forte embasamento teórico (HAIR *et al.*, 2014; RIOU; GUYON; FALISSARD, 2015).

Para a avaliação dos *outer weights* as variáveis PA7, PA8, PA10 e PGE5, não apresentaram um $p\text{-value}$ significativo (0,603, 0,187, 0,753 e 0,300, respectivamente) e *outer loading* $< 0,5$, sendo 0,379, 0,328, 0,233 e 0,438, respectivamente. Deste modo, verificou-se a significância estatística dos *outer loadings*. Na Tabela 4 é possível visualizar a significância estatística dos *outer loadings* ($p\text{-value}$) das variáveis formativas PA7, PA8, PA10 e PGE5.

Tabela 4- Significância estatística dos *outer loadings*

VARIÁVEIS	$p\text{-value}$
PA7	0,000
PA8	0,000
PA10	0,027
PGE5	0,002

Fonte: Elaborado pela autora

Conforme a Tabela 4 os *outer loadings* das variáveis formativas apresentam significância estatística de 5% ($p\text{-value} < 0,05$) para o nível de confiança de 95% e, portanto, decidiu-se mantê-las no modelo. Assim, todas as variáveis tanto do constructo de PA, quanto do constructo de PGE foram mantidas no modelo. Na Tabela 5 é possível visualizar os valores dos *outer weights* e dos *outer loadings* das variáveis formativas dos constructos de PA e de PGE.

Tabela 5- Valores dos *Outer Weights* e *Outer Loadings* (variáveis formativas)

Constructo	Variáveis (códigos)	<i>outer weights</i>	<i>outer loadings</i>
Práticas de sustentabilidade ambiental	PA1	0,219	0,696
	PA2	0,356	0,743
	PA3	0,157	0,672
	PA4	0,212	0,572
	PA5	0,140	0,660
	PA6	0,086	0,507
	PA7	0,104	0,379
	PA8	0,160	0,328
	PA9	0,197	0,590
	PA10	0,050	0,233
Práticas de gestão e sustentabilidade econômica	PGE1	0,103	0,606
	PGE2	0,212	0,634
	PGE3	0,176	0,766
	PGE4	0,139	0,739
	PGE5	0,163	0,438
	PGE6	0,249	0,672
	PGE7	0,094	0,515
	PGE8	0,087	0,641
	PGE9	0,207	0,659
	PGE10	0,142	0,602

Fonte: Elaborado pela autora

Os modelos de medição formativos foram avaliados de acordo com requisitos exigidos pela técnica estatística MEE, e estão dentro das especificações exigidas. Assim, os constructos formativos de PA e de PGE foram validados.

4.7.2 Validação dos Modelos de Medição Reflexivos (DEB e DPQ)

Para os modelos de medição reflexivos, deve-se verificar a confiabilidade (consistência interna), validade convergente e validade discriminante do modelo.

Para avaliar a confiabilidade do modelo, Hair *et al.* (2014) recomenda analisar o *Alpha de Cronbach* e a *Composite Reliability*. Segundo Hair *et al.* (2014), a interpretação dos resultados pode ser feita da mesma maneira tanto para o *Alpha de Cronbach*, quanto para a *Composite Reliability*. Valores entre 0,6 e 0,7 são considerados aceitáveis em pesquisas de carácter exploratório, valores entre 0,7 e 0,9 satisfatórios, valores acima de 0,9 são indesejáveis, e acima de 0,95 problemáticos. Valores abaixo de 0,6 indicam falta de confiabilidade (consistência interna) e valores acima de 0,9 tendem a demonstrar certa redundância nas variáveis observadas, ou seja, provavelmente as diferentes variáveis estão medindo o mesmo fenômeno (HAIR *et al.*, 2014).

Na Tabela 6 é possível visualizar os resultados da validação de confiabilidade das variáveis dos modelos de medição reflexivos. A confiabilidade é satisfatória para todos os constructos, tanto ao analisar o *Alpha de Cronbach*, quanto o *Composite Reliability*.

Tabela 6- Avaliação de confiabilidade

Constructo	<i>Alpha de Cronbach</i>	<i>Composite Reliability</i>
DEB	0,869	0,897
DPQ	0,822	0,875

Fonte: Elaborado pela autora

Os resultados dos modelos de medição reflexivos também devem ser avaliados em relação à validade convergente e validade discriminante. A validade convergente avalia o quanto uma variável de um constructo está positivamente correlacionada com outras variáveis do mesmo constructo (HAIR *et al.*, 2014). Para a validade convergente, a avaliação ocorre por meio dos *outer loadings* e da AVE (*Average Variance Extracted*) (HAIR *et al.*, 2014; HAIR *et al.*, 2019).

Hair *et al.* (2014) argumenta que quando o *outer loading* de uma variável está acima de 0,7 a variável deve ser mantida, e abaixo de 0,4 deve ser excluída. Já valores do *outer loading* entre 0,4 e 0,7 podem ser mantidos com o objetivo de manter a validade de conteúdo

de um constructo (desde que seja avaliado o impacto do indicador na confiabilidade), e quando a AVE está acima do valor mínimo estipulado.

A Tabela 7 apresenta os resultados dos *outer loadings*. Observa-se que não foram identificados *outer loadings* abaixo de 0,4. As variáveis DEB2 e DEB6 exibem *outer loading* de 0,606 e 0,642, respectivamente. Com a finalidade de manter a validade de conteúdo do constructo DEB, optou-se por manter todas as variáveis no modelo para as análises posteriores.

Tabela 7- Valores dos *Outer Loadings*

Constructo	Variáveis (códigos)	<i>Outer Loadings</i>
Desempenho econômico e bem-estar do produtor	DEB1	0,718
	DEB2	0,606
	DEB3	0,730
	DEB4	0,785
	DEB5	0,813
	DEB6	0,642
	DEB7	0,747
	DEB8	0,727
Desempenho em produtividade e qualidade	DPQ1	0,821
	DPQ2	0,715
	DPQ3	0,785
	DPQ4	0,732
	DPQ5	0,760

Fonte: Elaborado pela autora

Para a AVE (*Average Variance Extracted*), o valor mínimo de cada constructo deve ser 0,5, para ser considerado satisfatório (HAIR *et al.*, 2014). De modo sucinto, o valor da AVE igual ou superior a 0,5 indica que o constructo tem capacidade de explicar mais da metade da variação de suas variáveis (HAIR *et al.*, 2017; RIOU; GUYON; FALISSARD, 2015). O valor da AVE do constructo DEB foi 0,524 e do constructo DPQ foi 0,583, ambos atendem o valor mínimo estipulado, isto significa que os constructos explicam mais da metade da variação de suas variáveis (indicadores de desempenho).

Após a validade convergente, deve-se realizar a validade discriminante. A validade discriminante trata-se do quanto um constructo é verdadeiramente diferente dos outros constructos (HAIR *et al.*, 2014). A validade discriminante pode ser realizada pela análise dos *cross-loadings*, critério de *Fornell-Larcker* e verificação dos valores da HTMT.

Para a análise dos *cross-loadings* deve-se verificar se os *outer loadings* das variáveis observadas são mais elevados em seus respectivos constructos do que em outros constructos (HAIR *et al.*, 2014). Na Tabela 8 é possível observar os resultados da avaliação dos *cross-loadings*.

Tabela 8- Avaliação dos *Cross Loadings*

Variáveis (códigos)	DEB (<i>outer loadings</i>)	DPQ (<i>outer loadings</i>)
DEB1	0,718	0,315
DEB2	0,606	0,246
DEB3	0,730	0,348
DEB4	0,785	0,450
DEB5	0,813	0,419
DEB6	0,642	0,620
DEB7	0,747	0,552
DEB8	0,727	0,670
DPQ1	0,517	0,821
DPQ2	0,450	0,715
DPQ3	0,447	0,785
DPQ4	0,372	0,732
DPQ5	0,586	0,760

Fonte: Elaborado pela autora

Nota-se que os *outer loadings* das variáveis observadas em seus constructos de origem são todos mais elevados do que em outro constructo, logo, esta análise de *cross-loading* demonstra que não há problemas de validade discriminante no modelo.

O critério de *Fornell-Larcker* é uma abordagem mais conservadora da validade discriminante (HAIR *et al.*, 2014). O critério de *Fornell-Larcker* compara a raiz quadrada da AVE de cada constructo com as correlações entre os constructos. O valor obtido na raiz quadrada da AVE de cada constructo deve ser maior do que o valor das correlações entre os demais constructos (HAIR *et al.*, 2014).

Podem-se visualizar na Tabela 9 os valores correspondentes ao critério de *Fornell-Larcker*, em que as diagonais apresentam o valor da raiz quadrada da AVE de cada constructo e os demais valores, as correlações entre os constructos. Observa-se que não há problemas de validade discriminante do modelo, segundo o critério de *Fornell-Larcker*.

Tabela 9- Validade discriminante pelo critério de *Fornell-Larcker*

Constructo	DEB	DPQ
DEB	0,724	-
DPQ	0,634	0,764

Fonte: Elaborado pela autora

Por fim, a validade discriminante também foi verificada por meio do HTMT (*Heterotrait-Monotrait Ratio of Correlations*). O HTMT trata-se de uma estimativa (por meio do cálculo da média das correlações) de qual seria a real correlação existente entre os constructos, caso estes constructos fossem perfeitamente medidos (HAIR *et al.*, 2017; HAIR *et al.*, 2019). Hair *et al.* (2019) sugere que o HTMT deve apresentar um valor inferior a 0,85 (valor mais conservador), para mostrar que não há problemas de validade discriminante do modelo. O valor obtido para a correlação DPQ e DEB foi de 0,731, menor que o recomendado, logo, não há problemas de validade discriminante no modelo.

Observa-se, portanto, que os modelos de medição reflexivos (DEB e DPQ) foram validados de acordo com os procedimentos estabelecidos pela técnica estatística MEE.

4.7.3 Análise do Modelo Estrutural

O modelo estrutural exhibe os relacionamentos entre os constructos do modelo (HAIR *et al.*, 2014). Primeiro será realizada a análise da significância estatística e relevância dos *path coefficients* para verificar se as hipóteses propostas foram suportadas, ou não. Segundo, serão analisados os coeficientes de determinação R^2 para avaliar o quanto os constructos endógenos são explicados pelos constructos exógenos. Por fim, serão realizadas análises complementares do modelo: análise do *effect sizes* f^2 (poder de explicação dos constructos exógenos), análise da relevância preditiva Q^2 e análise do *effect sizes* q^2 (poder de predição dos constructos exógenos).

4.7.3.1 Análise do Path Coefficients

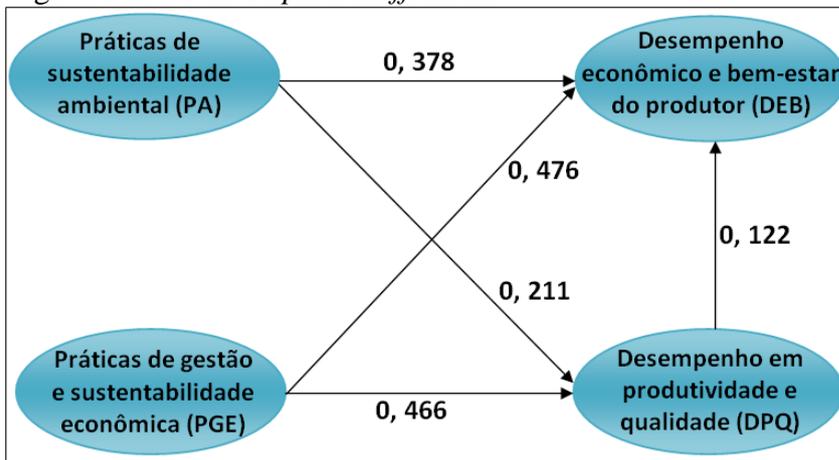
Nesta etapa será verificado se as hipóteses (H1, H2, H3, H4 e H5) propostas foram suportadas. Para isto, é necessário analisar a significância estatística e a relevância dos *path coefficients* (coeficientes de caminho) (HAIR *et al.*, 2019).

A análise dos *path coefficients* consiste em observar os valores dos relacionamentos diretos entre os constructos do modelo. Os valores são padronizados entre +1 e -1. Coeficientes próximos a +1 indicam fortes relacionamentos positivos, próximos a -1 indicam fortes relacionamentos negativos e, geralmente, quanto mais próximos de zero não há significância estatística (HAIR *et al.*, 2014).

A interpretação dos *path coefficients* é paralela a das variáveis formativas, ou seja, é necessário realizar o procedimento *bootstrapping* (reamostragem) para analisar a significância estatística dos *path coefficients* (HAIR *et al.*, 2019). Esta análise pode ser feita tanto pelo *t-value*, quanto pelo *p-value*.

Na Figura 8 é possível visualizar uma ilustração do modelo estrutural com os valores dos *path coefficients*. Nota-se na figura que todos os valores dos *path coefficients* são positivos, que indica que o relacionamento direto entre os constructos são positivos.

Figura 8- Valores do *path coefficients*



Fonte: Elaborado pela autora

A Tabela 10 apresenta o teste de significância estatística das hipóteses. O *bootstrapping* foi gerado com um total de 5000 subamostras. Foi utilizado para o teste estatístico um nível de confiança de 95% ($t\text{-value} > 1,96$), para o nível de significância de 5% ($p\text{-value} < 0,05$).

Tabela 10- Teste de significância estatística das hipóteses

Hipóteses/ Relacionamentos	<i>t-value</i>	<i>p-value</i>	Nível de confiança de 95%
H1: PA -> DEB	3,379	0,001	Suportada
H2: PA -> DPQ	0,976	0,333	Não Suportada
H3: PGE -> DEB	3,905	0,000	Suportada
H4: PGE -> DPQ	2,349	0,022	Suportada
H5: DPQ -> DEB	1,059	0,294	Não Suportada

Fonte: Elaborado pela autora

Observa-se que o maior efeito entre os relacionamentos diretos dos constructos refere-se ao constructo de PGE sobre DEB com *path coefficient* de 0,476. O segundo maior efeito refere-se ao relacionamento entre o constructo de PGE e DPQ com valor do *path coefficient* de 0,466, e o terceiro maior efeito trata-se do relacionamento direto entre o constructo de PA e DEB com *path coefficient* de 0,378.

Nota-se na Tabela 11 que foram encontradas evidências estatísticas para os relacionamentos entre (PA->DEB, PGE->DEB e PGE->DPQ) e, portanto, as hipóteses H1, H3 e H4 foram suportadas ao nível de confiança de 95%. Estes resultados confirmam a teoria de que as práticas de PGE impactam positivamente no desempenho em DEB e em DPQ, e que as práticas de PA impactam positivamente no desempenho em DEB.

Já o relacionamento direto entre os constructos de (PA->DPQ e DPQ->DEB) têm os valores mais baixos do *path coefficient* de 0,211 e 0,122, respectivamente. Estes valores indicam um baixo impacto positivo de PA em DPQ e de DPQ em DEB. No entanto, para estes relacionamentos não foram encontradas evidências estatísticas suficientes para suportar as hipóteses e, portanto, as hipóteses H2 e H5 não foram suportadas.

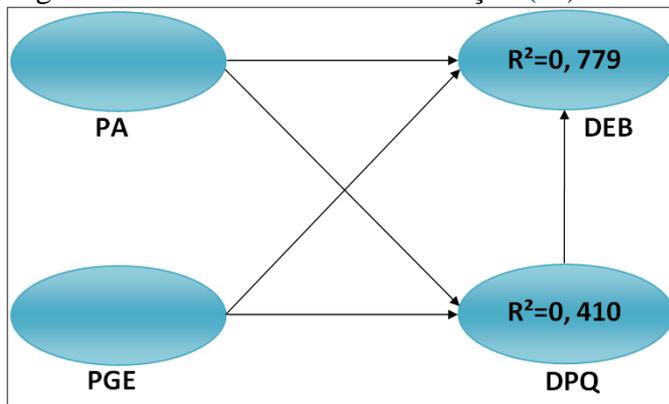
As práticas de PA são descritas na literatura e percebidas pelos pequenos produtores de café, mais como requisito obrigatório para atuação no mercado do que como ocasionando impactos no desempenho das propriedades. Já para o desempenho em DPQ, apesar dos esforços realizados para coletar o máximo de informações possível na literatura, podem existir outras variáveis referentes a este constructo e que não foram incluídas no modelo, o que pode justificar o resultado da hipótese H2 e H5.

4.7.3.2 Análise do Coeficiente de Determinação R² e Effect Size (f²)

A análise dos valores dos coeficientes de determinação (R^2) permite avaliar o quanto a variação dos constructos endógenos são explicadas pelos efeitos dos constructos exógenos relacionados a eles. Valores do R^2 variam de 0 a 1 e valores entre 0,25 e 0,50 são considerados efeitos fracos, entre 0,50 e 0,75 moderados e acima de 0,75 substanciais, com isto, é possível avaliar a acurácia preditiva do modelo (HAIR *et al.*, 2014).

Na Figura 9 é possível observar os coeficientes de determinação (R^2) dos constructos endógenos do modelo.

Figura 9- Coeficientes de determinação (R^2)



Fonte: Elaborado pela autora

Observa-se na Figura 9 que o constructo DEB apresentou um R^2 de 0,779, que indica que cerca de 77,9% da variação do constructo DEB está sendo explicada pelos constructos de PA, de PGE e DPQ. Pode-se interpretar a acurácia preditiva deste constructo como substancial, ou seja, tem-se um efeito grande de explicação dos constructos exógenos sobre o constructo endógeno.

O constructo DPQ apresentou um R^2 de 0,410, que indica que cerca 41% da variação do constructo DPQ está sendo explicada pelos constructos de PA e de PGE. Pode-se interpretar a acurácia preditiva deste constructo como fraca, ou seja, tem-se um efeito pequeno de explicação dos constructos exógenos sobre o constructo endógeno. Este resultado sugere a possibilidade de existir outras variáveis que ajudam a explicar ainda mais o comportamento do constructo DPQ e que podem não ter sido consideradas no modelo.

No entanto, de modo geral os resultados obtidos exibem que os valores dos R^2 estão acima de 0,25, indicando que o modelo consegue explicar a variação dos constructos endógenos DEB e DPQ.

Segundo Hair *et al.* (2014) o *effect size* (f^2) avalia o quanto um constructo exógeno impacta no R^2 de um constructo endógeno, ou seja, analisa a relevância de um constructo

exógeno na explicação de um constructo endógeno. O cálculo do f^2 é feito avaliando os efeitos sobre o R^2 de um constructo endógeno quando um constructo exógeno é excluído do modelo. Para Hair *et al.* (2014) os valores ($f^2 \geq 0,02$, $f^2 \geq 0,15$ e $f^2 \geq 0,35$) tem intensidade de efeito pequeno, médio e grande, respectivamente. A equação (1) descreve como é feito o cálculo de f^2 .

$$f^2 = \frac{R^2_{included} - R^2_{excluded}}{1 - R^2_{included}} \quad \text{equação (1)}$$

Na Tabela 11 é possível visualizar os valores do *effect size* (f^2).

Tabela 11- Valores do *effect size* (f^2)

VALORES de f^2		Constructos Endógenos	
		DEB	DPQ
Constructos Exógenos	PA	0,276	0,034
	PGE	0,385	0,163
	DPQ	0,041	-

Fonte: Elaborado pela autora

Observa-se na Tabela 11 que os constructos de PA ($f^2=0,276$) e PGE ($f^2= 0,385$) tem intensidade de efeito médio e grande sobre o desempenho em DEB, respectivamente. Estes valores indicam que, separadamente, o constructo das práticas de PA tem capacidade de explicar 27,6% da variação do constructo DEB, e o constructo de práticas de PGE tem capacidade de explicar 38,5% da variação do constructo DEB. O constructo de PGE ($f^2= 0,163$) apresenta intensidade de efeito mediano sobre o desempenho em DPQ, que indica que o constructo de práticas de PGE tem capacidade de explicar 16,3% da variação do constructo DPQ.

O constructo DPQ ($f^2= 0,041$) e o constructo de PA ($f^2= 0,034$), demonstram intensidade de efeito pequeno sobre os desempenhos em DEB e em DPQ, respectivamente. Isto indica que o constructo DPQ tem pequena capacidade (4,1%) de explicar as variações no desempenho em DEB e o constructo de práticas de PA também apresenta pequena capacidade (3,4%) de explicar as variações no desempenho em DPQ.

Estes achados reforçam, com base na amostra analisada, que os constructos de PA e de PGE têm efeitos significativos sobre o constructo DEB, ou seja, o uso destas práticas tem capacidade de melhorar significativamente o desempenho econômico e bem-estar do produtor

de pequenas propriedades cafeeiras. O constructo de PGE também tem efeito significativo sobre o constructo DPQ, que indica que o uso das práticas de gestão e sustentabilidade econômica tem capacidade de melhorar significativamente o desempenho em produtividade e qualidade de pequenas propriedades cafeeiras.

Já o constructo de PA tem baixo efeito sobre o constructo DPQ, e o constructo DPQ tem baixo efeito sobre o constructo DEB, que indica que as práticas de sustentabilidade ambiental tem baixa capacidade de melhorar o desempenho em produtividade e qualidade de pequenas propriedades cafeeiras, assim como o desempenho em produtividade e qualidade apresenta baixa capacidade de melhorar o desempenho econômico e bem-estar do produtor..

4.7.3.3 Análise da Relevância Preditiva Q^2 e Effect Size (q^2)

A avaliação da relevância preditiva dos constructos endógenos reflexivos é realizada por meio da medida Q^2 , e valores de ($Q^2 > 0$) indicam que o modelo tem relevância preditiva, mas, valores de ($Q^2 \leq 0$) indicam que o modelo não tem relevância preditiva. O valor do Q^2 é obtido por meio do procedimento *Blindfolding* (técnica de reutilização da amostra, em que um conjunto de dados é excluído a cada iteração do modelo) (HAIR *et al.*, 2014).

A Tabela 12 apresenta os valores da análise de relevância preditiva (Q^2).

Tabela 12- Análise da relevância preditiva

MODELO	Q^2	
	DEB	DPQ
PA	0,346	0,229
PGE	0,330	0,167
DPQ	0,370	-

Fonte: Elaborado pela autora

Observa-se que os constructos endógenos reflexivos do modelo apresentam relevância preditiva ($Q^2 > 0$). Deste modo, os constructos DEB e DPQ são capazes de predizer com precisão o comportamento de suas respectivas variáveis reflexivas (indicadores de desempenho).

Por fim, tem-se a avaliação do poder de predição dos constructos exógenos, realizada por meio do *effect size* (q^2). Semelhante ao *effect size* (f^2) que avalia os efeitos sobre o coeficiente de determinação R^2 , o *effect size* (q^2) avalia os efeitos sobre a relevância preditiva

Q^2 de um constructo endógeno, quando um constructo exógeno é excluído do modelo. Os valores referência para interpretar q^2 são ($q^2 \geq 0,02$, $q^2 \geq 0,15$ e $q^2 \geq 0,35$) com intensidade de efeito pequeno, médio e grande, respectivamente (HAIR *et al.*, 2014; HAIR *et al.*, 2019). A equação 2 descreve como é feito o cálculo do q^2 .

$$q^2 = \frac{Q^2_{included} - Q^2_{excluded}}{1 - Q^2_{included}} \quad \text{equação (2)}$$

A Tabela 13 apresenta os valores do poder de predição dos constructos exógenos (q^2).

Tabela 13- Poder de predição dos constructos exógenos (q^2)

VALORES DE q^2		Constructos Endógenos	
		DEB	DPQ
Constructos Exógenos	PA	0,038	0,019
	PGE	0,063	0,074
	DPQ	0,000	-

Fonte: Elaborado pela autora

Observa-se na Tabela 13, que os constructos de PA ($q^2=0,038$) e de PGE ($q^2= 0,063$) apresentam intensidade de efeito pequeno sobre o constructo de desempenho em DEB, e o constructo de PGE ($q^2= 0,074$) apresenta intensidade de efeito pequeno sobre o constructo de desempenho em DPQ. Isto significa que os constructos de práticas de PA e de PGE exibem um pequeno poder de predição sobre o constructo de desempenho em DEB. O mesmo ocorre para o constructo de práticas de PGE que exhibe um pequeno poder de predição sobre o constructo de desempenho em DPQ.

Já o constructo DPQ ($q^2= 0,000$) não apresentou intensidade de efeito significativa sobre o desempenho em DEB, e o constructo de PA ($q^2=0,019$) também não apresentou intensidade de efeito significativa sobre o desempenho em DPQ. Estes resultados reforçam que os constructos DPQ e de PA não exibem efeito significativo sobre os constructos de desempenho em DEB e em DPQ, respectivamente. Isto significa que o desempenho em DPQ não apresenta capacidade significativa de melhorar o desempenho econômico e bem-estar do produtor, e as práticas de sustentabilidade ambiental não apresentam capacidade significativa de melhorar o desempenho em produtividade e qualidade de pequenas propriedades cafejeiras.

Após realizar todos os testes pertinentes a técnica estatística MEE no modelo de pesquisa proposto, pode-se visualizar no Apêndice C, de modo resumido, o modelo geral de pesquisa com seus respectivos valores de *path coefficients*, *outer weights* e *outer loadings*,

com destaque para os valores mais relevantes no modelo, e os valores dos coeficientes de determinação R^2 .

4.8 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A adoção das práticas de PA e de PGE pelos pequenos produtores de café está sendo cada vez mais estudada na literatura da área. Nota-se nos resultados obtidos através da análise descritiva que cerca de 70% dos artigos selecionados na RSL referem-se a estudos sobre a cultura cafeeira, que indica que esta cultura é a mais estudada na literatura sobre o tema, presente em mais da metade dos artigos. Por outro lado, é de grande importância para as empresas que atuam neste setor, entender quais são os impactos causados por tais práticas no desempenho de pequenas propriedades cafeeiras.

Nesta dissertação, a técnica estatística MEE trouxe resultados relevantes que possibilitam verificar as relações existentes entre os constructos. Os resultados da MEE demonstram que a maioria das hipóteses propostas foram suportadas estatisticamente, exibindo impactos significativos nas pequenas propriedades cafeeiras estudadas no sul de Minas Gerais. No Quadro 23 apresentam-se resumidamente as hipóteses suportadas e não suportadas no modelo proposto ao nível de confiança de 95%.

Quadro 23- Resumo da validação das hipóteses de pesquisa

Hipóteses	Descrição	Nível de confiança de 95%
H1	As práticas de sustentabilidade ambiental impactam positivamente no desempenho econômico e bem-estar do produtor.	Suportada
H2	As práticas de sustentabilidade ambiental impactam positivamente no desempenho em produtividade e qualidade.	Não Suportada
H3	As práticas de gestão e sustentabilidade econômica impactam positivamente no desempenho econômico e bem-estar do produtor.	Suportada
H4	As práticas de gestão e sustentabilidade econômica impactam positivamente no desempenho em produtividade e qualidade.	Suportada
H5	O desempenho em produtividade e qualidade impacta positivamente no desempenho econômico e bem-estar do produtor.	Não Suportada

Fonte: Elaborado pela autora

A hipótese H1 foi suportada ao nível de confiança de 95%. Este resultado está alinhado com os estudos de Dammert e Mohan (2015), Hagggar *et al.* (2017), Meemken, Spielman e Qaim (2017), Mook e Overdevest (2018) e Rueda e Lambin (2013), onde os pequenos produtores de café que adotam práticas de PA em suas propriedades perceberam níveis mais elevados de melhorias no desempenho em DEB. O relacionamento direto entre as práticas de PA sobre o desempenho DEB apresenta valor do *path coefficient* de 0,378, ou seja, as práticas de PA tem capacidade de explicar cerca de 37,8% do comportamento do desempenho em DEB, o terceiro maior efeito entre os relacionamentos do modelo.

As práticas de PA sobre o constructo DPQ exibe um relacionamento positivo, com valor do *path coefficient* de 0,211. No entanto, a hipótese H2 não foi suportada ao nível de confiança de 95%, com *p-value* de 0,333, acima do recomendado por Hair *et al.* (2014). Este resultado está alinhado com pesquisas anteriores que não encontraram evidências consistentes de que a adoção de práticas de PA adotadas por pequenos produtores de café impactam no desempenho em DPQ de suas propriedades (e.g. BARHAM; WEBER, 2012; DIETZ *et al.*, 2019; RUBEN; FORT, 2012).

Bray e Neilson (2018), Dietz *et al.* (2019), Ho *et al.* (2018), Mitiku *et al.* (2017) e Pyk e Hatab (2018) argumentam que à medida que cafés produzidos por pequenos produtores passam a ser comercializados para grandes mercados, principalmente internacionais, o processo de produção do café torna-se mais exigente e normas ambientais devem ser cumpridas. Cooperativas em que estes pequenos produtores de café são associados estão mais habituadas com os tramites para comercialização do café, são mais transparentes com as informações e comprovam a rastreabilidade do produto, assegurando uma produção ambientalmente sustentável para os consumidores e clientes, além de atuar como intermediárias entre os pequenos produtores de café e os grandes mercados.

Embora práticas ambientalmente sustentáveis precisem ser adotadas na produção do café, é compreensível que os pequenos produtores de café brasileiros sejam mais motivados e incentivados a aderirem práticas ambientalmente sustentáveis em virtude de uma exigência de grandes mercados e consumidores, ou seja, um requisito obrigatório, do que pelo impacto das práticas no desempenho em DPQ de suas propriedades.

Estudos anteriores de Dammert e Mohan (2015), Hagggar *et al.* (2017), Meemken, Spielman e Qaim (2017), Mook e Overdevest (2018) e Rueda e Lambin (2013), que encontraram evidências empíricas de que as práticas de PA impactam significativamente no desempenho em DPQ, utilizaram amostras de pequenos produtores de café de outros países, tratando-se de contextos distintos da produção de café brasileira, e estudavam outras

certificações socio-ambientais, que não as certificações socio-ambientais privadas 4C e C.A.F.E. *Practices*, simultaneamente, além de terem sido realizados em período de tempo e com técnicas estatísticas diferentes, o que pode justificar a diferença dos resultados obtidos nesta dissertação.

Para o constructo de PA, as práticas PA2- Assistência Técnica e Análise do solo e/ou das folhas do café (*outer weight*=0,356), PA1- Uso de produtos agroquímicos adequados (*outer weight*=0,219), PA4- Proteção das fontes de água- poluentes (*outer weight*=0,212), PA9- Descarte de água residuária (*outer weight*=0,197), PA8- Tratamento da água de operações de processamento (*outer weight*=0,160) e PA3- Conservação do solo (*outer weight*=0,157), são as práticas que mais contribuíram para a formação do constructo. Estes valores dos *outer weights* mais significativos, sugerem quais práticas os pequenos produtores de café e profissionais extensionistas podem priorizar e incentivar, para melhorar o desempenho em DEB das propriedades.

A hipótese H3 foi suportada ao nível de confiança de 95%. Este resultado é coerente com os resultados apresentados por Hagggar *et al.* (2017), Meemken, Spielman e Qaim (2017), Mook e Overdevest (2018) e Ssebunya *et al.* (2019), que apontaram que pequenos produtores de café que adotam práticas de PGE perceberam um impacto mais elevado na melhoria do desempenho em DEB de suas propriedades. Os autores concluíram ainda por meio de resultados empíricos que com o uso de práticas de PGE é possível melhorar o desempenho em DEB de pequenas propriedades cafezeiras. Esta afirmação também está coerente com os resultados obtidos nesta dissertação, pois o relacionamento direto entre o constructo de PGE sobre o constructo DEB tem valor do *path coefficient* de 0,476, o maior efeito entre os relacionamentos dos constructos do modelo, isto significa que as práticas de PGE tem capacidade de explicar cerca de 47,6% do comportamento do desempenho em DEB.

A hipótese H4 também foi suportada ao nível de confiança de 95%. Este resultado corrobora com os argumentos do estudo de Barham e Weber (2012), Bravo-Monroy, Potts e Tzanopoulos (2016), Hagggar *et al.* (2017), Meemken, Spielman e Qaim (2017), Mitiku (2017) e Mook e Overdevest (2018), que exibem que pequenos produtores de café que adotam práticas de PGE perceberam um impacto mais elevado na melhoria do desempenho em DPQ de suas propriedades. O relacionamento entre o constructo de PGE e o constructo DPQ tem valor do *path coefficient* 0,466, o segundo maior efeito entre os relacionamentos do modelo, isto significa que as práticas de PGE tem capacidade de explicar cerca de 46,6% do comportamento do desempenho em DPQ.

As práticas PGE6- Gerenciamento dos recursos (*outer weight*=0,249), PGE2- Treinamento no manejo da produção (*outer weight*=0,212), PGE9- Atividades pós-colheita (*outer weight*=0,207), PGE3- Manutenção de registros e documentos (*outer weight*=0,176) e PGE5- Controle financeiro (*outer weight*=0,163), são as práticas que mais contribuíram para a formação do constructo de PGE e, portanto, sugere-se que os pequenos produtores de café podem priorizar e investir nestas práticas, para melhorar o desempenho em DEB e em DPQ de suas propriedades.

Os constructos DPQ e DEB exibem um relacionamento positivo com valor do *path coefficient* de 0,122. No entanto, a hipótese H5 não foi suportada ao nível de confiança de 95%, com *p-value* de 0,294, acima do recomendado por Hair *et al.* (2014). Este resultado contradiz os estudos de Akoyi e Maertens (2017), Astuti *et al.* (2015), Barham e Weber (2012), Meemken, Spielman e Qaim (2017) e Vanderhagen *et al.*(2018), que afirmam que melhorias no desempenho em DPQ impactam significativamente na melhoria do desempenho em DEB de pequenas propriedades cafeeiras.

Este resultado pode estar relacionado com as variáveis (indicadores de desempenho) identificadas para o constructo de desempenho em DPQ, como mencionado anteriormente no texto. Apesar dos esforços realizados nesta dissertação para manter o rigor da pesquisa e coletar o máximo de informações possível na literatura, podem existir outras variáveis relacionadas a este constructo e que não foram consideradas no modelo, assim, questões pertinentes a este constructo podem não ter sido incluídas no questionário, o que pode justificar a diferença de resultados.

Além disso, os trabalhos que encontraram evidências significativas de que o desempenho em DPQ tem impacto significativo no desempenho em DEB utilizaram amostras de pequenos produtores de café de outros países, em contextos distintos da produção de café brasileira, e estudavam outras certificações socio-ambientais, que não as certificações socio-ambientais privadas 4C e C.A.F.E. *Practices*, simultaneamente, além de terem sido realizados em período de tempo e com técnicas estatísticas diferentes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS

Esta dissertação possibilitou apresentar um panorama das publicações sobre o tema de pesquisa por meio da RSL e permitiu identificar quais as práticas de sustentabilidade ambiental (PA) e práticas de gestão e sustentabilidade econômica (PGE) estão sendo adotadas por pequenos produtores de café e o impacto destas práticas no desempenho econômico e bem-estar do produtor (DEB) e no desempenho em produtividade e qualidade (DPQ) de suas propriedades. Deste modo, esta dissertação fornece contribuições teóricas para a literatura existente sobre o tema, apresentado uma visão atualizada do impacto das práticas de PA e de PGE no desempenho em DEB e em DPQ de pequenas propriedades cafeeiras.

Foi possível verificar empiricamente o *gap* de pesquisa sugerido no estudo (e.g. GIULIANI *et al.*, 2017; HO *et al.*, 2018; IBNU; OFFERMANS; GLASBERGEN, 2018; PYK; HATAB, 2018; RUEDA; GARRETT; LAMBIN, 2017), pois há uma escassez de estudos na literatura que abordam o impacto das práticas de PA e de PGE estabelecidas por certificações socio-ambientais privadas, no desempenho em DEB e em DPQ de pequenas propriedades cafeeiras. A amostra consistiu de propriedades que não participam oficialmente de nenhum sistema de certificação, mas que são associados a uma cooperativa, que é o caso da maioria dos pequenos produtores desta região, pois as cooperativas incentivam e disseminam práticas sustentáveis estabelecidas pelas certificações socio-ambientais para seus associados, sejam eles certificados ou não. Isto é importante para a comercialização de cafés fornecidos pela Cooperativa.

O modelo proposto foi elaborado com base nos achados da RSL, em teses e dissertações publicadas sobre o tema e com base nos critérios estabelecidos pelas certificações socio-ambientais privadas 4C e C.A.F.E. *Practices*, e analisou o impacto das práticas de PA e de PGE no desempenho em DEB e em DPQ, assim como o impacto do desempenho DPQ em DEB. Para esta análise foi escolhida a técnica estatística de modelagem de equações estruturais (MEE) e a abordagem não-paramétrica PLS-SEM. Todos os testes pertinentes a técnica estatística MEE foram realizados e os resultados foram interpretados através de métricas conservadoras, que assegurou uma robustez e confiabilidade à análise dos dados, ampliando os conhecimentos sobre o tema no contexto de um importante setor agrícola brasileiro.

Destaca-se que a contribuição teórica mais relevante reside na análise das hipóteses. A análise dos dados permitiu verificar que as hipóteses H1, H3 e H4 foram suportadas a um nível de confiança de 95%. A hipótese H1 confirma a teoria de que as práticas de PA têm um impacto positivo e estatisticamente significativo sobre o desempenho em DEB. As hipóteses H3 e H4 confirmam a teoria de que as práticas de PGE têm um impacto positivo e estatisticamente significativo sobre o desempenho em DEB e em DPQ. De modo geral, as práticas de gestão e sustentabilidade econômica são percebidas como causando mais impactos no desempenho das pequenas propriedades cafeeiras.

A hipótese H2 indica que as práticas de PA têm um relacionamento positivo com o desempenho em DPQ, e a hipótese H5 também exibe um relacionamento positivo entre o desempenho em DPQ e DEB. No entanto, nesta dissertação não foram encontradas evidências estatísticas significativas que suportem estas hipóteses. As práticas de PA estão sendo adotadas pelos pequenos produtores de café mais como requisito obrigatório para atender as exigências do mercado do que para melhorar o desempenho das propriedades. Já para o desempenho em DPQ, apesar dos esforços realizados para coletar o máximo de informações possível na literatura, podem existir outras variáveis referentes a este constructo e que não foram incluídas no modelo, o que pode justificar o resultado da hipótese H2 e H5.

O relacionamento direto entre os constructos de PGE e DEB mostrou-se o mais relevante no modelo (*path coefficients*=0,476). O segundo relacionamento mais relevante refere-se ao constructo de PGE e DPQ (*path coefficients*=0,466). Por fim, o terceiro relacionamento mais relevante no modelo refere-se ao constructo de PA e DEB (*path coefficients*=0,378). As práticas de sustentabilidade ambiental são percebidas mais como obrigatórias para atuação no mercado do que como produzindo efeitos no desempenho das propriedades.

Diante dos resultados obtidos, é possível responder as questões de pesquisa associadas ao objetivo da dissertação. Identificou-se que há impactos positivos e estatisticamente significativos entre os constructos de PA e DEB, entre os constructos de PGE e DEB e entre os constructos de PGE e DPQ de pequenas propriedades cafeeiras. Os resultados indicam também, que não foram encontradas evidências estatísticas significativas de que o constructo de PA impacta no desempenho em produtividade e qualidade, e que o constructo DPQ impacta no desempenho econômico e bem-estar do produtor de pequenas propriedades cafeeiras.

Assim, a dissertação contribui com a literatura ao acrescentar a importância que as práticas estabelecidas pelas certificações socio-ambientais privadas tem sobre o impacto no

desempenho em DEB e em DPQ de pequenas propriedades cafeeiras, que mesmo não participando oficialmente de nenhum sistema de certificação socio-ambiental, aderem às práticas de PA e de PGE em suas propriedades, que são disseminadas e incentivadas pela cooperativa a qual são associados.

5.2 CONTRIBUIÇÕES GERENCIAIS

O modelo de pesquisa proposto na dissertação contribuiu para gerar possíveis direcionamentos, sugestões e contribuições práticas aos profissionais que atuam em cooperativas cafeeiras e também para outros profissionais do segmento cafeeiro (e.g. associações de produtores de café, extensionistas, etc.), para auxiliar nos seus investimentos em práticas de PA e de PGE, a fim de melhorar o desempenho em DEB e em DPQ de pequenas propriedades cafeeiras, de acordo com seus objetivos.

Os resultados da MEE indicam o relacionamento mais relevante no modelo e quais as práticas que podem ser priorizadas ou mantidas pelos pequenos produtores de café. O relacionamento direto entre as práticas de PGE e o desempenho em DEB mostrou-se o mais relevante no modelo. As práticas de PGE têm capacidade de explicar cerca de 47,6% do comportamento do desempenho em DEB. O relacionamento entre as práticas de PGE e DPQ mostrou-se o segundo mais relevante no modelo. As práticas de PGE têm capacidade de explicar cerca de 46,6% do comportamento do desempenho em DPQ.

Com relação às práticas de PGE destacam-se três práticas principais: a primeira e mais influente é a PGE6- Gerenciamento dos recursos, que contribuiu com cerca de 25% na formação do constructo de PGE, a segunda é a PGE2- Treinamento no manejo da produção, que contribuiu com cerca de 21% na formação do constructo e a terceira é a PGE9- Atividades pós-colheita, que também contribuiu com cerca de 21% na formação do constructo. Deste modo, fica evidente que profissionais do segmento cafeeiro podem priorizar seus esforços em práticas de PGE, a fim de contribuir em melhorias no desempenho em DEB e em DPQ de pequenas propriedades cafeeiras.

O terceiro relacionamento mais relevante no modelo refere-se ao relacionamento direto entre as práticas de PA e DEB. As práticas de PA têm capacidade de explicar cerca de 37,8% do comportamento do desempenho em DEB. Dentre às práticas de PA destacam-se três práticas principais: a primeira e mais influente é a PA2- Assistência Técnica e Análise do solo e/ou das folhas do café, que contribuiu com cerca de 36% na formação do constructo, a segunda é a PA1- Uso de produtos agroquímicos adequados, que contribuiu com cerca de

22% na formação do constructo e a terceira é a PA4- Proteção das fontes de água- poluentes, que contribuiu com cerca de 21% na formação do constructo. Os resultados demonstram que profissionais do segmento cafeeiro podem priorizar seus esforços em práticas de PA, a fim de contribuir em melhorias no desempenho em DEB de pequenas propriedades cafeeiras.

Os resultados apresentados e discutidos nesta dissertação sobre a adoção de práticas de PA e de PGE e o impacto no desempenho em DEB e em DPQ de pequenas propriedades cafeeiras, permite que profissionais da área possam realizar a alocação de seus recursos de modo mais eficiente, conforme os objetivos que almejam.

5.3 LIMITAÇÕES E PESQUISAS FUTURAS

Embora tenham sido feitos esforços para manter o rigor da pesquisa e reduzir vieses, é preciso abordar as limitações deste estudo, que podem gerar oportunidades de pesquisas futuras.

Primeiro, sobre a RSL. Estudos sobre a adoção das certificações socio-ambientais em pequenas propriedades cafeeiras estão evoluindo rapidamente nos últimos 5 anos e os resultados sobre o tema podem mudar ao longo do tempo. Segundo, embora tenha sido feita uma busca sistemática na literatura e tomados os cuidados na elaboração do protocolo de pesquisa e escolha de bases de dados relevantes, artigos relevantes e que não usam diretamente nenhum dos termos de busca ou que não foram publicados em uma das três bases de dados, podem não ter sido identificados.

Terceiro, sobre a análise dos dados. Antes da aplicação do questionário foram realizados dois pré-testes, que contribuiriam na adequação da linguagem do questionário e na inclusão e remoção de algumas questões. No entanto, ainda que o pré-teste tenha sido de grande importância para a elaboração do questionário há uma limitação relacionada às variáveis utilizadas para medir cada constructo do modelo, ou seja, podem existir outras variáveis que também contribuem para o entendimento e composição de cada constructo e que não foram incluídos nesta dissertação. Além disso, destaca-se o constructo DPQ, as variáveis utilizadas no modelo podem não ter sido suficientes para capturar toda a definição do seu conceito.

Obtiveram-se alguns resultados que reforçam os achados de estudos anteriores ao desta dissertação, porém, outros resultados divergem, como é o caso das hipóteses H2 e H5. A hipótese H2 possivelmente apresenta resultado diferente devido à possibilidade dos pequenos produtores de café brasileiros estarem aderindo práticas de PA apenas para cumprir com as

exigências de grandes mercados e consumidores, e não pelo impacto destas práticas no desempenho em DPQ de suas propriedades. Já o resultado da hipótese H5 pode estar relacionado com as variáveis incluídas no constructo de desempenho em DPQ, pois pode haver outras variáveis relacionadas a este constructo, e que não foram incluídas no modelo de pesquisa. Além disso, os dados desta dissertação foram coletados em período de tempo e com técnica estatística diferente a de estudos anteriores, e aborda as certificações socio-ambientais privadas 4C e C.A.F.E. *Practices* que são pouco estudadas na literatura.

Como proposta para pesquisas futuras, recomenda-se a realização de estudos semelhantes a este com pequenos produtores de café de outras regiões, isto contribuiria no fornecimento de resultados empíricos e mais detalhados sobre o tema. A realização de mais estudos sobre o tema permitiria ainda, a comparação dos resultados entre pequenos produtores de café de regiões diferentes, que poderia fornecer o desenvolvimento de um padrão dessas práticas a fim de melhorar o desempenho em DEB e em DPQ de pequenas propriedades de café, e que podem ajudar os profissionais da área de diversas regiões a incentivarem de modo mais eficaz as práticas de PA e de PGE.

Pesquisas futuras podem investigar outras variáveis relevantes sob a percepção dos pequenos produtores de café, além das incluídas nesta dissertação, que contribuam ainda mais na formação dos constructos, e na explicação do constructo de desempenho em DPQ. Recomenda-se também que pesquisas futuras utilizem um tamanho de amostra maior ao desta dissertação para comparação dos resultados.

Por fim, acredita-se que realizar estudos sobre a percepção de melhorias no desempenho em DEB e em DPQ através do uso de práticas de PA e de PGE é importante e de grande interesse para profissionais do setor cafeeiro, sejam cooperativas ou associações de produtores de café, pois a produção de café brasileira é importante não apenas para a economia do país, como também para os pequenos produtores que muitas vezes tem como única e exclusiva fonte de renda, a produção de café.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

4C SERVICES GMBH. Código Comum para a Comunidade Cafeeira. **4C Services**. Disponível em: <<https://www.4c-services.org/>>. Acesso em: 04 Mar. 2021.

AMARAL, A. M. S.; SILVA, A. B. da; ANGELOCCI, M. A.; PUTTI, F. F.; COELHO, T. L. de A.; CORSINI, W. T. C.; CORSINI, F. dos S.; MIRANDA, J. M. Influência do certifica minas café nas lavouras cafeeiras de alfenas, sul de minas gerais. **Coffee Science**, v. 12, n. 1, p. 114–123, 2017.

AKINWALE, J. A.; OJERINDE, K. D.; OWOADE, E. O. Determinants of farm certification compliance for sustainable cocoa production in Ondo State , Nigeria. **Journal of Agriculture and Environment for International Development**, v. 113, n. 1, p. 97–112, 2019.

AKOYI, K. T.; MAERTENS, M. Walk the Talk: Private Sustainability Standards in the Ugandan Coffee Sector. **The Journal of Development Studies**, v. 54, n. 10, p. 1792-1818, 2017.

ALVARENGA, R. P.; ARRAES, N. A. M. Certificação Fairtrade na cafeicultura brasileira: análises e perspectivas. **Coffee Science**, v. 12, n.1, p.124-147, 2017.

APRIANI, E.; KIM, Y.; FISCHER, L. A.; BARAL, H. Non-state certification of smallholders for sustainable palm oil in Sumatra, Indonesia. **Land Use Policy**, v. 99, p. 1-16, 2020.

ASTUTI, E. S.; OFFERMANS, A.; KEMP, R.; COVERS, R. The Impact of Coffee Certification on the Economic Performance of Indonesian Actors. **Asian Journal of Agriculture and Development**, v. 12, n. 2, p. 1–16, 2015.

AYALEW, T. Characterization of Organic Coffee Production, Certification and Marketing Systems: Ethiopia as a Main Indicator: A review. **Asian Journal of Agricultural Research**, v. 8, n. 4, p. 170-180, 2014.

BABBIE, E. **The practice of social research**. 14. ed. Cengage Learning, 2016.

BACON, C. Confronting the coffee crisis: Can Fair Trade, Organic, and Specialty Coffees Reduce Small-Scale Farmer Vulnerability in Northern Nicaragua? **World Development**, v. 33, n. 3, p. 497–511, 2005.

BADGER, D.; NURSTEN, J.; WILLIAMS, P.; WOODWARD, M. Should All Literature Reviews be Systematic?. **Evaluation & Research in Education**, v. 14, p. 220–230, 2000.

BANDANAA, J.; ASANTE, I. K.; EGYIR, I. S.; SCHADER, C.; ANNANG, T. Y.; BLOCKEEL, J.; KADZERE, I.; HEIDENREICH, A. Sustainability performance of organic and conventional cocoa farming systems in Atwima Mponua District of Ghana. **Environmental and Sustainability Indicators**, v. 11, p. 1-10, 2021.

BARHAM, B. L.; WEBER, J. G. The Economic Sustainability of Certified Coffee: Recent Evidence from Mexico and Peru. **World Development**, v. 40, n. 6, p. 1269–1279, 2012.

BEUCHELT, T. D.; ZELLER, M. Profits and poverty: Certification's troubled link for Nicaragua's organic and fairtrade coffee producers. **Ecological Economics**, v. 70, n. 7, p. 1316–1324, 2011.

BIOLCHINI, J. C. de A.; MIAN, P. G.; NATALI, A. C. C.; CONTE, T. U.; TRAVASSOS, G. H. Scientific research ontology to support systematic review in software engineering. **Advanced Engineering Informatics**, v. 21, p. 133-151, 2007.

BLACKMAN, A.; NARANJO, M. A. Does eco-certification have environmental benefits? Organic coffee in Costa Rica. **Ecological Economics**, v. 83, p. 58–66, 2012.

BLACKMAN, A.; RIVERA, J. Producer-Level Benefits of Sustainability Certification. **Conservation Biology**, v. 25, n. 6, p. 1176–1185, 2011.

BONISOLI, L.; GALDEANO-GÓMEZ, E.; PIEDRA-MUNOZ, L.; PÉREZ-MESA, J. C. Benchmarking agri-food sustainability certifications: Evidences from applying SAFA in the Ecuadorian banana agri-system. **Journal of Cleaner Production**, v. 236, p. 1-16, 2019.

BOSE, A.; VIRA, B.; GARCIA, C. Does environmental certification in coffee promote “business as usual”? A case study from the Western Ghats, India. **Ambio**, v. 45, n. 8, p. 946–955, 2016.

BRAKO, D. E.; RICHARD, A.; ALEXANDROS, G. Do voluntary certification standards improve yields and wellbeing? Evidence from oil palm and cocoa smallholders in Ghana. **International Journal of Agricultural Sustainability**, p. 1-24, 2020.

BRAVO-MONROY, L.; POTTS, S. G.; TZANOPOULOS, J. Drivers influencing farmer decisions for adopting organic or conventional coffee management practices. **Food Policy**, v. 58, p. 49–61, 2016.

BRAY, J.; NEILSON, J. Examining the interface of sustainability programmes and livelihoods in the Semendo highlands of Indonesia. **Asia Pacific Viewpoint**, v. 59, n. 3, p. 368–383, 2018.

BRERETON, P.; KITCHENHAM, B. A.; BUDGEN, D.; TURNER, M.; KHALIL, M. Lessons from applying the systematic literature review process within the software engineering domain. **Journal of Systems and Software**, v. 80, n. 4, p. 571–583, 2007.

C.A.F.E. *Practices. Coffee and Farmer Equity. Cartão de pontuação- Pequenos produtores C.A.F.E. Practices*. Disponível em:
<https://cdn.scsglobalservices.com/files/program_documents/cafe_scr_smallholderv3.4_por_100317.pdf>. Acesso em: 20 Jan. 2021.

C.A.F.E. *Practices. Coffee and Farmer Equity. Manual de Operações para Verificador e Inspetor, 2018*. Disponível em:
<https://cdn.scsglobalservices.com/files/program_documents/cafe_man_verinsops_v5_3_por_051018_0.pdf>. Acesso em: 20 Jan. 2021.

C.A.F.E. *Practices. Coffee and Farmer Equity. Starbucks C.A.F.E. PRACTICES*. Disponível em: <<https://www.scsglobalservices.com/services/starbucks-cafe-practices>>. Acesso em: 20 Jan. 2021.

CARVALHO, J. P.; AREVALO, J. L. S.; PASSADOR, J. L. Interfaces and changes in the institutionalization process of special coffee in Brazil. **Gestão & Produção**, v.27, n.2, p. 1-17, 2020.

CCCMG. Centro do Comércio de Café do Estado de Minas Gerais. **Cooperado da Cooxupé já vendeu 80% da safra 2020 de café; seca impactará 2021**. Disponível em: <<http://cccmg.com.br/cooperado-da-cooxupe-ja-vendeu-80-da-safra-2020-de-cafe-seca-impactara-2021/>>. Acesso em: 07 Jan. 2021.

CCCMG. Centro do Comércio de Café do Estado de Minas Gerais. **Minas Gerais mantém liderança na produção de café em 2020**. Disponível em: <<http://cccmg.com.br/minas-gerais-mantem-lideranca-na-producao-de-cafe-em-2020/>>. Acesso em: 07 Jan. 2021.

CECAFÉ. Conselho dos Exportadores de Café do Brasil. **A importância do pequeno produtor para o setor cafeeiro**. Disponível em: <<https://www.cecafe.com.br/sustentabilidade/artigos/a-importancia-do-pequeno-produtor-para-o-setor-cafeeiro-20161109/>>. Acesso em: 03 Ago. 2020.

CECAFÉ. Conselho dos Exportadores de Café do Brasil. **Relatório Mensal de Exportações-dezembro 2020**. Disponível em: <http://www.sapc.embrapa.br/arquivos/consorcio/informe_estatistico/CECAFE_Relatorio_Mensal_DEZEMBRO_2020.pdf>. Acesso em: 18 Mar. 2021.

CEPEA. Centro de estudos avançados em economia aplicada – ESALQ/USP; CNA-Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. **PIB do Agronegócio alcança participação de 26,6% no PIB brasileiro em 2020**. Disponível em: <<https://www.cnabrazil.org.br/boletins/pib-do-agronegocio-alcanca-participacao-de-26-6-no-pib-brasileiro-em-2020>>. Acesso em: 16 Jun. 2021.

CEPEA. Centro de estudos avançados em economia aplicada – ESALQ/USP; CNA-Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. **PIB do Agronegócio**. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>>. Acesso em: 01 Jun. 2021.

CHADEGANI, A. A.; SALEHI, H.; YUNUS, M. M.; FARHADI, H.; FOOLADI, M.; FARHADI, M.; EBRAHIM, A. A. A Comparison between Two Main Academic Literature Collections: Web of Science and Scopus Databases. **Asian Social Science**, v. 9, n. 5, p. 18–26, 2013.

CHEAH, J. ROLDÁN, J. L.; CIAVOLINO, E.; TING, H.; RAMAYAH, T. Sampling weight adjustments in partial least squares structural equation modeling: guidelines and illustrations. **Total Quality Management & Business Excellence**, p. 1-20, 2020.

CHIPUTWA, B.; SPIELMAN, D. J.; QAIM, M. Food standards, certification, and poverty among coffee farmers in Uganda. **World Development**, v. 66, p. 400–412, 2015.

CÓDIGO DE CONDUTA 4C. Código Comum para a Comunidade Cafeeira. **Código de Conduta 4C**. Disponível em: <https://www.4c-services.org/wp-content/uploads/2020/11/200701_4C-Code-of-Conduct_v4.0_PT.pdf>. Acesso em: 09 Mar. 2021.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **4º Levantamento de café - safra 2020**. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cafe/boletim-da-safra-de-cafe/item/14817-4-levantamento-de-cafe-safra-2020>>. Acesso em: 07 Jan. 2021.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Bienalidade positiva e clima favorecem produção histórica de café**. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/3750-bienalidade-positiva-e-clima-favorecem-producao-historica-de-cafe-2>>. Acesso em: 07 Jan. 2021.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Café - Análise Mensal - Junho-Julho - 2020.pdf**. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuario-e-extrativista/analises-do-mercado/historico-mensal-de-cafe/item/13875-cafe-analise-mensal-junho-julho-2020>>. Acesso em: 07 Jan. 2021.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DAMMERT, A. C.; MOHAN, S. A survey of the economics of fair trade. **Journal of Economic Surveys**, v. 29, n. 5, p. 855–868, 2015.

DEFRIES, R. S.; FANZO, J.; MONDAL, P.; REMANS, R.; WOOD, S. A. Is voluntary certification of tropical agricultural commodities achieving sustainability goals for small-scale producers? A review of the evidence. **Environmental Research Letters**, v. 12, n. 3, p. 1-11, 2017.

DENYER, D.; TRANFIELD, D. Producing a systematic review. *In*: Buchanan, D.; Bryman, Alan (Eds). **The SAGE Handbook of Organizational Research Methods**. Sage Publications, London, 2009. p. 671-689.

DIETZ, T.; CHONG, A. E.; GRABS, J.; KILIAN, B. How Effective is Multiple Certification in Improving the Economic Conditions of Smallholder Farmers? Evidence from an Impact Evaluation in Colombia's Coffee Belt. **The Journal of Development Studies**, p. 1–20, 2019.

DIETZ, T.; GRABS, J. Additionality and Implementation Gaps in Voluntary Sustainability Standards. **New Political Economy**, p. 1-22, 2021.

ELDER, S. D.; ZERRIFFI, H.; LE BILLON, P. Is Fairtrade certification greening agricultural practices? An analysis of Fairtrade environmental standards in Rwanda. **Journal of Rural Studies**, v. 32, p. 264–274, 2013.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Produção de 47,37 milhões de sacas de café arábica no Brasil ocupa área de 1,5 milhão de hectares em 2020**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/57856417/producao-de-4737-milhoes-de-sacas-de-cafe-arabica-no-brasil-ocupa-area-de-15-milhao-de-hectares-em-2020>>. Acesso em: 15 Jan. 2021.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Exportações dos cafés do Brasil em setembro de 2020 batem recorde histórico.** Disponível em:

<<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/56818736/exportacoes-dos-cafes-do-brasil-em-setembro-de-2020-batem-recorde-historico>>. Acesso em: 15 Jan. 2021.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Cafés certificados do Brasil conquistam mercado interno e externo.** Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2293393/cafes-certificados-do-brasil-conquistam-mercado-interno-e-externo>>. Acesso em: 15 Mar. 2021.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Brasil- maior produtor mundial de café- exporta 35,15 milhões de sacas com média mensal de 2,92 milhões de sacas em 2018.** Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/41551077/brasil--maior-produtor-mundial-de-cape---exporta-3515-milhoes-de-sacas-com-media-mensal-de-292-milhoes-de-sacas-em-2018>>. Acesso em: 19 Ago. 2020.

FORZA, C. Survey research in operations management: a process-based perspective. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n. 2, p. 152-194, 2002.

FORZA, C. Surveys. In: KARLSON, C. (ed.). **Researching Operations Management**. New York-London: 2009. p. 84-161.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

GIOVANNUCCI, D.; PONTE, S. Standards as a new form of social contract? Sustainability initiatives in the coffee industry. **Food Policy**, v. 30, p. 284-301. 2005.

GIULIANI, E.; VEGNA, L. C.; VEZZULLI, A.; KILIAN, B. Decoupling Standards from Practice: The Impact of In-House Certifications on Coffee Farms' Environmental and Social Conduct. **World Development**, v. 96, p. 294–314, 2017.

GROSSMAN, J. M. Exploring farmer knowledge of soil processes in organic coffee systems of Chiapas, Mexico. **Geoderma**, v. 111, n. 3–4, p. 267–287, 2003.

HAGGAR, J.; SOTO, G.; CASANOVES, F.; VIRGINIO, E. de M. Environmental-economic benefits and trade-offs on sustainably certified coffee farms. **Ecological Indicators**, v. 79, p. 330–337, 2017.

HAIR, J. F.; RISHER, J. J.; SARSTEDT, M.; RINGLE, C. M. When to use and how to report the results of PLS-SEM. **European Business Review**, v.31, n.1, p. 2-24, 2019.

HAIR, J. F. Jr; HULT, G. T. M.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. **A Primer on Partial Least Squares Structural Equations Modeling (PLS-SEM)**. 2. ed. Los Angeles: SAGE Publications, 2017.

HAIR, J. F. Jr; HULT, G. T. M.; RINGLE, C. M.; SARSTEDT, M. **A Primer on Partial Least Squares Structural Equations Modeling (PLS-SEM)**. Los Angeles: SAGE Publications, 2014.

- HAIR, J. F. Jr; SARSTEDT, M.; HOPKINS, L.; KUPPELWIESER, V. G. Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). **European Business Review**, v.26, n.2, p. 106-121, 2014.
- HAIR, J. F.; SARSTEDT, M.; RINGLE, C. M.; MENA, J. A. An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling in marketing research. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 40, p. 414-433, 2012.
- HAIR, J. F. Jr; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TAHAM, R. L. **Análise Multivariada dos dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- HERNANDEZ-AGUILERA, J. N.; GÓMEZ, M. I.; RODEWALD, A. D.; RUEDA, X.; ANUNU, C.; BENNETT, R.; VAN ES, H. M. Quality as a Driver of Sustainable Agricultural Value Chains: The Case of the Relationship Coffee Model. **Business Strategy and the Environment**, v. 27, p. 179-198, 2018.
- HIDAYAT, N. K.; GLASBERGEN, P.; OFFERMANS, A. Sustainability certification and palm oil smallholders' livelihood: A Comparison between Scheme Smallholders and Independent Smallholders in Indonesia. **International Food and Agribusiness Management Review**, v. 18, n. 3, p. 25–48, 2015.
- HO, T. Q.; HOANG, V.; WILSON, C.; NGUYEN, T. Eco-efficiency analysis of sustainability-certified coffee production in Vietnam. **Journal of Cleaner Production**, v. 183, p. 251-260, 2018.
- IBANEZ, M.; BLACKMAN, A. Is Eco-Certification a Win–Win for Developing Country Agriculture? Organic Coffee Certification in Colombia. **World Development**, v. 82, p. 14–27, 2016.
- IBNU, M.; OFFERMANS, A.; GLASBERGEN, P. Certification and farmer organisation: Indonesian smallholder perceptions of benefits. **Bulletin of Indonesian Economic Studies**, v. 54, n. 3, p. 387–415, 2018.
- INGRAM, V.; VAN RIJN, F.; WAARTS, Y.; GILHUIS, H. The Impacts of Cocoa Sustainability Initiatives in West Africa. **Sustainability**, v. 10, p. 1–20, 2018.
- JENA, P. R.; GROTE, U. Fairtrade certification and livelihood impacts on small-scale coffee producers in a tribal community of India. **Applied Economic Perspectives and Policy**, v. 39, n. 1, p. 87–110, 2017.
- JENA, P. R.; STELLMACHER, T.; GROTE, U. Can coffee certification schemes increase incomes of smallholder farmers? Evidence from Jinotega, Nicaragua. **Environment, Development and Sustainability**, v. 19, n. 1, p. 45–66, 2017.
- JENA, P. R.; CHICHAIBELU, B. B.; STELLMACHER, T.; GROTE, U. The impact of coffee certification on small-scale producers' livelihoods: A case study from the Jimma Zone, Ethiopia. **Agricultural Economics (United Kingdom)**, v. 43, n. 4, p. 429–440, 2012.

JESSON, J.K.; MATHESON, L.; LACEY, F.M. **Doing your Literature Review: Traditional and Systematic Techniques**. Sage Publications Ltd, 2011.

JOHNSTON, L.. “Software and method: reflections on teaching and using QSR NVivo in doctoral research”. **International Journal of Social Research Methodology**, v. 9, n. 5, p. 379-391, 2006.

KLIN, R. B. **Principles and Practice of Structural Equation Modeling**. 4. ed. New York: The Guilford Press, 2016.

KRIPPENDORFF, K. **Content Analysis: An Introduction to Its Methodology**. 2. ed. SAGE Publications, Los Angeles, 2004.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Café no Brasil**. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/cafe/cafeicultura-brasileira>>. Acesso em: 06 Ago. 2020.

MARROCOS, T. R.; MORAES, M. E. B.; GOMES, R. L. Diagnóstico dos padrões de certificação socioambiental do cacau na Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v.14, n. 3, p.76-100,2018.

MARTINS, G. D. A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

MEEMKEN, E. Large farms, large benefits? Sustainability certification among family farms and agro-industrial producers in Peru. **World Development**, v. 145, p. 1-12, 2021.

MEEMKEN, E. M.; SPIELMAN, D. J.; QAIM, M. Trading off nutrition and education? A panel data analysis of the dissimilar welfare effects of Organic and Fairtrade standards. **Food Policy**, v. 71, p. 74–85, 2017.

MELO, C. J.; WOLF, S. A. Empirical assessment of eco-certification: The case of Ecuadorian Bananas. **Organization and Environment**, v. 18, n. 3, p. 287–317, 2005.

MÉNDEZ, V. E.; BACON, C. M.; OLSON, M.; PETCHERS, S.; HERRADOR, D.; CARRANZA, C.; TRUJILLO, L.; GUADARRAMA-ZUGASTI, C.; CORDÓN, A.; MENDONZA, A. Effects of fair trade and organic certifications on small-scale coffee farmer households in Central America and Mexico. **Renewable Agriculture and Food Systems**, v. 25, n. 3, p. 236–251, 2010.

MIGUEL, P. A. C.; LEE HO, L. Levantamento tipo survey. *In*: Miguel, P. A. C., *et al.* **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. 2. ed. Rio de Janeiro. Elsevier: ABEPRO, 2012. p. 75-130.

MITIKU, F.; MEY, Y. de; NYSSSEN, J.; MAERTENS, M. Do Private Sustainability Standards Contribute to Income Growth and Poverty Alleviation? A Comparison of Different Coffee Certification Schemes in Ethiopia. **Sustainability**, v. 9, n. 2, p. 1-21, 2017.

MOOK, A.; OVERDEVEST, C. Does Fairtrade Certification Meet Producers' Expectations Related to Participating in Mainstream Markets? An Analysis of Advertised Benefits and Perceived Impact. **Sustainable Development**, v. 26, n. 3, p. 269–280, 2018.

MURADIAN, R.; PELUPESSY, W. Governing the coffee chain: The role of voluntary regulatory Systems. **World Development**, v. 33, n. 12, p. 2029–2044, 2005.

NGUYEN, N.; DRAKOU, E. G. Farmers intention to adopt sustainable agriculture hinges on climate awareness: The case of Vietnamese coffee. **Journal of Cleaner Production**, v. 303, p. 1-11, 2021.

OCHIENG, B. O.; HUGHEY, K. F. D.; BIGSBY, H. Rainforest Alliance Certification of Kenyan tea farms: A contribution to sustainability or tokenism? **Journal of Cleaner Production**, v. 39, p. 285–293, 2013.

OYA, C.; SCHAEFER, F.; SKALIDOU, D. The effectiveness of agricultural certification in developing countries: A systematic review. **World Development**, v. 112, p. 282–312, 2018.

PEREIRA, S. P.; GUIMARÃES, R. J.; ROSA, B. T.; ANTONIALLI, L. M.; ROMANIELLO, M. M. Separation in clusters of rural properties regarding good agricultural practices in the cultivation of coffee. **Coffee Science**, v. 9, n. 2, p. 216–225, 2014.

PIAO, R. S.; FONSECA, L.; JANUÁRIO, E. C. de; SAES, M. S. M.; ALMEIDA, L. F. de. The adoption of Voluntary Sustainability Standards (VSS) and value chain upgrading in the Brazilian coffee production context. **Journal of Rural Studies**, v. 71, p.13-22, 2019.

PICO- MENDOZA, J.; PINOARGOTE, M.; CARRASCO, B.; LIMONGI, A. Ecosystem services in certified and non-certified coffee agroforestry systems in Costa Rica. **Agroecology and Sustainable Food Systems**, p. 1-17, 2020.

PRADO, A. S. **Boas Práticas Agrícolas e Certificação na Cafeicultura**. 2014. Dissertação (Mestrado em Gestão de Negócios, Economia e Mercados) - Programa de Pós Graduação em Administração, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2010.

PYK, F.; HATAB, A. A. Fairtrade and sustainability: Motivations for Fairtrade certification among smallholder coffee growers in Tanzania. **Sustainability**, v. 10, n. 5, p. 1-18, 2018.

QIAO, Y.; HALBERG, N.; VAHEESAN, S.; SCOTT, S. Assessing the social and economic benefits of organic and fair trade tea production for small-scale farmers in Asia: A comparative case study of China and Sri Lanka. **Renewable Agriculture and Food Systems**, v. 31, n. 3, p. 246–257, 2016.

REINECKE, J.; MANNING, S.; HAGEN, O. V. The Emergence of a Standards Market: Multiplicity of Sustainability Standards in the Global Coffee Industry. **Organization Studies**, v. 33, n 5-6, p.791-814, 2012.

RIOU, J.; GUYON, H.; FALISSARD, B. An introduction to the partial least squares approach to structural equation modelling: a method for exploratory psychiatric research. **International Journal of Methods in Psychiatric Research**, v.25, n.3, p.220-231, 2015.

ROSA, B. T.; BORGES, L. A. C.; PEREIRA, S. P.; ANTONIALLI, L. M.; CHALFOUN, S. M.; BALIZA, D. P. Estudo sobre boas práticas agrícolas em uma associação de cafeicultores familiares por meio da análise de clusters. **Coffee Science**, v. 12, n. 1, p. 49–59, 2017.

ROZMAN, M.; TOMINC, P.; MILFELNER, B. A Comparative Study Using Two SEM Techniques on Different Samples Sizes for Determining Factors of Older Employee's Motivation and Satisfaction. **Sustainability**, v. 10, p. 1-15, 2020.

RUBEN, R.; FORT, R. The Impact of Fair Trade Certification for Coffee Farmers in Peru. **World Development**, v. 40, n. 3, p. 570–582, 2012.

RUBEN, R.; ZUNIGA, G. How standards compete: Comparative impact of coffee certification schemes in Northern Nicaragua. **Supply Chain Management**, v. 16, n. 2, p. 98–109, 2011.

RUEDA, X.; LAMBIN, E. F. Responding to Globalization: Impacts of Certification on Colombian Small-Scale Coffee Growers. **Ecology and Society**, v. 18, n. 3, 2013.

RUEDA, X.; GARRETT, R. D.; LAMBIN, F. E. Corporate investments in supply chain sustainability: Selecting instruments in the agri-food industry. **Journal of Cleaner Production**, v.142, p.2480-2492, 2017.

SARAIVA, C. E. A. B.; FERNANDES, A. M.; LIMA, A. P. A.; COSTA, L. T. da; CUNHA, C. N. Competitividade da cafeicultura brasileira. **Revista de Política Agrícola**, n. 3, p. 9-16, 2018.

SASWATTECHA, K.; KROEZE, C.; JAWJIT, W.; HEIN, L. Assessing the environmental impact of palm oil produced in Thailand. **Journal of Cleaner Production**, v. 100, p. 150–169, 2015.

SELLARE, J.; MEEMKEN, E.; KOUAMÉ, C.; QAIM, M. Do Sustainability Standards Benefit Smallholder Farmers also when Accounting for Cooperative Effects? Evidence from Côte D'ivoire. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 102, n. 2., p. 681-695, 2020.

SELLARE, J.; MEEMKEN, E.; QAIM, M. Fairtrade, Agrochemical Input Use, and Effects on Human Health and the Environment. **Ecological Economics**, v. 176, p. 1-10, 2020.

SNIDER, A.; GUTIÉRREZ, I.; SIBELET, N.; FAURE, G. Small farmer cooperatives and voluntary coffee certifications: Rewarding progressive farmers of engendering widespread change in Costa Rica?. **Food Policy**, v. 69, p. 231-242, 2017.

SORDI, J. O. D. **Desenvolvimento de Projeto de Pesquisa**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

SSEBUNYA, B. R.; SCHADER, C.; BAUMGART, L.; LANDERT J.; ALTENBUCHNER, C.; SCHMID, E.; STOLZE, M. Sustainability Performance of Certified and Non-certified Smallholder Coffee Farms in Uganda. **Ecological Economics**, v. 156, p. 35–47, 2019.

STRANG, K. **The Palgrave Handbook of Research Design in Business and Management**. New York: Palgrave MacMillan, 2015.

STARBUCKS. **A abordagem da Starbucks para o fornecimento ético de café, 2020**. Disponível em: <<https://historias.starbucks.com/br/stories/2020/fornecimento-etico-de-cafe/>>. Acesso em: 17 Mar. 2021.

Sistema OCB. Organização das Cooperativas do Brasil. **Anuário do Cooperativismo Brasileiro-2020**. Disponível em: <<https://www.ocb.org.br/numeros>>. Acesso em: 17 Mar. 2021.

Sistema OCEMG. Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado de Minas Gerais. **Serviços**. Disponível em: <<https://sistemaocemg.coop.br/servicos/?tab=1>>. Acesso em: 17 Mar. 2021.

Sistema OCEMG. Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado de Minas Gerais. **Cooperativismo**. Disponível em: <<https://sistemaocemg.coop.br/cooperativismo/>>. Acesso em: 17 Mar. 2021.

TRALDI, R.; Progress and pitfalls: A systematic review of the evidence for agricultural sustainability standards. **Ecological Indicators**, v. 125, p. 1-16, 2021.

TRAN, D.; GOTO, D. Impacts of sustainability certification on farm income: Evidence from small-scale specialty green tea farmers in Vietnam. **Food Policy**, v. 83, p. 70–82, 2019.

TRANFIELD, D.; DENYER, D.; SMART, P. Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review* Introduction: the need for an evidence- informed approach. **British Journal of Management**, v. 14, p. 207–222, 2003.

TROCHIM, W. M.; DONNELLY, J. P.; ARORA, K. **Research Methods: the essential knowledge base**. Boston: Cengage Learning, 2016. Chap. 8-12.

VALKILA, J. Fair Trade organic coffee production in Nicaragua - Sustainable development or a poverty trap?. **Ecological Economics**, v. 68, n. 12, p. 3018–3025, 2009.

VANDERHAEGEN, K.; AKOYI, K. T.; DEKONINCK, W.; JOCQUÉ, R.; MUYS, B.; VERBIST, B.; MAERTENS, M. Do private coffee standards ‘walk the talk’ in improving socio-economic and environmental sustainability?. **Global Environmental Change**, v. 51, p. 1–9, 2018.

VELLEMA, W.; CASANOVA, A. B.; GONZALEZ, C.; D’HAESE, M. The effect of specialty coffee certification on household livelihood strategies and specialisation. **Food Policy**, v. 57, p. 13–25, 2015.

WILLEMEN, L.; GROSSMAN, N. D.; NEWSOM, D.; HUGHELL, D.; HUNINK, J. E.; MILDER, J. C. Aggregate effects on ecosystem services from certification of tea farming in the Upper Tana River basin, Kenya. **Ecosystem Services**, v. 38, p. 1-13, 2019.

WILLER, H.; SAMPSON, G.; VOORA, V.; DANG, D.; LERNOUD, J. **The State of Sustainable Markets – Statistics and Emerging Trends**. ITC, Geneva. 2019. Disponível em:

<<https://www.intracen.org/uploadedFiles/intracenorg/Content/Publications/Sustainable%20markets%202019%20web.pdf>>. Acesso em: 03 Ago. 2020.

WINTER, E.; MARTON, S. M. R. R.; BAUMGART, L.; CURRAN, M.; STOLZE, M. SCHADER, C. Evaluating the Sustainability Performance of Typical Conventional and Certified Coffee Production Systems in Brazil and Ethiopia Based on Expert Judgements. **Frontiers in Sustainable Food Systems**, v. 4, p. 1-18, 2020

YOTSUMOTO, J.; SEKIZAWA, A.; INOUE, S.; SUZUMORI, N.; SAMURA, O.; YAMADA, T.; MIURA, K.; MASUZAKI, H.; SAWAI, H.; MUROTSUKI, J.; HAMANOUE, H.; KAMEI, Y.; ENDO, T.; FUKUSHIMA, A.; KATAGIRI, Y.; TAKESHITA, N.; OGAWA, M.; NISHIZAWA, H.; OKAMOTO, Y.; TAIRAKU, S.; KAJI, T.; MAEDA, K.; MATSUBARA, K.; OGAWA, M.; OSADA, H.; OHBA, T.; KAWANO, Y.; SASAKI, A.; SAGO, H.; CONSORTIUM, J. N. Qualitative investigation of the factors that generate ambivalent feelings in women who give birth after receiving negative results from non-invasive prenatal testing. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 20, n. 112, p. 1-9, 2020.

APÊNDICE A

Códigos utilizados para análise de conteúdo da Revisão Sistemática da Literatura-
Software N-Vivo 11Plus.

CÓDIGOS – Práticas de sustentabilidade ambiental e Práticas de gestão e sustentabilidade econômica

Nós	
Nome	
<input type="radio"/>	PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL (PA)
<input type="radio"/>	PA_Tratamento da água de esgoto
<input type="radio"/>	PA_Proteção das fontes de água-vegetação
<input type="radio"/>	PA_Proteção das fontes de água-poluição
<input type="radio"/>	PA_Produtos agroquímicos
<input type="radio"/>	PA_Devolução de embalagens-produtos químicos
<input type="radio"/>	PA_Conservação do solo
<input type="radio"/>	PA_Assistência Técnica
<input type="radio"/>	PA_Descarte da água residuária

Nós	
Nome	
<input type="radio"/>	PRÁTICAS DE GESTÃO E SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA (PGE)
<input type="radio"/>	PGE_Manutenção dos Registros- Receitas e despesas
<input type="radio"/>	PGE_Manutenção dos Registros- Registrar e arquivar documentos
<input type="radio"/>	PGE_Programação do Manejo de Pragas e Doenças
<input type="radio"/>	PGE_Realizar análise financeira antes de um financiamento
<input type="radio"/>	PGE_Treinamentos, participação em palestras-gestão da propriedade
<input type="radio"/>	PGE_Treinamentos, participação em palestras-manejo da produção

CÓDIGOS – Desempenho econômico e bem-estar do produtor e Desempenho em produtividade e qualidade

Nós	
Nome	
<input type="checkbox"/>	DESEMPENHO ECONÔMICO E BEM-ESTAR DO PRODUTOR (DEB)
<input type="checkbox"/>	DEB_Aquisição de terras
<input type="checkbox"/>	DEB_Facilidade no acesso a créditos e financiamentos
<input type="checkbox"/>	DEB_Investimento na propriedade
<input type="checkbox"/>	DEB_Investimento Pessoal
<input type="checkbox"/>	DEB_Melhoria na Qualidade de vida
<input type="checkbox"/>	DEB_Melhoria na renda familiar
<input type="checkbox"/>	DEB_Melhoria no nível de Educação
<input type="checkbox"/>	DEB_Satisfação do produtor-desempenho da propriedade
<input type="checkbox"/>	DESEMPENHO EM PRODUTIVIDADE E QUALIDADE (DPQ)
<input type="checkbox"/>	DPQ_Melhoria na Produtividade
<input type="checkbox"/>	DPQ_Melhoria na qualidade
<input type="checkbox"/>	DPQ_Redução de perdas ou desperdícios
<input type="checkbox"/>	DPQ_Satisfação do produtor com desempenho em qualidade e produtividade

APÊNDICE B

QUESTIONÁRIO

TÍTULO DO QUESTIONÁRIO- Práticas de gestão e de sustentabilidade em produtores de café

1ª PARTE- CARACTERIZAÇÃO DA PROPRIEDADE**1. Possui certificação e/ou participa de um programa sustentável do café:**

- C.A.F.E. *Practices*
- 4C
- UTZ
- Rainforest Alliance*
- Certifica Minas

- Nespresso AAA
- Nescafé-Plan
- Outra(s). Qual(is)? _____
- Não possui nenhum tipo de certificação

2. Caso possua certificação e/ou participe de um programa sustentável do café, a propriedade é certificada e/ou faz parte do programa sustentável há quanto tempo:

- entre 1 a 2 anos entre 3 a 5 anos entre 6 a 9 anos 10 anos ou mais

3. Tamanho da propriedade em hectare: _____ (ha)**4. Quantos hectares da propriedade são dedicados somente ao café: _____ (ha)****5. Quantas sacas de café (60kg) foram produzidas em média por hectare, considerando os ÚLTIMOS 3 ANOS?**

- menos de 20 sacas entre 21 a 40 sacas entre 41 a 60 sacas acima de 60 sacas

2ª PARTE- PRÁTICAS RELACIONADAS À PROPRIEDADE

(1) Discordo Totalmente (2) Discordo (3) Não concordo, nem discordo (4) Concordo (5) Concordo Totalmente

(Continua)

QUESTÕES:	1	2	3	4	5
1- Tenho diminuído o uso de produtos químicos na lavoura.					
2- Coloco em prática todas ou pelo menos a maioria das orientações oferecidas nas palestras sobre como melhorar o gerenciamento da propriedade (Ex.: como gerenciar melhor o meu dinheiro, o que e quando comprar, etc.)					
3- Faço a análise do solo e/ou das folhas da minha lavoura e aplico fertilizantes e produtos químicos de acordo com o que é recomendado pelos Técnicos/Eng. Agrônomos.					
4- Coloco em prática todas ou pelo menos a maioria das orientações oferecidas nas palestras/treinamentos sobre melhores técnicas de manejo da produção (Ex.: cuidados com o solo, com a planta, com os frutos).					
5- Deixo o solo da lavoura coberto com matéria orgânica como humo, galhos, folhas do café, etc.					
6- Tenho guardado documentos como: comprovantes de devolução de embalagens vazias, recibo de pagamento, contratos, etc.					
7- Os lixos domésticos, vasilhames de produtos orgânicos, entre outros, são todos colocados nas lixeiras para a coleta do lixo.					
8- Faço anotações ou estou ciente das principais despesas, receitas e lucros obtidos na lavoura (ex.: anotações em cadernetas, computador, etc).					
9- Faço a devolução de embalagens de produtos químicos na cooperativa conforme é recomendado (com tríplice lavagem, furada, sem tampa, etc.).					
10- Antes de fazer um financiamento, analiso a minha situação financeira.					

(Conclusão)

QUESTÕES:	1	2	3	4	5
11- Deixo as nascentes ou todo(s) curso(s) de água da minha propriedade protegidas, seja por meio do plantio de árvores, por vegetação nativa ou cercamento da área.					
12- Tenho controle ou registro dos materiais que tenho armazenado/estocado (ex.: adubo, defensivo,... Registro em cadernetas, computador, etc).					
13- Registro a quantidade de água utilizada na lavagem do café.					
14- Tenho uma programação por escrito do planejamento da adubação, controle de pragas e doenças, entre outras atividades que devem ser feitas na minha lavoura.					
15- Realizo o tratamento da água da lavagem do café antes de descartá-la.					
16- Faço um planejamento para a colheita (ex.: preparo antecipadamente os recursos ou serviços que irei precisar, como: colheitadeira manual, panos para forrar o chão ou em caso de colheita mecanizada faço o agendamento, etc.)					
17- O descarte do esgoto da minha propriedade é feito de maneira segura, ou seja, não é descartado em locais que podem contaminar o solo, a água, etc.					
18- Realizo práticas de pós-colheita (ex.: poda do café, varrição, adubação, etc.) na lavoura.					
19- Faço o tratamento do esgoto da minha propriedade (ex.: fossa séptica).					
20- Faço uma previsão estimada de quantas sacas de café a minha lavoura irá produzir na próxima safra.					

3ª PARTE- RESULTADOS

Responda as questões a seguir considerando os **últimos 5 anos**.

(1) Discordo Totalmente (2) Discordo (3) Não concordo, nem discordo (4) Concordo (5) Concordo Totalmente

QUESTÕES:	1	2	3	4	5
1- A qualidade de vida dos membros da minha família tem melhorado (ex.: eles têm mais momentos de lazer, melhores condições de moradia, maiores cuidados com a saúde, etc).					
2- As perdas ou desperdícios nos processos de plantio, colheita, secagem, etc. na minha propriedade diminuíram .					
3- O nível de escolaridade dos membros da minha família tem melhorado .					
4- A produtividade da minha lavoura tem aumentado.					
5- O meu acesso a créditos ou financiamentos tem melhorado.					
6- A qualidade do meu café tem melhorado , ou seja, pelo menos uma boa porcentagem do meu café é classificado como especial .					
7- A minha renda familiar tem aumentado (ex.: devido ao aumento da produtividade, aumento do preço da saca, etc).					
8- A qualidade do meu café tem melhorado , ou seja, pelo menos uma boa porcentagem do meu café é classificado como gourmet .					
9- Consegui aumentar o número de hectares da minha propriedade.					
10- Estou satisfeito com o desempenho em qualidade e produtividade da minha propriedade.					
11- O investimento na minha propriedade melhorou , consegui comprar máquinas (trator, microtrator, etc.), equipamentos (pulverizador, roçadeira, etc.).					
12- Os investimentos pessoais melhoraram , consegui comprar bens (ex.: eletrodomésticos, automóvel, aparelhos eletrônicos, etc.) para a minha família.					
13- Estou satisfeito com o desenvolvimento da minha propriedade , em relação à propriedade de outros produtores de café.					

APÊNDICE C
Modelo Geral da Pesquisa

