



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE E
SUSTENTABILIDADE NA AMAZÔNIA – PPGCASA
DOUTORADO ACADÊMICO

ELISÂNGELA LEITÃO DE OLIVEIRA

ORIENTADORA: FRANCIMARA SOUZA DA COSTA

CO-ORIENTADORA: ELANE CONCEIÇÃO DE OLIVEIRA

VALOR DA PRODUÇÃO E CUSTOS AMBIENTAIS NA AGRICULTURA FAMILIAR:
DETERMINANTES E DEMONSTRATIVOS CONTÁBEIS DA COMUNIDADE NOSSA
SENHORA DO PERPÉTUO SOCORRO (IRANDUBA/AM)

Manaus – AM

2024

ELISÂNGELA LEITÃO DE OLIVEIRA

VALOR DA PRODUÇÃO E CUSTOS AMBIENTAIS NA AGRICULTURA FAMILIAR:
DETERMINANTES E DEMONSTRATIVOS CONTÁBEIS DA COMUNIDADE NOSSA
SENHORA DO PERPÉTUO SOCORRO (IRANDUBA/AM)

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia como requisito para a obtenção do título de Doutora em Ciências Ambientais e Sustentabilidade, orientada pela Profa. Dra. Francimara Souza da Costa, na linha de pesquisa, Dinâmicas Socioambientais.

Manaus – AM

2024

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

O48d Oliveira, Elisângela Leitão de
Determinantes do valor da produção agrícola e a proposta da
inclusão dos custos ambientais em demonstrativos contábeis da
Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro / Elisângela
Leitão de Oliveira . 2024
255 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Francimara Souza da Costa
Coorientador: Elane Conceição de Oliveira
Tese (Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na
Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Agricultura familiar. 2. Produção agrícola. 3. Demonstrativos
contábeis ambientais. 4. Custos ambientais. 5. Valoração
econômica ambiental. I. Costa, Francimara Souza da. II.
Universidade Federal do Amazonas III. Título

ELISÂNGELA LEITÃO DE OLIVEIRA

VALOR DA PRODUÇÃO E CUSTOS AMBIENTAIS NA AGRICULTURA FAMILIAR:
DETERMINANTES E DEMONSTRATIVOS CONTÁBEIS DA COMUNIDADE NOSSA
SENHORA DO PERPÉTUO SOCORRO (IRANDUBA/AM)

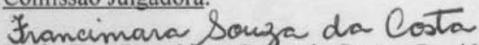
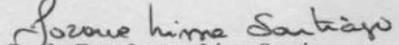
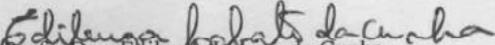
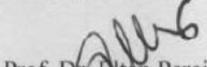
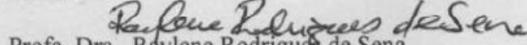
Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas, como requisito para obtenção do título de Doutor em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia, na área de concentração de Dinâmicas Socioambientais.

Aprovado em 03 de julho de 2024.

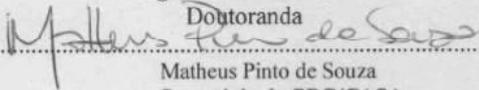
Comissão julgadora:

Manaus (AM), 03 de julho de 2024.

Comissão Julgadora:

 Profa. Dra. Francimara Souza da Costa – Presidente CPF nº 596.408.202-53 Instituição: Universidade Federal do Amazonas	 Profa. Dra. Jozane Lima Santiago CPF nº 418.382.032-49 Instituição: Universidade Federal do Amazonas
 Profa. Dra. Edileuza Lobato da Cunha CPF nº 174.389.852-53 Instituição: Universidade do Estado do Amazonas	 Prof. Dr. Leandro Marcondes Carneiro CPF nº 045.980.559 28 Instituição: Universidade do Estado do Amazonas
 Prof. Dr. Elton Pereira Teixeira CPF nº 052.532.318-03 Instituição: Universidade do Estado do Amazonas	 Profa. Dra. Raylene Rodrigues de Sena CPF nº 337.573.132/91 Instituição: Universidade do Estado do Amazonas


Elisângela Leitão de Oliveira
Doutoranda


Matheus Pinto de Souza
Secretário do PPG/CASA

Dedico este trabalho ao meu marido Gilbert, meus filhos Caio e Diana e aos meus pais, Franklin (*in memoriam*) e Risoleta, que estiveram sempre ao meu lado nesse momento de grande construção de conhecimento.

DEDICO

Todos os que lutam pelo fortalecimento da agricultura familiar na Amazônia, especialmente ao agricultor Joedy e sua família, pelo grande trabalho que realiza em prol das melhorias em sua comunidade.

OFEREÇO

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me iluminar neste caminho tão valioso da construção do conhecimento;

Ao meu marido Gilbert, que me apoiou nos momentos mais desafiadores desta jornada, estando ao meu lado sempre quando precisei do seu apoio;

Aos meus filhos, Caio e Diana, pela grande parceria dada durante esta caminhada;

Aos meus pais, Franklin (*in memoriam*) e Risoleta, que sempre me apoiaram e torceram por mim durante essa jornada;

À minha querida orientadora, Profa. Dra. Francimara Costa, por sua dedicação em me orientar neste trabalho de grande relevância para a agricultura familiar na Amazônia;

À minha coorientadora, professora Elane Conceição, pela ajuda nesta pesquisa;

À profa. Dra. Katia Schweickardt, por acreditar no potencial desta pesquisa desde o início e ter sido fundamental nos primeiros passos desta jornada.

Aos meus colegas professores da Escola Superior de Ciências Sociais da UEA, que contribuíram direta e indiretamente, para que eu pudesse realizar esta pesquisa;

Aos meus queridos alunos da disciplina de Contabilidade Rural e Contabilidade Ambiental do Curso de Ciências Contábeis da UEA, que tive o prazer de compartilhar os conhecimentos adquiridos desta pesquisa durante as nossas aulas;

À Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, pela grande contribuição em compartilhar as suas habilidades e competências na atividade agrícola para esta pesquisa, em especial, ao agricultor Joedy Pereira;

A todos os professores e professoras do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia PPGCASA da Universidade Federal do Amazonas - UFAM, em que tive o prazer de conhecer e de ter os seus conhecimentos compartilhados;

Aos meus colegas de doutorado pela oportunidade do convívio e aprendizado nas disciplinas do programa.

À FAPEAM - Fundação de Apoio a Pesquisa na Amazônia pelo apoio financeiro, fundamental ao desenvolvimento desta pesquisa.

AO CNPQ – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para construção deste trabalho.

RESUMO

O estudo das determinantes do valor da produção agrícola e a proposta da inclusão dos custos ambientais em demonstrativos contábeis da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, teve por objetivo, não somente analisar a valoração econômica da produção da agricultura familiar nessa comunidade, considerando tanto os aspectos de produção, quanto os de demanda, mas também, propor a inclusão das contas ambientais no plano de contas e nos demonstrativos agrícolas. A relevância deste estudo se deu em função da importância da agricultura familiar para a soberania alimentar, bem como à preocupação, não somente com sua gestão produtiva, mas como pelo uso dos recursos ambientais nesta atividade econômica. No capítulo 1, apresenta-se uma sistematização de estudos que abordam a valoração econômica ambiental em áreas brasileiras por meio de pesquisas publicadas na plataforma capes no período de 2018 a 2022. A relevância de fazer este mapeamento inicial foi mostrar o interesse dos pesquisadores em realizar estimativas de uso ou não uso de bens ambientais e serviços ecossistêmicos, por meio da valoração econômica ambiental. Através do Fluxograma PRISMA, análise de conteúdo e a utilização do sistema MAXQDA, apresentou-se os resultados que mostraram maior interesse em valorar serviços ecossistêmicos culturais, com 30,6% do total de estudos. Somente 27,8% dos estudos utilizaram o método da valoração contingente e 40,3% não usaram nenhuma estimativa de valoração. Portanto, do total destes estudos, não se constatou mensurações feitas em bens ambientais e serviços ecossistêmicos empregados na agricultura, particularmente, a agricultura familiar. Diante do levantamento feito, partiu-se para analisar a valoração econômica da produção da agricultura familiar na Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, considerando tanto os aspectos de produção, quanto os de demanda, apresentados no capítulo 2. Neste aspecto, o estudo identificou e avaliou os fatores que influenciam o valor da produção agrícola na comunidade, utilizando o método da função de produção, para estimar a relação entre diversos fatores que influenciam no custo da produção e no valor da produção. Além disso, foi examinada a disposição a pagar (DAP) dos consumidores por produtos da agricultura familiar, empregando o método da valoração contingente e uma análise de regressão logística, para compreender como diferentes faixas de preço influenciam a probabilidade de os consumidores pagarem mais pelos produtos, além de identificar quais fatores impactam positivamente essa disposição. Através da coleta de dados feita com o uso de formulários semiestruturados, aplicados nesta comunidade, empregando os fatores de produtividade Capital (K), Terra (T), Trabalho (L) e Eficiência técnica (E), foi observado que a documentação das propriedades e os programas governamentais tiveram um efeito estatístico significativo no valor da produção. Na análise das práticas de produção, considerando o controle das pragas, a qualidade da água, o sistema de gotejamento e o espaço de armazenamento, pode-se afirmar que estas variáveis possuem efeitos significativos no valor da produção agrícola. Quanto à disposição a pagar dos entrevistados, quanto ao acesso ao mercado, foram constatadas dificuldades logísticas para comprar a produção agrícola de 54% no Grupo 1 e 66% no grupo 2. Sobre às características do produto, ao comparar os resultados entre os grupos 1 e 2, observa-se que, ambos valorizam a produção realizada pela agricultora familiar, quanto ao frescor e a qualidade dos alimentos. No modelo econométrico, a disposição a pagar pelos consumidores é consideravelmente alto, tanto no grupo 1 com 75% e no grupo 2 com 77%, sugerindo uma forte apreciação pelos atributos vinculados a esta produção. O modelo

econométrico com o emprego do modelo logit para estimar a disposição a pagar em quatro modelos distintos mostra que, no primeiro modelo, que é aquele que investiga a probabilidade de os consumidores pagarem a mais por produtos da agricultura familiar, que os consumidores do grupo 1, que ganham entre R\$ 6.500,00 e R\$ 9.500,00, possuem uma disposição a pagar positiva em relação a esta aquisição. O segundo modelo, que é aquele que mensura a disposição a pagar até 10% a mais, mostra que um aumento na renda acima de R\$ 9.500,00, reduz a probabilidade do DAP em 25,3%, sugerindo que os consumidores mais abastados podem não valorizar tanto os atributos da agricultura familiar, possivelmente em função da variedade de produtos existentes em outros lugares. Em relação ao terceiro modelo, que trata da disposição a pagar entre 10% e 20% a mais, através do emprego das variáveis demográficas, de renda, comportamentais e de percepção dos produtos, indica uma relação complexa por meio desta relação. Tais resultados mostram uma semelhança nas preferências dos consumidores e nos fatores que influenciam sua disposição a pagar, ao comparar o grupo 1 com o grupo 2, sugerindo o pagamento de um prêmio por produtos da agricultura familiar. E por último, no quarto modelo, representado pela disposição a pagar mais de 20%, a diferença constatada entre os grupos 1 e 2 destaca que, as características inerentes a cada grupo podem influenciar a importância das diferentes variáveis na determinação da probabilidade de "mais20". Conclui-se que, através da análise do modelo unificado, que o custo da produção influencia positivamente no valor da produção agrícola. Fatores como o tamanho da propriedade, a diversificação das atividades e a idade dos produtores não apresentaram impacto estatisticamente significativo. Através da aplicação do método da valoração contingente com o emprego da regressão logística, ao analisar a disposição a pagar sobre os quatro cenários, observou-se que, no primeiro cenário, a probabilidade de os consumidores da comunidade pagarem mais pelos produtos da agricultura familiar é de 85,35%. No segundo, a probabilidade estimada de os consumidores pagarem entre 10% a 20% a mais é de 19,20%. No terceiro, a probabilidade de pagarem até 10% a mais é de 18,77% e por último, o quarto cenário que mostrou que a probabilidade de pagarem mais de 20% a mais é de apenas 3,01%. Conclui-se que o limite máximo provável da disposição a pagar dos consumidores da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, conforme a pesquisa, é de no máximo 20% acima do preço usual de mercado. Contudo, considerando a margem de erro adotada, a faixa de até 10% também demonstrou uma probabilidade semelhante. E por último, no capítulo 3, por meio do emprego das ferramentas de contabilidade agrícola e ambiental, foi proposta a inclusão das contas ambientais em demonstrativos agrícolas da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro. Na primeira etapa, apresentou-se a demonstração contábil do resultado da produção agrícola das 14 propriedades existentes nesta comunidade. Na segunda etapa, foram propostos modelos de demonstrativos contábeis agrícolas ambientais, com a inclusão de contas que registrem os eventos ambientais no ativo, passivo, despesas, custos e receitas. Os resultados obtidos quanto à apresentação da gestão destas propriedades no mês de dezembro de 2023, mostrou que apenas 6 delas, tiveram lucro no exercício e as demais, tiveram prejuízo. Das 6 que obtiveram lucro, uma propriedade teve lucro significativo de R\$ 12.802,00. O reflexo dos resultados negativos se deve, principalmente, aos altos custos da produção agrícola. Quanto às propostas da inclusão das contas ambientais no plano de contas agrícola-ambiental, balanço patrimonial agrícola-ambiental e demonstração do resultado agrícola-ambiental, os subgrupos e contas possuem relação com a atividade econômica realizada e mostra as ações das propriedades rurais quanto ao meio ambiente relativo ao uso e aos

eventuais impactos ocasionados. Conclui-se que, o emprego das ferramentas de contabilidade agrícola e ambiental auxiliam os agricultores tanto na condução de suas atividades produtivas, como para a manutenção dos recursos ambientais utilizados neste processo. A apresentação destas informações é útil para tomada de decisões quanto à forma e controle do uso dos recursos ambientais neste tipo de atividade econômica.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:Classificação do valor de uso	11
Figura 2:Composição do Valor econômico total (VET).....	12
Figura 3: Classificação dos métodos de valoração ambiental.....	14
Figura 4: Estrutura da Avaliação Ecossistêmica.....	18
Figura 5: Modelo conceitual de recursos, bens e serviços ecossistêmicos	20
Figura 6: Roteiro do planejamento, análise e apresentação dos dados do estudo ...	22
Figura 7:Fluxograma PRISMA sobre os estudos de valoração ambiental	25
Figura 8:Lista de Códigos - MAXQDA	26
Figura 9: Lista de códigos com quantidade de trechos fichados.....	32
Figura 10: Etapas do planejamento da análise dos estudos da valoração ambiental	33
Figura 11: Análise dos objetivos de valoração ambiental por ano	36
Figura 12: Análise da metodologia da valoração por ano	38
Figura 13: Análise dos instrumentos de coleta nos estudos da valoração.....	40
Figura 14: Análise das áreas de valoração ambiental por ano	41
Figura 15: Valor do bem ambiental por ano.....	43
Figura 16: Análise dos bens ambientais e serviços ecossistêmicos por ano.....	44
Figura 17: Análise da disposição do uso/não dos bens ambientais e serviços ecossistêmicos por ano.....	46
Figura 18: Análise dos métodos de valoração ambiental por ano.....	48
Figura 19: Etapas da aplicação do MVA.....	68
Figura 20: Gráfico da classificação da pesquisa	70
Figura 21:Mapa da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro	74
Figura 22: Terras caídas na Costa do Catalão em Iranduba.....	75
Figura 23:Anos de prática dos agricultores	86
Figura 24: Tempo de moradia e cultivo na comunidade.....	87
Figura 25:Idade dos representantes das propriedades	88

Figura 26:Escolaridade dos representantes	88
Figura 27: Participação em projetos governamentais	89
Figura 28:Pessoas da família que auxiliam nas atividades rurais	90
Figura 29: Participação em cursos e treinamentos.....	91
Figura 30: Preparo da compostagem para o adubo	93
Figura 31:Tipo de cultivo adotado	95
Figura 32: Emprego da mão de obra temporária por fase de cultivo	97
Figura 33: Área de cultivo por propriedade.....	97
Figura 34: Produtos mais cultivados nas propriedades em área (Há)	98
Figura 35: Canal de vendas dos agricultores	99
Figura 36: Formação do preço de venda.....	100
Figura 37:Rendimento mensal obtido pelas propriedades	101
Figura 38:Adoção de práticas agroecológicas por processo de plantio	102
Figura 39: Características dos entrevistados.....	116
Figura 40: Acesso ao Mercado	117
Figura 41:Característica do produto.....	118
Figura 42:Disposição a pagar dos consumidores.....	120
Figura 43:Relação da contabilidade ambiental com os seus usuários.....	143
Figura 44: Interação da empresa com o meio ambiente e a contabilidade.....	146
Figura 45: Fato gerador ambiental.....	151
Figura 46: Modelo gráfico de gestão ambiental.....	158
Figura 47: Custo do produto agrícola vendido pelo método de custo	160
Figura 48: Composição dos gastos da empresa	162
Figura 49: Elementos contábeis de natureza ambiental.....	172
Figura 50: Função das contas ambientais e suas funções.....	173

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Nome das revistas que abordam a valoração ambiental	24
Quadro 2: Variáveis contempladas para o estudo.....	26
Quadro 3: Classificação do tipo de objetivos dos estudos da valoração ambiental...	27
Quadro 4: Metodologia dos estudos da valoração ambiental.....	28
Quadro 5: Instrumentos de coleta utilizados na valoração ambiental	29
Quadro 6: Classificação dos tipos de áreas dos estudos da valoração ambiental	29
Quadro 7: Análise do valor do recurso ambiental.....	30
Quadro 8: Análise da utilização dos bens e serviços ecossistêmicos.....	30
Quadro 9: Análise dos estudos que abordam a DAP/DAR	31
Quadro 10: Tipos de métodos de valoração ambiental utilizados nos estudos	31
Quadro 11: Fatores da produção agrícola	78
Quadro 12: Variáveis Independentes do modelo de regressão logística - Entrevistado	83
Quadro 13: Variáveis Independentes do modelo de regressão logística - Mercado..	84
Quadro 14: Variáveis Independentes do modelo de regressão logística - Produto ...	85
Quadro 15: Modelo de plano de contas ambiental – ativos e passivos	147
Quadro 16: Modelo de plano de contas ambiental – despesas, custos e receitas ..	149
Quadro 17: Modelo de Balanço Ambiental	152
Quadro 18: Receitas e custos ambientais apresentados na DRA – modelo 1	154
Quadro 19: Despesas operacionais ambientais da DRA– modelo 1	155
Quadro 20: Demonstração do Resultado Ambiental – modelo 2	156
Quadro 21: Classificação dos ativos biológicos (exemplo)	161
Quadro 22: Exemplo do comportamento dos custos semifixos.....	163
Quadro 23: Receita bruta das propriedades agrícolas	166
Quadro 24: tipos de custos de insumos que foram elencados para este levantamento.....	167

Quadro 25: Tipos de custo da mão de obra	167
Quadro 26: Tipos de custos indiretos de cultivo	168
Quadro 27: Custo dos produtos agrícolas vendidos e outros custos	169
Quadro 28: Tipos de despesas da família	169
Quadro 29: Tipos de despesa da família	170
Quadro 30: Resultado líquido do exercício agrícola	170
Quadro 31: Receita bruta das propriedades agrícolas	175
Quadro 32: Custos dos insumos	176
Quadro 33: Custos da mão de obra	176
Quadro 34: Custos indiretos de cultivo das 14 propriedades	177
Quadro 35: Despesas da família	178
Quadro 36: Despesas com vendas	179
Quadro 37: Resultado líquido do exercício	180
Quadro 38: Plano de contas agrícola	183
Quadro 39: Contas do ativo circulante	184
Quadro 40: Contas do ativo não circulante	185
Quadro 41: Contas do passivo circulante e não circulante	186
Quadro 42: Contas de custos, despesas e receitas agrícolas	188
Quadro 43: Contas por subgrupo de despesa e custos	189
Quadro 44: Contas por subgrupo de receitas	190
Quadro 45: Proposta de inclusão de contas ambientais no ativo	192
Quadro 46: Proposta de inclusão de contas ambientais no passivo	193
Quadro 47: Proposta de inclusão de despesas e custos ambientais	195
Quadro 48: Proposta de inclusão de contas de receitas ambientais	196
Quadro 49: Proposta de Balanço Patrimonial Agrícola-Ambiental	199
Quadro 50: Contas dos eventos agrícolas e ambientais do ativo circulante	200
Quadro 51: Contas dos eventos agrícolas e ambientais do ativo não circulante	201

Quadro 52: Contas dos eventos agrícolas e ambientais do passivo circulante	202
Quadro 53: Contas dos eventos agrícolas e ambientais do passivo não circulante e patrimônio líquido	203
Quadro 54: Classificação da receita operacional líquida agrícola/ambiental	205
Quadro 55: Classificação do custo do produto agrícola vendido e custos ambientais	206
Quadro 56: Classificação das despesas operacionais agrícolas-ambiental	207

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Análise dos objetivos de valoração ambiental por tipo.....	36
Tabela 2: Análise dos tipos de metodologia abordada.....	37
Tabela 3: Análise dos instrumentos de coleta utilizados nas pesquisas.....	39
Tabela 4: Análise das áreas do estudo da valoração.....	40
Tabela 5: Análise do valor do bem ambiental.....	42
Tabela 6: Análise dos bens ambientais e serviços ecossistêmicos.....	44
Tabela 7: Análise da disposição do uso/não dos bens ambientais e serviços ecossistêmicos.....	45
Tabela 8: Análise dos métodos de valoração e seus códigos.....	47
Tabela 9: Demais variáveis da produção agrícola.....	104
Tabela 10: Resultados da regressão do fator capital.....	107
Tabela 11: Relação do coeficiente tamanho da propriedade e o valor da produção.....	108
Tabela 12: Resultados das regressões do fator Trabalho.....	110
Tabela 13: Resultados da regressão sobre a eficiência técnica.....	111
Tabela 14: Resultados das regressões da prática de produção.....	112
Tabela 15: Resultado da equação geral.....	113
Tabela 16: Estatística descritiva das características do produto.....	119
Tabela 17: Estatística descritiva da disposição a pagar.....	121
Tabela 18: Resultados LOGIT - variável dependente – DAP dos produtos da agricultura familiar.....	123
Tabela 19: Resultados regressão logit, com variável dependente “até 10%”.....	126
Tabela 20: Resultados regressão logit, com variável dependente “entre 10% e 20%”.....	129
Tabela 21: Resultados regressão logit, com variável dependente “mais de 20%” ..	132
Tabela 22: Balanço patrimonial agrícola da propriedade 11.....	198
Tabela 23: Demonstração do resultado agrícola da propriedade 11.....	204

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL	1
CAPÍTULO 1	4
Estudos que abordam a valoração econômica ambiental: revisão sistemática em áreas brasileiras	4
1 INTRODUÇÃO	4
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	5
2.1 ÁREAS URBANAS E RURAIS.....	5
2.2 ÁREAS DE CONSERVAÇÃO E PRESERVAÇÃO	7
2.3 VALORAÇÃO DOS RECURSOS AMBIENTAIS.....	9
2.4 VALOR ECONÔMICO TOTAL (VET)	10
2.5 MÉTODOS DE VALORAÇÃO.....	12
2.6 SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS	17
3 METODOLOGIA	21
3.1 ORGANIZAÇÃO DOS ESTUDOS	23
3.2 DEFINIÇÃO DOS CÓDIGOS E VARIÁVEIS	25
3.3 VARIÁVEIS METODOLÓGICAS	27
3.4 VARIÁVEIS DE VALORAÇÃO.....	29
3.5 PROCESSO DE ANÁLISE DE CONTEÚDO	32
4 RESULTADOS.....	34
4.1 RESULTADOS METODOLÓGICOS.....	35
4.1.1 Estudos da Valoração - Objetivos	35
4.1.2 Metodologia do Estudo	37
4.1.3 Instrumento de coleta	39
4.2 RESULTADOS DOS ESTUDOS DA VALORAÇÃO.....	40
4.2.1 Classificação da área	40
4.2.2 Valor do recurso ambiental	42
4.2.3 Bens e serviços ecossistêmicos	43
4.2.4 Tipo de disposição	45
4.2.5 Método de valoração	47
5 DISCUSSÃO	48
6 CONCLUSÃO	51
CAPÍTULO 2	53

Determinantes do valor da produção agrícola da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro.....	53
7 INTRODUÇÃO	53
8 REVISÃO DA LITERATURA.....	54
8.1 AGRICULTURA FAMILIAR	54
8.1.1 Atividade econômica.....	55
8.1.2 Produção agrícola convencional e orgânica	57
8.1.3 Práticas agroecológicas	59
8.2 PRODUTIVIDADE AGRÍCOLA	60
8.3 O VALOR DOS RECURSOS AMBIENTAIS E NATURAIS	62
8.4 MÉTODO DA FUNÇÃO DE PRODUÇÃO	63
8.4.1 Método da produtividade marginal.....	64
8.5 MÉTODO DA VALORAÇÃO CONTINGENTE.....	66
9 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	69
9.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	69
9.1.1 Abordagem do problema	69
9.1.2 Objetivos da pesquisa.....	71
9.1.3 Procedimentos técnicos	71
9.2 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	73
9.3 MODELO DE VALORAÇÃO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA	75
9.3.1 Modelo da valoração da oferta.....	75
9.3.2 Modelo da valoração da demanda	81
10 RESULTADOS E DISCUSSÕES	85
10.1 PERFIL DA AGRICULTURA FAMILIAR DA COMUNIDADE N.S.P.S.	86
10.1.1 Produção agrícola	91
10.1.2 Escoamento e venda	99
10.1.3 Recursos ambientais envolvidos no cultivo agrícola	101
10.2 DEFINIÇÃO DE VARIÁVEIS DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA FAMILIAR	103
10.2.1 Variável valor da produção.....	103
10.2.2 Variável custo da produção.....	104
10.2.3 Demais variáveis.....	104
10.3 REGRESSÃO DOS FATORES DE PRODUÇÃO.....	106
10.3.1 Mensuração dos fatores de produção.....	106
10.3.2 Práticas de Produção.....	111

10.3.3	Resultado da equação geral.....	113
10.4	ANÁLISE DA DISPOSIÇÃO A PAGAR PELOS CONSUMIDORES	115
10.4.1	Perfil dos consumidores.....	115
10.4.2	Acesso ao mercado.....	117
10.4.3	Características do produto.....	118
10.4.4	Disposição a pagar.....	120
10.5	MODELO ECONOMÉTRICO DA DISPOSIÇÃO A PAGAR	122
10.5.1	Disposição a pagar a mais.....	122
10.5.2	Disposição a pagar até 10%	126
10.5.3	Disposição a pagar entre 10% e 20%	128
10.5.4	Disposição a pagar mais de 20%.....	131
11	CONCLUSÃO	134
	CAPÍTULO 3	137
	Demonstrativos contábeis da produção agrícola da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro: uma proposta da inclusão das contas ambientais	137
12	INTRODUÇÃO	137
13	REVISÃO DA LITERATURA.....	139
13.1	AGRICULTURA FAMILIAR E O MEIO AMBIENTE	139
13.2	CONTABILIDADE AMBIENTAL.....	140
13.3	DEMONSTRATIVOS CONTÁBEIS AMBIENTAIS.....	144
13.3.1	Plano de contas	145
13.3.2	Balço patrimonial ambiental	150
13.3.3	Demonstração do Resultado Ambiental - DRA	154
13.4	CUSTOS AMBIENTAIS.....	157
13.5	CONTABILIDADE AGRÍCOLA.....	159
13.6	CUSTOS DA PRODUÇÃO.....	161
14	METODOLOGIA	164
14.1	PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS	164
14.2	TÉCNICAS CONTÁBEIS UTILIZADAS	165
14.2.1	Contabilidade agrícola	166
14.2.2	Contabilidade ambiental	171
15	RESULTADOS E DISCUSSÕES	174
15.1	DEMONSTRATIVOS CONTÁBEIS AGRÍCOLA DAS PROPRIEDADES	174
15.1.1	Receita bruta	174

15.1.2	Custo dos insumos	175
15.1.3	Custo da mão de obra	176
15.1.4	Custos indiretos de cultivo.....	177
15.1.5	Despesas da família	178
15.1.6	Despesas com vendas	179
15.1.7	Resultado líquido do exercício	180
15.2	DEMONSTRATIVOS CONTÁBEIS AGRÍCOLAS-AMBIENTAIS	181
15.2.1	Plano de contas agrícola	182
15.2.2	Plano de contas agrícola-ambiental	191
15.2.3	Balço patrimonial agrícola	197
15.2.4	Balço patrimonial agrícola-ambiental	199
15.2.5	Demonstração patrimonial agrícola	204
15.2.6	Demonstração patrimonial agrícola-ambiental	205
16	CONCLUSÃO	208
	CONCLUSÃO GERAL.....	212
	REFERÊNCIAS.....	214
	Apêndice	223

INTRODUÇÃO GERAL

Dados os aspectos sociais, culturais e econômicos, a agricultura familiar é um tipo de organização que possui relevância, especialmente quando se trata de segurança alimentar. Os produtos cultivados neste sistema, possuem valor intrínseco, devido ao seu caráter social, territorial e a pluriatividade exercida na diversificação da produção. Os agricultores enfrentam desafios rotineiros para realizar essa atividade desde o início do processo, quando vão em busca da aquisição de insumos para esta produção, até a venda realizada por meio de associações, atravessadores, políticas públicas, compradores fixos e as feiras.

A agricultura familiar lida diretamente com os recursos ambientais, que se constituem de insumos fundamentais para o processo de produção agrícola. Devido ao uso destes recursos e os eventuais impactos que esta atividade pode acarretar, são necessários estudos que englobem não somente a avaliação dos fatores da produção agrícola, mas também a valoração econômica dos recursos ambientais empregados neste processo.

Neste estudo, foi necessário o emprego de áreas de conhecimentos consideradas elementares para mostrar, não somente a relevância desta atividade econômica, mas também a importância da aplicação de ferramentas advindas da economia ambiental e da contabilidade agrícola ambiental, na valoração econômica da produção agrícola familiar gerada pela Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro.

Foi proposta na gestão agrícola desta comunidade, a elaboração de demonstrativos contábeis agrícolas ambientais, envolvendo a estimativa dos custos ambientais empregados no processo produtivo, almejando mostrar em relatórios próprios, que a atividade econômica realizada, controla e avalia também, o uso dos recursos ambientais nestes processos produtivos.

Portanto, o objetivo geral desta pesquisa foi analisar a valoração econômica da produção da agricultura familiar na Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, considerando tanto os aspectos de produção quanto os de demanda, propondo a inclusão das contas ambientais em seus demonstrativos contábeis agrícolas. Os objetivos específicos foram: i) Sistematizar os estudos que abordam a valoração econômica ambiental nos bens ambientais e serviços ecossistêmicos em áreas brasileiras por meio de pesquisas publicadas na plataforma capes no período de 2018

a 2022; ii) Analisar da valoração econômica da produção da agricultura familiar, considerando tanto os aspectos de produção quanto os de demanda e ii) Propor a inclusão das contas ambientais em demonstrativos agrícolas desta comunidade.

A hipótese apresentada para esta pesquisa é que o emprego da ferramenta da valoração econômica da produção agrícola familiar bem como a contabilidade rural e ambiental, podem auxiliar na identificação e na mensuração das variáveis que podem influenciar no custo e no valor da produção agrícola, possibilitando elaborar uma proposta para a inclusão de contas ambientais em demonstrativos contábeis agrícolas.

Tais ferramentas podem ser úteis para controlar e avaliar não somente a gestão agrícola, mas como a gestão ambiental na identificação dos recursos ambientais empregados no processo agrícola familiar. Além disso, a identificação dos custos ambientais é importante para que os recursos ambientais empregados na produção agrícola e seus eventuais impactos sejam adicionados aos custos da produção agrícola que possibilite em obter uma composição de custo mais efetivo, que poderá auxiliar na formação de um valor de venda mais justo e conseqüentemente em um melhor resultado econômico.

Portanto, a tese apresenta os resultados do estudo em três capítulos, intitulados: capítulo 1, “Estudos que abordam a valoração econômica ambiental: revisão sistemática em áreas brasileiras”; capítulo 2, “Determinantes do valor da produção agrícola da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro”; capítulo 3, “Demonstrativos contábeis da produção agrícola da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro: uma proposta da inclusão das contas ambientais”.

No capítulo 1, realizou-se uma sistematização de estudos que abordam a valoração econômica ambiental em áreas brasileiras, por meio de pesquisas publicadas na plataforma capes no período de 2018 a 2022, almejando mostrar os estudos feitos nesta temática e apresentar conseqüentemente as lacunas de pesquisas voltadas para a estimativa do uso de recursos ambientais em processos produtivos agrícolas.

Foram aplicados instrumentos metodológicos que envolveram, o Fluxograma PRISMA, usado para realizar o levantamento e análise das informações coletadas. Para as inferências dos artigos, foi empregada a ferramenta da análise de conteúdo

de Bardin. No que tange ao tratamento dos dados, foi utilizado o sistema de análise de conteúdo, MAXQDA.

No capítulo 2, foi realizada uma análise na produção da agricultura familiar na Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, por meio da valoração econômica. Foram considerados, os aspectos de produção e de demanda, por meio da identificação e avaliação dos fatores que influenciam o valor da produção agrícola.

Os procedimentos metodológicos utilizados neste estudo, foi feito por meio dos métodos advindos da economia ambiental, representados pelos métodos da função da produção, para estimar os fatores que influenciam no custo da produção. O método do valor contingente foi empregado para examinar a disposição a pagar dos consumidores da produção gerada pela agricultura familiar.

No capítulo 3, foi elaborada uma proposta para incluir as contas ambientais nos demonstrativos contábeis agrícolas da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro. Por meio das ferramentas de contabilidade agrícola e ambiental, apresentou-se, a demonstração contábil do resultado da produção agrícola das 14 propriedades existentes nesta comunidade e foram descritos os modelos de demonstrativos contábeis agrícolas ambientais, com as propostas de contas que registrem os eventos ambientais no ativo, passivo, despesas, custos e receitas.

CAPÍTULO 1

Estudos que abordam a valoração econômica ambiental: revisão sistemática em áreas brasileiras

1 INTRODUÇÃO

Diante das crises ambientais, a economia tem procurado reapropriar a natureza como um sistema ecossistêmico produtivo. Assim, é importante internalizar os impactos sofridos a estes recursos, através dos mecanismos de mercado, com a determinação de preços, valorizando seus aspectos de vida útil (LEFF, 2005). Esta área do conhecimento tem sido alvo de estudo tanto na economia ecológica, na economia dos recursos naturais e na economia ambiental, sendo estas duas últimas áreas pertencentes à economia neoclássica, desenvolvida ao longo do século XIX, e em parte do século XX, sendo importante por ser uma ferramenta que mensura os benefícios e os custos por meio do uso de um ativo ambiental (ARAUJO et al., 2016).

O sistema econômico, através dos seus modelos, percebeu que determinados recursos naturais podem chegar à escassez pelo uso inadequado, devolvendo ao meio ambiente, os resíduos e rejeitos decorrentes da produção e do consumo (ANDRADE, 2013). Neste contexto, a valoração dos recursos ambientais requer uma análise dos custos e benefícios que eles fornecem ao homem. As informações geradas podem orientar a tomada de decisões voltadas ao planejamento de ações e políticas públicas, que busquem alternativas para o uso equilibrado desses recursos, considerando seu fluxo de estoque e o bem-estar do indivíduo sobre este uso (ORTIZ, 2018).

Os recursos ambientais oferecidos pela natureza tais como a água, madeira, rochas, plantações, petróleo, gases, floresta, as espécies, os rios e o ar, dentre outros, têm sido apontados como recursos que estão sendo utilizados em um ritmo acelerado, acarretando escassez devido ao uso inadequado. Esse uso desordenado acarreta impactos ambientais devastadores, com graves consequências ambientais, causadas pela ação do homem, que tem cada vez mais se tornado nocivo para a continuidade destes bens ambientais (CUNHA, 2020).

Neste aspecto, esta pesquisa contribui com a sistematização de estudos que abordam a valoração econômica ambiental em áreas brasileiras, onde foram

analisados 70 artigos publicados em periódicos de temáticas variadas, tais como, agricultura, gestão ambiental, geografia, entre outros, publicados na Plataforma Capes, no período de 2018 a 2022.

A análise inclui a descrição dos tipos de áreas brasileiras que tiveram seus recursos valorados, a verificação do objetivo do estudo, quanto aos fins do uso ou não uso dos bens ambientais e serviços ecossistêmicos, além da valoração do dano ambiental, em pesquisas bibliográficas, documentais e de campo. Para complementar esta análise, a sistematização envolveu os tipos de instrumentos utilizados para a coleta de dados, quanto as preferências dos indivíduos do uso ou não uso dos bens ambientais e serviços ecossistêmicos e o tipo de método aplicado advindo ou não da economia ambiental.

Neste aspecto, nestes estudos da valoração foram verificados também, a disposição a pagar ou a disposição a receber pelo uso, ou não uso do bem ambiental e do serviço ecossistêmico e sua classificação quanto a função deste recurso em termos de uso direto e indireto. Assim, foram mostrados os resultados diante de tais categorias selecionadas para análise, tanto ao nível metodológico, como ao nível de valoração.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 ÁREAS URBANAS E RURAIS

As áreas urbanas e rurais possuem aspectos e características semelhantes quando comparados os seus aspectos estruturais, econômicos, sociais e produtivos, onde se percebe a existência em termos quantitativos da existência dos comércios, indústrias, órgãos públicos, entre outros. Estas áreas são diferenciadas também, em termos de populações, seu sistema cultural e suas dimensões espaciais, entre uma e outra. Assim, estas áreas possuem uma série de especificidades de forma particular, no que tange a sua população, estrutura física, seus aspectos socioeconômicos e produtivos, suas práticas cotidianas, bem como as especificidades em relação às leis ambientais.

Particularmente, nas áreas urbanas existe uma concentração de atividades e rendas, com impactos ambientais significativos que atingem principalmente as populações menos favorecidas, como a poluição atmosférica, ocasionada pela

queima de combustíveis fósseis e a disposição inadequada de resíduos sólidos, por exemplo (MARQUES, 2023).

A estrutura nas áreas urbanas é definida segundo regulamentos próprios, que mostram, por exemplo, o tamanho dos perímetros e o quantitativo das áreas populacionais ocupadas. Estas normas podem auxiliar às políticas públicas, quanto as estratégias de ampliação de contingente, caso necessário, tornando-se uma das principais ferramentas de gestão em um território municipal (MAGALHÃES; TOSCANO; BERGAMASCHI, 2012; MOURA ARAUJO; MAGALHÃES RIBEIRO, 2018).

As áreas urbanas são integradas em uma determinada cidade que pode ser pequeno, médio ou de grande porte, com significativas redes de infraestrutura ou com uma elevada densidade de população e emprego. Além disso, nestas áreas possuem áreas verdes naturais utilizados para fins recreativos (ECONOMIC, 2011). Uma particularidade inerente às áreas urbanas é relacionada a sua infraestrutura. Nestes locais é possível perceber uma grande concentração de comércios, hospitais, escolas, sistemas de esgoto, iluminação pública dentre outros e são superiores em termos de densidade demográfica, sendo as suas atividades econômicas as mais complexas e mais nocivas ao meio ambiente (MARQUES, 2023).

Contudo, a existência das áreas verdes nas cidades é de suma importância para reduzir as pressões exercidas nas atividades econômicas, que pelos seus atributos, auxiliam no bem-estar da população e no lazer social, promovendo benefícios através do contato direto entre o homem e a natureza (COELHO; CORRÊA, 2022). Assim, estas áreas são espaços de domínio público ou privados, com predomínio de vegetação nativa, natural ou recuperada, indisponíveis para a construção das moradias que promovem a qualidade ambiental urbana, bem como à melhoria paisagística do ambiente urbano (BRASIL, 2012).

Com relação às áreas rurais, estas são formadas por um vasto campo transformado, que engloba atividades do setor primário como o extrativismo, a agricultura e a pecuária. Estes territórios são ocupados por pequenas comunidades de camponeses que realizam as atividades agrícolas e o manejo de animais. Além destas atividades produtivas, existem outros tipos de atividades econômicas desenvolvidas, tais como a mineração e a pesca (MARQUES, 2023).

Neste aspecto, as áreas rurais se caracterizam especialmente por desenvolver este tipo de atividades agrícolas e agropecuárias. Em se tratando de densidade

populacional, nestes locais uma pequena parcela de pessoas. Assim, as áreas rurais possuem um papel fundamental para a sociedade na produção de alimentos, possuindo um carácter multifuncional, ocorrido pelas transformações advindas de uma sociedade moderna. Em termos ambientais, essas áreas desempenham um papel fundamental na sua preservação (FIGUEIREDO, 2003).

Em se tratando dos aspectos ambientais, estes campos são compostos por paisagens e há um significativo uso do solo para as atividades primárias. Além disso, em algumas áreas rurais é possível encontrar o desenvolvimento econômico através do turismo e atividades industriais de pequena escala, como a produção de energias renováveis, exercendo papel multifuncional na economia destas regiões (ECONOMIC, 2011).

2.2 ÁREAS DE CONSERVAÇÃO E PRESERVAÇÃO

No século XIX, nos EUA, havia duas visões de conservação do “mundo natural” que tiveram grande importância no conservacionismo dentro e fora dos Estados Unidos; e, foram as ideias precursoras do que hoje se chama de desenvolvimento sustentável. Neste contexto, Gifford Pinchot, criou o movimento de conservação dos recursos naturais, que foram um dos primeiros movimentos teórico-práticos contra o “desenvolvimento a qualquer custo”. A ideia é que se deve procurar o maior bem para o benefício da maioria, incluindo as gerações futuras, mediante redução dos dejetos e da ineficiência na exploração e consumo dos recursos naturais não-renováveis, assegurando a produção máxima sustentável (DIEGUES, 2002).

A essência da corrente oposta, a preservacionista, pode ser descrita como a reverência à natureza no sentido de apreciação estética e espiritual da vida selvagem. John Muir foi o teórico mais importante do preservacionismo, defendendo a ideia de que, não só os animais, mas as plantas, e até as rochas e a água eram fagulhas da Alma Divina, além de que os homens não poderiam ter direitos superiores aos animais (DIEGUES, 2002).

Segundo o artigo 225, § 1º da Constituição Federal, todas as pessoas têm direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, cabendo ao poder público, preservar e restaurar os processos naturais, essenciais para prover o manejo ecológicos das espécies e ecossistemas, bem como proteger a fauna, impedido na forma da lei, que estes recursos naturais e os animais corram riscos de sua extinção (BRASIL, 1988).

Existem algumas leis fundamentais para a proteção do meio ambiente. Dentre elas, destaca-se a lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Dentre os nove princípios, envolve a proteção e a dignidade da vida humana, destacando-se a importância de proteger os ecossistemas como a preservação de áreas representativas e a proteção de áreas ameaçadas de degradação (BRASIL, 1981)

A lei n.º 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, que trata dos crimes ambientais, considera as unidades de conservação como todas as reservas biológicas e ecológicas, os parques, as florestas no âmbito nacional, estadual e municipal, além de suas áreas de proteção ambiental de importante interesse ecológico bem como, as reservas extrativistas. Nestas áreas, a referida lei, penaliza quem explorar a caça e subprodutos da floresta sem a licença ambiental (BRASIL, 1998).

Em termos de proteção de recursos naturais, a Lei n.º 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação em áreas de preservação permanente, auxilia nesse controle e prevenção, mediante instrumentos econômicos e financeiros para promover o desenvolvimento sustentável destes bens ambientais.

Quando se trata de áreas de conservação, consoante o artigo 1º do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, entende-se por unidades de conservação, o adequado manejo que auxilie na segurança das diversidades biológicas e dos ecossistemas. Assim, a conservação da natureza tem relação com o manejo do uso do homem em bases sustentáveis, visando promover a garantia do uso destes recursos pelas gerações futuras (FLORESTAL, 2004).

Essa diversidade biológica é representada por todos os organismos vivos existentes nos ecossistemas terrestres, marinhos, outros recursos aquáticos e os complexos ecológicos. Em particular, os complexos ecológicos são encontrados nas unidades de uso sustentável objetivando conservar os seus atributos e sua forma sustentável e são agrupados segundo suas características específicas, almejando preservar os seus atributos. Com isso, só é permitido o uso indireto destes recursos naturais. (FLORESTAL, 2004).

Com relação às áreas de preservação, a proteção dos recursos naturais localizados nestes locais é instituída no artigo 1º do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, caracterizado como um documento que envolve um conjunto de métodos, procedimentos e políticas, visando a proteção integral das espécies, habitats e ecossistemas e a manutenção dos processos ecológicos, sem a

interferência da ação do homem, permitindo somente o uso indireto destes atributos naturais (FLORESTAL, 2004).

A implementação desta lei auxilia na manutenção das áreas preservadas, protegendo a qualidade do ciclo hidrológico e a ampliação dos processos ecológicos. São também consideradas áreas de preservação ambiental, as florestas e as vegetações que estão localizadas nas nascentes dos topos de morros, dos montes, montanhas e serras, as encostas, as restingas, os locais de pousos de aves de arribação, as ilhas, entre outros.

Ressalta-se, conforme a Lei 12.651, de 25 de maio de 2012, em seu artigo 3º, que as áreas de preservação permanente (APP) são representadas por áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, objetivando facilitar o fluxo gênico da fauna e da flora para proteger o solo, assegurando o bem-estar das populações humanas (BRASIL, 2012), ou seja, a implantação desta legislação, apresenta normas que auxiliam a proteção dos recursos, almejando garantir a sobrevivência da população.

Embora haja leis que apresentem a questão da preservação dos recursos ambientais, é importante contar com o apoio dos indivíduos, das organizações e do governo para esta preservação. Assim, as áreas de proteção ambiental possuem, particularmente, características estéticas e ecológicas distintas e devem ser mantidas evitando a interferência humana (BORGES, 2013).

2.3 VALORAÇÃO DOS RECURSOS AMBIENTAIS

A natureza nos fornece uma gama de serviços como a floresta, a água, a biodiversidade, o ar entre outros, fundamentais para a sobrevivência dos seres humanos. Não por acaso que o valor total desses serviços ecológicos dos sistemas de suporte à vida é infinito para a economia (COSTANZA et al., 1998). A economia reconhece quatro tipos de capital (humano, financeiro, manufaturado e natural), sendo os serviços ecossistêmicos equivalentes ao “capital natural” (CHEE, 2004).

Para Costanza et. al. (1997), capital natural é considerado os estoques de materiais ou informações existentes num determinado período que geram fluxos de serviços que podem ser usados para transformar outros materiais ou sua configuração espacial, contribuindo para a melhoria do bem-estar humano. Estes recursos

ambientais são representados pelos bens ambientais, que se constituem em toda a matéria ou a forma de energia, representados pelas espécies do ambiente, que promovem benefícios ao homem, tanto de forma direta como de forma indireta, através do seu consumo e pela prestação de serviços tanto de forma biológica, econômica e cultural (PEREIRA; CAMARGO, 2014).

Segundo o artigo 225 do Código Florestal, todos têm direito ao um meio ambiente ecologicamente equilibrado, para uma saudável qualidade de vida das pessoas, tendo como uma das suas obrigações, proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica que provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade (FLORESTAL, 2004).

Deste modo, valorar economicamente os bens ambientais e os serviços ecossistêmicos é de suma importância para estimar a sua utilização pelos indivíduos, almejando verificar suas possíveis reduções de vida útil. A aplicação da metodologia da valoração é fundamental para realizar estas estimativas, no intuito de realizar o seu devido controle de uso e avaliação para o processo de tomada de decisões (RIVA, 2012).

Em termos de utilização, os recursos naturais podem ser classificados como renováveis e não renováveis. Os recursos renováveis têm o ciclo recomposto a cada utilização e são representados pelo solo, ar, água, florestas, faunas e floras, sendo compatíveis com a vida do homem. Com relação aos recursos não renováveis, estes são representados por recursos exauríveis, esgotáveis ou não reprodutíveis, como o petróleo e o gás natural (ENRÍQUEZ, 2018). Assim, os recursos renováveis são aqueles compatíveis com a vida do homem, em função do seu ciclo de recomposição, ao passo que os recursos não renováveis são aqueles que podem vir a se colapsarem, o que demanda preocupação quanto ao seu uso equilibrado (BORGES, 2013).

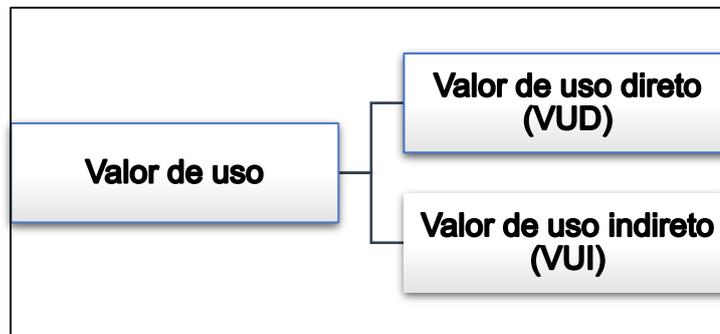
2.4 VALOR ECONÔMICO TOTAL (VET)

A valoração dos recursos naturais está sujeita às temporalidades ecológicas e à regeneração da produtividade e aos valores e interesses sociais, as formas de acesso, os ritmos de extração e transformação dos recursos naturais que não podem ser interpretados somente na visão econômica, visto que, estes recursos dependem dos

serviços ecossistêmicos para a sua existência e necessitam que a sua utilização seja traduzida em valores (LEFF, 2005).

O valor econômico dos recursos ambientais representa aquilo que de fato está associado ao uso ou não uso, como base nas suas características e nos benefícios que promovem aos seres humanos. Assim, esta utilização está voltada para a função de utilidade das pessoas conforme o seu comportamento que está associado à teoria do bem-estar dos indivíduos (MOTA, 2001). Conforme a Figura 1, o valor de uso dos recursos ambientais, segundo o valor econômico dos recursos ambientais (VERA), está classificado em Valor de Uso Direto (VUD) e Valor de Uso Indireto (VUI) (PEARCE, 1989).

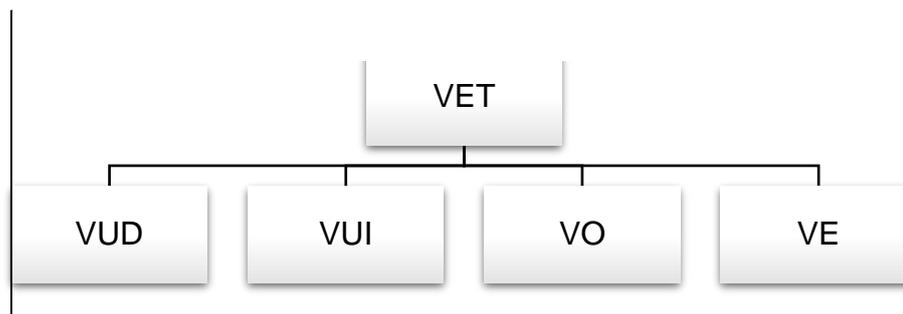
Figura 1: Classificação do valor de uso



Fonte: Motta (1997)

Assim, o VUD é ocorrido quando o indivíduo se utiliza diretamente deste recurso, como a extração de um minério ou a visitação a um parque. Quanto ao VUI, este se refere às funções ecossistêmicas dos recursos naturais, como a proteção do solo, da estabilidade climática, decorrente da preservação das florestas (MOTTA, 1997; RIVAS, 2014). A Figura 2 mostra que além do valor de uso direto e o valor de uso indireto, o valor econômico total está composto também pelo valor de opção (VO) e o valor de existência (VE):

Figura 2: Composição do Valor econômico total (VET)



Fonte: Ortiz (2018)

O VO representa a disposição a pagar por um indivíduo hoje, pela opção de usar ou não um recurso no futuro. Esta escolha de valor tem a função de conservar os recursos ambientais para que as gerações futuras possam usufruir deste uso no seu bem-estar (FILHO, 2014). Com relação ao VE, este recurso está relacionado com a satisfação das pessoas por saber da existência de um recurso ambiental, sem que haja consumo direto ou indireto (ORTIZ, 2018). Assim, o valor de existência está associado, por exemplo, como a consciência de ser preservar as plantas, os animais, os habitats visando a sua preservação e não extinção.

A identificação do valor dos recursos ambientais é importante para verificar os procedimentos quanto aos métodos utilizados para valorar cada tipo de valor econômico. Neste aspecto, esta abordagem auxilia na tarefa de valorar economicamente um recurso ambiental para inferir os benefícios proporcionados aos bens estar das pessoas (BORGES, 2023).

2.5 MÉTODOS DE VALORAÇÃO

Em termos de considerar valores e a sua relação com os grupos sociais, nasceu uma nova perspectiva da economia em realizar cálculos para mensurar as externalidades provocadas ao meio ambiente, por meio dos serviços prestados em um novo tipo de balanço econômico (CAPORAL; PAULUS; COSTABEBER, 2009). Em uma das áreas específicas da economia, especificadamente a teoria microeconômica, emerge esse campo voltado para a gestão dos recursos naturais, que provém das análises neoclássicas, cujo objetivo é verificar o uso eficiente dos recursos reprodutíveis e não reprodutíveis, como a utilização da terra, da madeira, dos recursos minerais e pesqueiros, entre outros, com base em instrumentos matemáticos

para analisar resultados referentes ao efeito desta utilização pelo homem (ENRÍQUEZ, 2018).

Logo, para valorar a natureza é necessário ter conhecimentos e competências voltadas à interação entre as ciências humanas e físicas, de modo a buscar, em uma conjuntura ambiental, a compreensão do valor que possui o meio ambiente (SOUZA JUNIOR et al., 2018). Além disso, é importante analisar as variações do bem-estar dos indivíduos em relação aos benefícios ambientais obtidos com essa valoração, que será importante para a questão de tomada de decisões públicas e privadas.

A utilização dos recursos naturais poderia ser determinada por meio da base de maximização do valor presente dos ganhos obtidos, com a extração destes recursos ao longo do tempo (ANDRADE, 2013). No entanto, a exploração deste capital natural, poderia ser considerada somente como fonte de recursos minerais, como, por exemplo, a utilização dos combustíveis fósseis e os nutrientes do solo que estão prontos para serem transformados em processos produtivos (CECHIN, 2018).

Para quantificar o consumo destes recursos, podem ser utilizados os métodos de valoração, advindos da teoria econômica, estimados por meio da provisão da disponibilidade do recurso natural existente, dos serviços ecossistêmicos oferecidos e seus benefícios para o bem-estar das pessoas (ORTIZ, 2018). A aplicação destes métodos pode ser de suma importância como um ferramental apropriado para que as políticas públicas possam utilizar estas estimativas em análises econômicas e a avaliação do uso dos recursos ambientais.

Além disso, estas ferramentas podem auxiliar na capacidade de suprimentos que este ambiente proporciona, realizando o seu devido controle de exploração pelo homem (MOTA, 2001). Valorar os recursos ambientais e seus atributos é importante para avaliar a dinâmica ecológica. Isso pode ser feito, através das hipóteses levantadas, conforme o objetivo do estudo e do comportamento do consumidor.

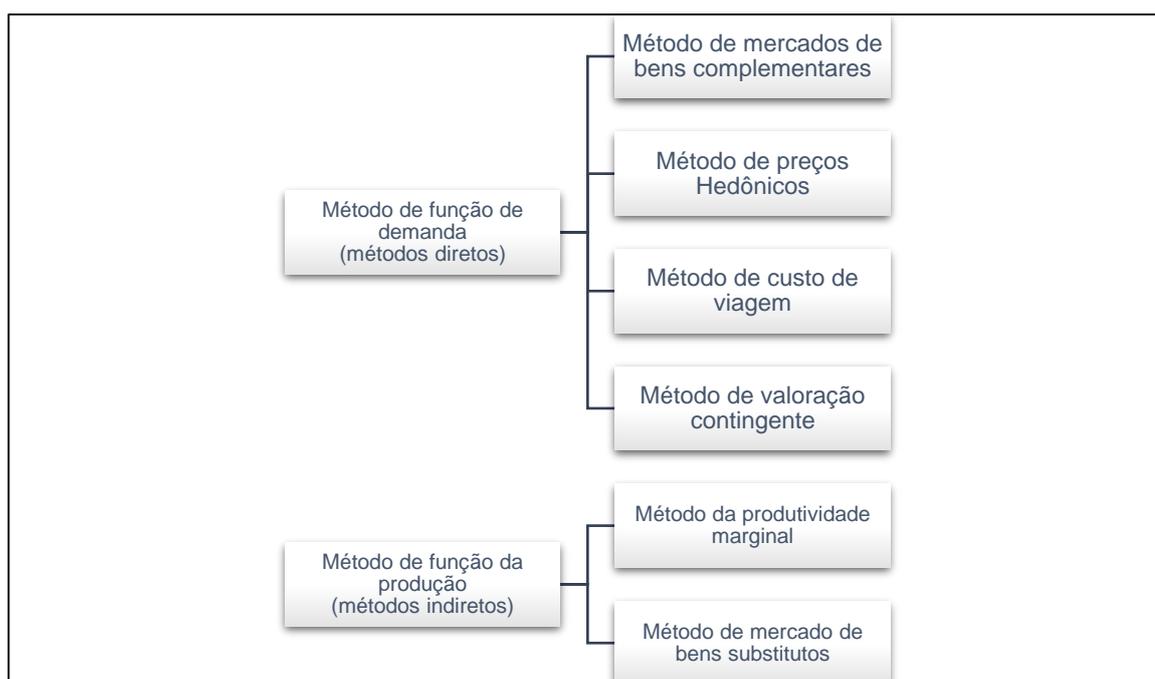
Vale ressaltar que, será necessário reconhecer as limitações metodológicas que cada processo de valoração apresentar. Logo, na valoração dos recursos ambientais que trouxer dificuldades de estimativas, quanto ao valor de uso, em decorrência desse recurso não ter um valor de mercado, é importante se apropriar de estratégias de estimativas mais próximas desta realidade (ABNT, 2008).

E assim, os métodos de valoração ambientais são representados por um conjunto de ferramentas que objetivam mensurar os benefícios obtidos pelo uso ou não uso dos recursos ambientais nas atividades econômicas e humanas (MOTA,

2001). Com relação à abordagem destes métodos, estes são classificados em métodos diretos e métodos indiretos.

O método direto é aquele que levanta informações das preferências individuais das pessoas por recursos naturais e serviços ecossistêmicos relacionados ao seu consumo, ao passo que o método indireto, é utilizado por meio da preferência do indivíduo ao produto oferecido pelo mercado, associado ao consumo de um recurso natural (ORTIZ, 2018). Será necessário verificar o objetivo da valoração, através das hipóteses levantadas, o que solicitará o conhecimento da dinâmica ecológica do objeto de estudo que está sendo valorado, para realizar a análise do custo-benefício do consumo destes recursos, bem como a prestação de serviços ecossistêmicos. A Figura 3 apresenta os métodos de valoração ambiental (MOTTA, 1997):

Figura 3: Classificação dos métodos de valoração ambiental



Fonte: Machado; Arend (2020); (Motta), 1997

Observa-se que os métodos estão classificados quanto a sua relação com os recursos ambientais. Os métodos de função de demanda são classificados como métodos diretos, pois estes se utilizam do mercado de bens e serviços complementares e hipotéticos e medem o bem-estar dos indivíduos diretamente pela quantidade ambiental usufruída (BORGES, 2023). Através dos métodos diretos, é possível, por meio dos instrumentos de coleta, verificar a Disposição a Pagar (DAP)

ou a Disposição a Receber (DAR) pelos indivíduos, em pagar ou aceitar para manter um ativo ambiental preservado, garantindo a sua existência às gerações futuras (MAIA; ROMEIRO; REYDON, 2004).

Os métodos diretos admitem a alteração do bem-estar pela variação da disponibilidade de um recurso ambiental, com base nas preferências do consumidor, considerando que este recurso ambiental será entendido como um insumo de produção de outro bem ou serviço. Estes métodos são indicados para estimar os benefícios ambientais para uma população através da sua disposição a pagar (DEPONTI, 2014). Quanto aos métodos indiretos, estes são baseados nos custos da reposição da qualidade ambiental em evitar um dano ambiental, assumindo, por exemplo, um recurso ambiental restaurado ou um impacto ambiental evitado. Assim, os métodos indiretos utilizam estimativas de custos associados aos dados ambientais (ABNT, 2008).

Através destes métodos é possível verificar a alteração ambiental com relação à produção de bens e serviços, como a poluição do rio, que pode, por exemplo, afetar a produção pesqueira e o seu desempenho econômico em uma determinada comunidade ribeirinha (DEPONTI, 2014).

Os métodos indiretos estão classificados como os métodos de função de produção e são aqueles que valoram os benefícios ambientais utilizando cálculos de custos, como o custo evitado e está relacionado indiretamente com as mudanças na qualidade ambiental, medidas tanto pela disposição a pagar como a disposição a receber destes indivíduos (ABNT, 2008). Estes métodos possuem funções específicas, tendo características próprias, conforme cada tipo de recurso ambiental e serviços ecossistêmicos valorados. Neste elenco, é apresentada a classificação desta metodologia em: métodos de função de demanda e os métodos de função da produção.

Os métodos da função demanda têm a função de avaliar a disponibilidade de um recurso ambiental através do seu uso, para verificar a disposição a pagar ou a aceitar por este consumo pelos agentes econômicos, promovendo o bem-estar e a satisfação econômica. Estes métodos estão classificados em: método de mercados de bens complementares, método de preços hedônicos, método de custo de viagem e método de valoração contingente (MOTTA, 2006).

O método de mercado de bens complementares estima o valor dos recursos naturais através da referência do valor de outros bens e serviços semelhantes conforme preço de mercado, dada a função da sua utilidade, em função do recurso natural, sem que o valor de mercado conforme quantidade necessária seja estimado conforme demanda (MOTTA, 2006).

Com relação ao método de preços hedônicos, sua utilização é importante na formação de preços e nos custos como, por exemplo, o preço dos bens imóveis, onde são agregados a influência de um recurso ambiental que envolve, por exemplo, uma praia, um parque, uma vista panorâmica, utilizando para isto, a estimativa do valor de uso direto, indireto e o valor de opção destes recursos conforme seus atributos (ABNT, 2008).

Quanto ao método de custo de viagem, este tem a função de estimar o valor recreativo de um recurso ambiental, como realizar recreios em parques, lagoas, florestas, de uso pela coletividade, em função do bem-estar que estes lugares fornecem à coletividade, em virtude de sua beleza, da estética ambiental, bem como outros fatores relevantes. Assim, estes recursos não têm preço no mercado convencional, mas o seu preço está atribuído pela disposição a pagar das pessoas em função destes benefícios que a natureza promove (MOTA, 2001).

O método de valoração contingente tem por objetivo verificar as preferências das pessoas de forma monetária, através do uso de formulários de entrevista, no intuito de verificar seu interesse em usar ou não um determinado recurso natural e seus benefícios econômicos. Leva em consideração as preferências individuais, mediante um mercado hipotético, ou seja, verifica qual a disposição a pagar (DAP) ou a disposição a receber (DAR) pelo uso destes recursos (MAIA; ROMEIRO; REYDON, 2004).

Em um questionário de um determinado projeto de pesquisa, deve ser considerado para efeitos de DAP e DAR, onde precisa prevalecer os atributos individuais do modelo e onde são feitas as predições de resposta de um determinado indivíduo (FILHO, 2014). É importante salientar que se faz necessário analisar as preferências das pessoas em relação aos recursos naturais, bem como, os benefícios que estes recursos ambientais fornecem ao homem, para que se possa tomar decisões voltadas ao planejamento de ações e políticas públicas, que busquem

alternativas ao seu uso equilibrado, considerando o fluxo de estoque e o bem-estar do indivíduo (ORTIZ, 2018).

Com relação aos métodos de função da produção, estes são representados pelo método da produtividade marginal e o método de mercado de bens substitutos. Os métodos de função de demanda são compostos pelos métodos de mercados de bens complementares, método de preços hedônicos, método de custo de viagem e o método de valoração contingente. Os métodos da função da produção são utilizados quando há necessidade de estimar o valor econômico do recurso ambiental através do preço-sombra. Neste aspecto, o benefício ou os custos da variação da disponibilidade do recurso ambiental deve ser levado em consideração. Um exemplo da aplicação deste método é quando em uma análise de um recurso ambiental, for comprovada a perda de nutriente do solo causada pelo desmatamento, que pode afetar a produtividade agrícola (MOTTA, 1997).

O método da produtividade marginal é aquele que tem a função de valorar o consumo direto de um recurso natural, através da sua utilidade real, provável ou potencial para produzir bens e serviços para a venda (RIVAS, 2014) e pode ser usado para valorar a qualidade hídrica de um rio, em função da redução da produção pesqueira, por exemplo, em função da sua finalidade e contribuição como um fator de produção (ABNT, 2008).

Quanto ao método de mercado de bens substitutos, este método é aquele que pode ser aplicado por meio da quantificação estimada, através da venda de um bem semelhante comercializado (FURTADO, 2013). Sua aplicação é feita quando o recurso ambiental empregado na produção não possui preços, observações no mercado ou por serem de difícil mensuração. No emprego deste método são mensurados os custos da reposição, o custo de realocização, os custos defensivos ou de proteção evitados, os custos de controle evitados (ABNT, 2008).

2.6 SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS

Os serviços ecossistêmicos são as condições e os processos através dos quais os ecossistemas naturais e as espécies que os compõem sustentam a vida do ser humano (FLORÊNCIO; SILVA; CRUZ, 2022). Estes serviços se enquadram na categoria de serviços públicos puros e de livre acesso, não tendo a ter direitos de

propriedade do produtor, nem dos custos de transação proibitivo e também sobre as estruturas de direitos indefinidos. Todos os seres vivos do planeta dependem dos serviços ecossistêmicos em condições adequadas para se ter uma vida saudável e segura.

No entanto, como ninguém “possui” ou tem os “direitos” a esses serviços e “outros” não podem ser excluídos de usá-los ou de se beneficiar deles, existe pouco incentivo para que os beneficiários possam administrar os serviços ecossistêmicos de forma sustentável (CHEE, 2004). Assim, os serviços naturais que são essenciais à vida, provêm de diferentes combinações dos ecossistemas, onde sua capacidade depende de complexas interações biológicas, químicas e físicas, afetadas pelas atividades humanas. A Figura 4 mostra a Estrutura da Avaliação Ecossistêmica do Milênio (*Millenium Ecosystem Assessment – AEM*) (ASSESSMENT, 2001):

Figura 4: Estrutura da Avaliação Ecossistêmica

SERVIÇOS DOS ECOSSISTEMAS		CONSTITUEM O BEM-ESTAR HUMANO:	
	Provisões 1) Alimentos 2) Água doce 3) Madeira e fibras 4) Combustíveis 5) ...	Segurança 1) Segurança pessoal 2) Acesso seguro aos recursos 3) Segurança contra catástrofes/acidentes	Liberdade de escolha e ação Oportunidades para os indivíduos serem capazes de conseguir o que lhes têm valor
Básicos 1) Ciclo de nutrientes 2) Formação do solo 3) Produção primária 4) ...	Controle 1) Do clima 2) De enchentes 3) De doenças 4) Purificação da água 5) ...	Materiais básicos para uma boa vida 1) Sobrevivência adequada 2) Alimentos nutritivos 3) Abrigo 4) Acesso a bens materiais	
	Culturais 1) Estéticos 2) Espirituais 3) Educacionais 4) De lazer 5) ...	Saúde 1) Ter força 2) Sentir-se bem 3) Acesso a água e ar	
		Boas relações sociais 1) Coesão social 2) Respeito mútuo 3) Capacidade de ajudar os outros	

Fonte: Assessment (2001)

Através da Estrutura da Avaliação Ecossistêmica é possível observar a classificação dos serviços ecossistêmicos por suas funções básicas, de provisão,

controle e culturais. Quanto o bem-estar humano, este é classificado pela segurança, os materiais básicos para uma vida boa, a saúde e as boas relações sociais. Assim, através da liberdade de escolha e ação, o indivíduo pode escolher entre os benefícios trazidos pelos serviços ecossistêmicos, aqueles que for de melhor valor para eles.

Segundo Mota (2001, p.14), “um recurso natural só se mantém vivo, no seu estado altamente organizado, se importar energia de alta qualidade do ambiente externo e processá-la de modo a sustentar a sua estrutura orgânica”. Desta forma, é importante a proteção destes recursos para a sobrevivência do meio ambiente em função dos serviços ecossistêmicos prestados, almejando não degradar esta riqueza ambiental. Além disso, estes recursos possuem funções ambientais necessárias para as condições da sobrevivência, da manutenção de vida e o bem-estar humano.

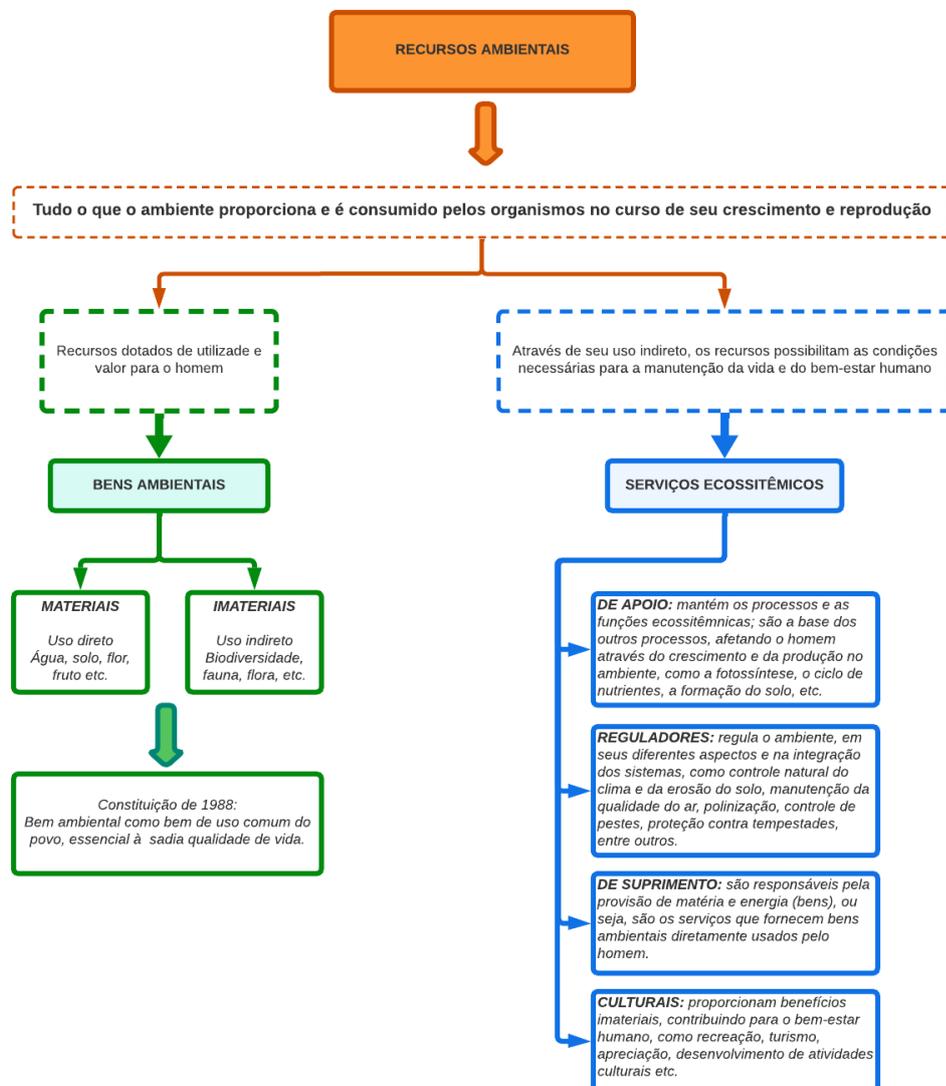
A importância dada aos serviços ecossistêmicos, auxilia na questão da sua valorização, tanto social como econômica, que pode ser útil tanto ao nível nacional ou regional a uma empresa. Por isso, a valoração econômica dos serviços ecossistêmicos é uma ferramenta útil para reforçar os esforços de conservação e de gestão dos ecossistemas naturais (RESENDE et al., 2017). O valor do serviço ecossistêmico é uma abordagem de valoração que mede os valores de mercado das funções ecológicas que envolvem a contribuição dos serviços ecossistêmicos e, eventualmente, ajuda a perceber a importância sociológica dessas funções (SANNIGRAHI et al., 2020).

Compreender as conexões dos ecossistemas e o bem-estar humano, pode auxiliar na redução da pobreza, através da integração das aspirações econômicas, ambientais, sociais e culturais com os sistemas naturais e, contudo, avaliar, as decisões políticas, quanto às estratégias de proteção a estes recursos, conforme necessidades humanas (WORLD RESOURCES INSTITUTE, 2003).

Vale ressaltar que, nem sempre os serviços ecossistêmicos mostram a sua dependência de outros recursos. Em alguns serviços, seu único atributo representa o produto de um ou mais processos, ao passo que em outros, se constituem em um único processo, contribuindo para mais de uma função ecossistêmica. É o caso da função dos gases, baseada em um processo de ciclagem de carbono com oxigênio, fundamentais para manter a qualidade do ar, embora este recurso influencie diretamente no efeito estufa e conseqüentemente no clima, no que tange ao seu processo de regulação (DE GROOT; WILSON; BOUMANS, 2002).

Os serviços ecossistêmicos ressignificam a relação entre os indivíduos e a natureza, se organizando em um conjunto de riquezas constituídas por seus ativos naturais, que devem estar em suas condições de uso, de suma importância para a qualidade de vida dos seres humanos. Para isto, requer que toda sociedade, tenha um olhar diferenciado para esta “natureza”, se instituindo como um meio para se construir um futuro sustentável para estes recursos (COSTANZA et al., 2014a). A Figura 5 apresenta a classificação dos recursos ambientais em um modelo conceitual de recursos, bens e serviços ecossistêmicos:

Figura 5: Modelo conceitual de recursos, bens e serviços ecossistêmicos



Fonte: Pereira; Camargo(2014).

É possível perceber que os serviços ecossistêmicos fazem parte dos recursos ambientais na totalidade e são necessários à manutenção da vida e das atividades econômicas produtivas e podem ser utilizados tanto de forma direta, como o consumo da água, do solo, como de maneira indireta, como os benefícios promovidos pela biodiversidade, composta pela fauna e flora, entre outros recursos naturais, que trazem o bem-estar e uma boa qualidade de vida para os seres vivos (PEREIRA; CAMARGO, 2014).

3 METODOLOGIA

Este item aborda os procedimentos metodológicos de uma revisão sistemática de análise crítica das literaturas realizado por meio da ferramenta de Bardin (2021), visando apresentar a valoração ambiental econômica em áreas brasileiras, por meio de uma análise crítica dos principais aspectos inerentes às pesquisas sobre essa temática, no que tange ao interesse em valorar o uso ou não uso dos recursos ambientais, bem como as técnicas de valoração empregadas.

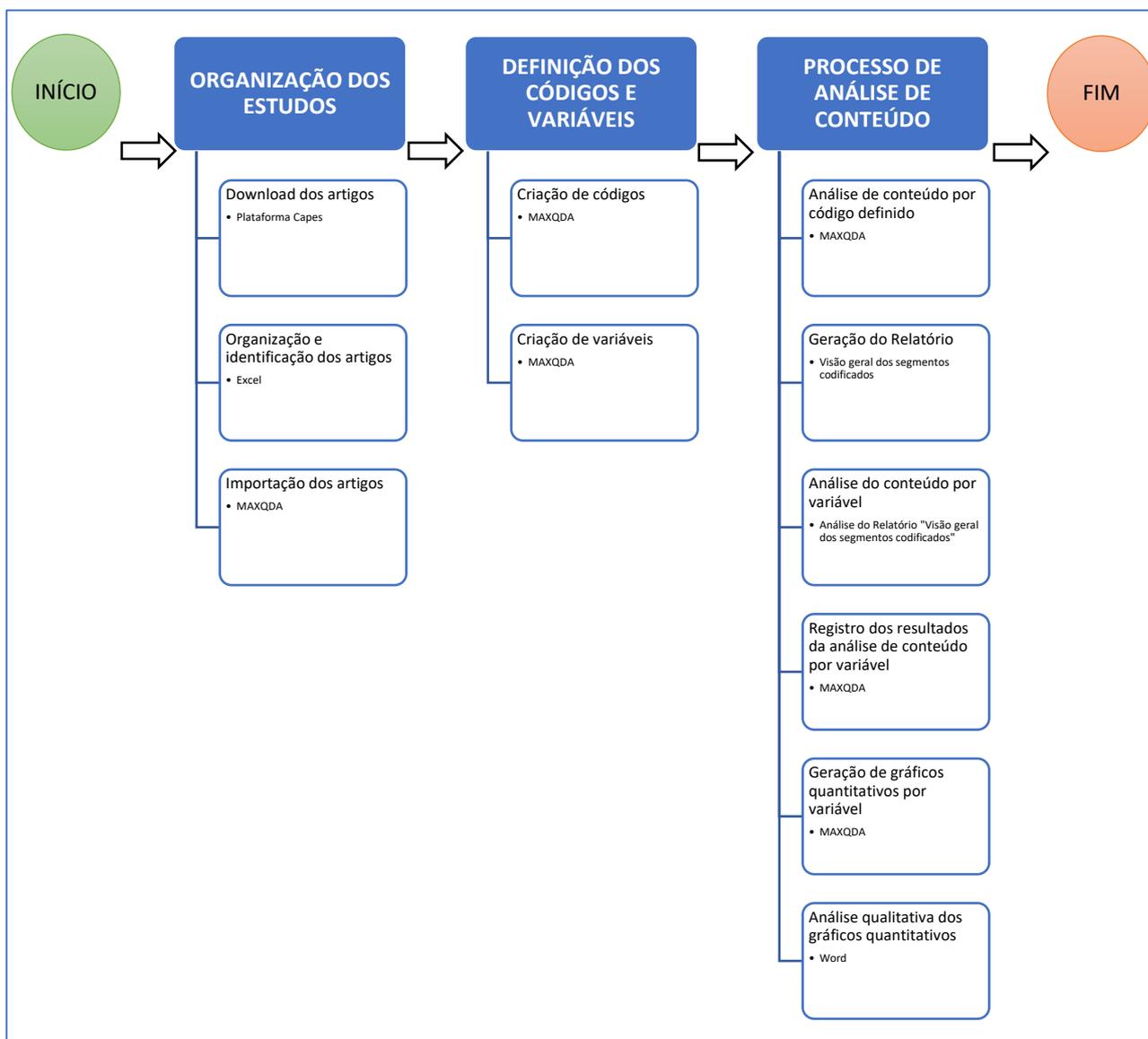
Foram levantados os artigos que abordam esta temática no período de 2018 a 2022, em periódicos das áreas de conhecimento diversificadas como a agricultura, gestão ambiental, geografia, entre outros, publicados na Plataforma Capes. Assim, a justificativa para o recorte deste quantitativo foram considerados satisfatórios para fazer as análises pertinentes segundo o objetivo desta tese.

Neste aspecto, foram necessários utilizar alguns instrumentos considerados importantes para realizar as etapas de levantamento e análise das informações coletadas, bem como a apresentação dos seus resultados. Logo, para realizar a checagem de documentos adequados para a análise, utilizou-se o Fluxograma PRISMA (Principais itens para relatar revisões sistemáticas e meta-análises) (ITENS; REVIS; UMA, 2015; PAGE et al., 2021).

Para organizar os periódicos por ano de publicação, foi utilizado o software Excel. No que tange a definição de códigos e variáveis de análise destas obras, foi aplicada a ferramenta de Bardin (BARDIN, 2021). Com relação à sistematização das informações analisadas, foi necessário o uso de um sistema de análise de conteúdo. Assim, diante de algumas opções encontradas no mercado, foi selecionado o sistema MAXQDA (MAXQDA, 2019). Conforme os procedimentos e ferramentas

apresentadas, a Figura 6 demonstra o roteiro para cada etapa da execução deste estudo:

Figura 6: Roteiro do planejamento, análise e apresentação dos dados do estudo



Esta figura mostra o roteiro do planejamento, análise e apresentação dos dados do estudo, apresenta as etapas do planejamento, análise e apresentação dos dados do estudo sobre a valoração ambiental e suas respectivas particularidades. Assim, a etapa consistiu em coletar os periódicos na plataforma Capes para posteriormente organizá-los e identificá-los conforme ano de publicação em um arquivo do sistema Excel, para em seguida importar estes documentos no sistema MAXQDA.

Após esta importação, foram necessárias a criação de códigos que permitiram realizar a análise de conteúdo em si, de cada artigo selecionado, por segmento de código, como o objetivo do estudo, a área de valoração, a técnica de valoração empregada, entre outros. Na próxima etapa, foi gerado o relatório “Visão geral dos segmentos codificados” contendo os trechos identificados conforme código atribuído, que permitiram realizar o planejamento e a criação das variáveis, tais como, a ramificação dos objetivos, das técnicas de valoração, os instrumentos metodológicos da pesquisa, entre outros.

Na etapa seguinte, criação das variáveis, buscou-se do Relatório, “Visão geral dos segmentos codificados”, as informações pertinentes para registrar no devido sistema MAXQDA, conforme variáveis definidas. Esta ação permitiu que o sistema gerasse os gráficos quantitativos de informações por variável e ano da publicação da pesquisa, para realizar a análise qualitativa. Desta forma, os itens, “Seleção dos estudos”, “Variáveis do estudo” e “Codificação das variáveis” no MAXQDA mostraram um detalhamento metodológico de cada etapa, conforme as suas técnicas empregadas.

3.1 ORGANIZAÇÃO DOS ESTUDOS

A seleção dos estudos desta pesquisa consistiu em apresentar como os dados foram coletados, organizados, identificados e importados para o sistema MAXQDA. Desta forma, o estudo recorreu ao Portal de Periódicos da CAPES (CAFe), através de autenticação de login pela instituição vinculada, onde foi feita uma busca avançada para definir os parâmetros do levantamento dos estudos que abordem a valoração ambiental econômica em áreas brasileiras no período de 2018 a 2022, por meio do emprego da palavra-chave, “Valoração ambiental”. O Quadro 1 apresenta as revistas selecionadas:

Após a busca das revistas que abordam a valoração ambiental, foram realizados o planejamento da inclusão dos artigos para realizar o devido estudo da valoração ambiental seguindo a técnica PRISMA (Principais itens para relatar revisões sistemáticas e meta-análises). Vale ressaltar que esta ferramenta auxilia os autores a realizarem uma avaliação crítica das obras publicadas, objetivando melhorar o relato das revisões sistemáticas e das meta-análises (ITENS; REVIS; UMA, 2015). Assim,

foi elaborado um fluxograma contendo 4(quatro) etapas a saber: Identificação, Seleção, Elegibilidade e Inclusão apresentadas na Figura 7:

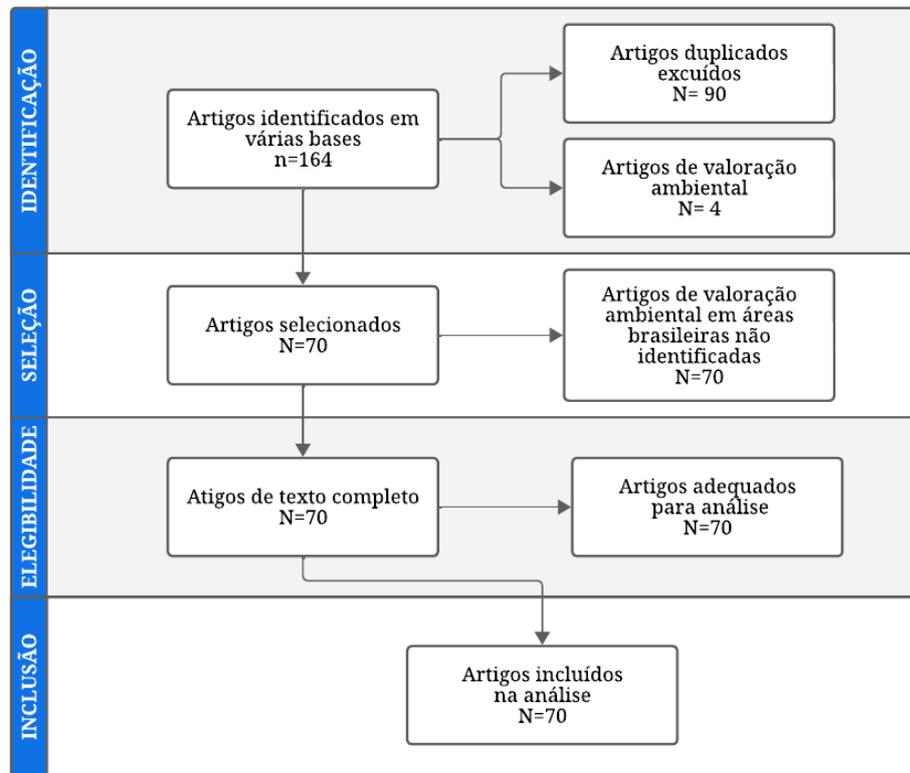
Quadro 1: Nome das revistas que abordam a valoração ambiental

N.º	Revistas
1	DOAJ Directory of Open Access Journals
2	SciELO Brazil
3	UAB Digital Repository
4	SciELO Cuba
5	SciELO
6	Ambiente
7	Ambiente & Sociedade
8	Brazilian Journal Biology
9	Engenharia Sanitária e Ambiental
10	Revista Brasileira de Ciências Ambientais
11	Revista Brasileira de Ciências Policiais
12	Revista em Agronegócios e Meio Ambiente
13	Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental
14	Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais

No Fluxograma PRISMA sobre os estudos de valoração ambiental, observa-se que na etapa identificação do fluxograma PRISMA, que do total de 164 artigos apresentados pelo sistema através do levantamento, 90 artigos foram excluídos por não conter similaridade com o objetivo do estudo ou por estarem em duplicidade.

Além deste quantitativo, 4 artigos também foram excluídos por não se tratar da valoração econômica ambiental em áreas brasileiras. Assim, deste total, restaram 70 artigos que tratam da valoração econômica ambiental em áreas brasileiras e áreas brasileiras não informadas nos referidos artigos (Anexo A). Ressalta-se que esta exclusão foi feita através das etapas elegibilidade e inclusão.

Figura 7: Fluxograma PRISMA sobre os estudos de valoração ambiental



Fonte: Fonte: elaborado pelo autor (2023) com adaptações (ITENS; REVIS; UMA, 2015)

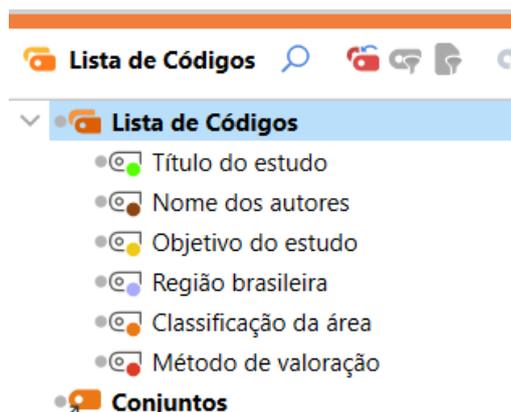
Desta forma, partindo do planejamento das variáveis da pesquisa, o próximo passo foi organizar os artigos mediante um código de identificação feito por ano para importar adequadamente as informações neste sistema. As identificações selecionadas para isso, obedeceu ao ano de publicação dos artigos, em uma sequência numérica de informações conforme Anexo A. Após esta tarefa, o passo seguinte foi estabelecer os códigos necessários para realizar a primeira análise de conteúdos, conforme a Figura 8:

3.2 DEFINIÇÃO DOS CÓDIGOS E VARIÁVEIS

A definição dos códigos e variáveis da valoração econômica dos recursos ambientais foi planejado da seguinte forma, conforme a Figura 8:

Após a definição dos códigos principais, o passo seguinte foi a criação das variáveis, que representou o desmembramento do objetivo do estudo, a região brasileira, a classificação da área de valoração, bem como o método empregado. Diante deste planejamento, o passo seguinte foi a criação das variáveis no sistema MAXQDA, conforme Quadro 2:

Figura 8: Lista de Códigos - MAXQDA



Quadro 2: Variáveis contempladas para o estudo

Variáveis do estudo	
N.º	Variáveis metodológicas
1	Objetivo do estudo
2	Metodologia do estudo
3	Instrumento de coleta
N.º	Variáveis de valoração
1	Classificação da área
2	Valor do recurso ambiental
3	Bens ambientais e serviços ecossistêmicos
4	Tipo de disposição
5	Método de valoração

Estas variáveis foram definidas e permitiram conhecer, o tipo de área de preferência dos pesquisadores para realizar a referida valoração ambiental, o propósito do objetivo do estudo, a classificação do estudo, o tipo de instrumento de coleta de dados utilizados nestas pesquisas, bem como, o método de valoração ambiental empregado.

Além disso, verificou-se o tipo de disposição mais contemplado por estes pesquisadores para verificar as preferências dos indivíduos em relação ao uso do recurso ambiental e dos serviços ecossistêmicos prestados (PEREIRA; CAMARGO, 2014). Em se tratando destes recursos, decidiu-se verificar, também, a função conforme estas necessidades/benefícios trazidos aos indivíduos e às preferências de uso ou não uso destes recursos, conforme a classificação do Valor Econômico Total (VET) (MOTTA, 1997).

Assim, foram realizadas as seguintes classificações, segundo o tipo de variável de estudo apresentados nos quadros de 3 a 10, definindo para variável, as classificações consideradas importantes na referida análise, com os seus devidos códigos definidos, conforme enunciado de cada classificação, objetivando facilitar a codificação para posterior inserção e análise de conteúdo no sistema MAXQDA (MAXQDA, 2019).

3.3 VARIÁVEIS METODOLÓGICAS

Mediante a aplicação da metodologia de análise de conteúdos de Bardin (BARDIN, 2021), o Quadro 3, apresenta a classificação do tipo de objetivos dos estudos da valoração ambiental, definido mediante a leitura flutuante dos 72 artigos, onde foi verificado nestas obras, o interesse pelos autores com relação ao objetivo da valoração ambiental:

Quadro 3: Classificação do tipo de objetivos dos estudos da valoração ambiental

N.º	Objetivo do estudo	Código
1	Objetivo 1 - Apresentar a valoração do bem ambiental	OB01-VBA
2	Objetivo 2 - Apresentar a valoração do serviço ecossistêmico	OB02-VSE
3	Objetivo 3 - Apresentar a valoração do dano ambiental	OB03-VDA
4	Objetivo 4 - Apresentar um estudo bibliográfico	OB04-EB
5	Outro objetivo específico	OB05-OB

Pode ser percebido que os objetivos dos estudos têm como meta valorar o bem, o serviço e o dano ambiental ocorrido com os recursos naturais/ambientais. Além disso, este tipo de objetivo, que trata da questão da valoração ambiental, também são alvos dos estudos bibliográficos, embora a coleta de artigos, tenha apresentado outros tipos objetivos particulares com relação a essa valoração. Desta forma, nestes estudos foram verificadas a metodologia utilizada por estes autores para realizar o devido estudo. Assim, o Quadro 4 mostra os tipos de pesquisas mais utilizadas por estes autores:

Quadro 4: Metodologia dos estudos da valoração ambiental

N.º	Metodologia do estudo	Código
1	Pesquisa bibliográfica	PB
2	Pesquisa documental	PD
3	Pesquisa de campo	PC

As pesquisas mais abordadas pelos autores foram a pesquisa bibliográfica, a pesquisa documental e a pesquisa de campo. Em alguns estudos foram utilizados entre dois e três técnicas destes tipos. Para este estudo, decidiu-se elencar para a pesquisa bibliográfica todo o estudo feito estritamente com esta técnica.

Nas pesquisas documentais, mesmo que utilizando as técnicas bibliográficas, foram apresentados na classificação da pesquisa somente os autores que se dispuseram a realizar o trabalho de valoração de maneira documental. Para aquelas pesquisas que contemplaram a pesquisa documental e a pesquisa de campo ao mesmo tempo, decidiu-se classificá-la como pesquisa de campo. Tal escolha de procedimentos foram feitos objetivando conhecer estritamente de forma individual estes procedimentos adotados, dando ênfase para o procedimento mais empregado nestes estudos.

A metodologia de análise de conteúdo de Bardin também foi aplicada conforme o Quadro 5, onde tratou dos instrumentos de coleta utilizados na valoração ambiental, se elencou aqueles procedimentos de coleta mais usados em pesquisa, tais como, a entrevista e o questionário. Para outros tipos de levantamentos feitos tanto de forma documental como de campo, não foram contemplados para estas pesquisas, análise dos instrumentos de coleta empregados.

Quadro 5: Instrumentos de coleta utilizados na valoração ambiental

N.º	Instrumento de coleta	Código
1	Entrevista	IC-E
2	Questionário	IC-Q
3	Outro instrumento de coleta	OI-C

3.4 VARIÁVEIS DE VALORAÇÃO

Segundo a metodologia de Bardin, houve a necessidade da definição das variáveis da estimativa do uso dos recursos ambientais. Assim, o Quadro 6 apresenta as variáveis relacionadas aos tipos de áreas mais contempladas pelos autores para realizar a referida tarefa de estimativa destes bens ambientais e serviços ecossistêmicos:

Quadro 6: Classificação dos tipos de áreas dos estudos da valoração ambiental

N.º	Classificação da área	Código
1	Áreas urbanas	AU
2	Áreas rurais	AR
3	Áreas de preservação	AP
4	Áreas de preservação	AC
5	Não informado	NI

Desta forma, esta classificação atendeu os conceitos e particularidades definidos nas legislações e obras que define as áreas pelas suas particularidades, estruturais, regras gerais presente nas leis (FLORESTAL, 2004), bem como aqueles estudos que realizaram de alguma forma o processo de valoração, mesmo de forma bibliográfica e que não informaram estas áreas. Além disso, foram tabulados os estudos feitos em áreas não brasileiras.

Neste aspecto, pretendeu-se diante da valoração feita mediante o uso de um método de valoração ambiental advinda da economia ambiental ou não, verificar o interesse pelos indivíduos com relação aos benefícios proporcionados pelos recursos ambientais. Desta forma, conforme a metodologia do VET, classificou-se estas variáveis descritas no Quadro 7 objetivando verificar estes tipos de escolhas:

Quadro 7: Análise do valor do recurso ambiental

N.º	Valor do recurso ambiental	Código
1	Valor de Uso Direto (VUD)	VUD
2	Valor de Uso Indireto (VUI)	VUI
3	Valor de Opção (VO)	VO
4	Valor de Existência (VE)	VE
5	Não informado	NI

Fonte: Motta(2006)

E por último, contemplando a metodologia conforme Motta (2006), sentiu-se a necessidade, conforme a classificação de Pereira, Camargo (2014), em verificar dentre os diversos tipos de recursos ambientais contemplados nas pesquisas, a sua classificação em um modelo conceitual de recursos, bens e serviços ecossistêmicos propostos pelos autores em questão, objetivando classificar os benefícios promovidos pelos recursos ambientais (Quadro 8):

Quadro 8: Análise da utilização dos bens e serviços ecossistêmicos

N.º	Bens e serviços ecossistêmicos	Código
1	Bens ambientais materiais de uso direto	BAMD
2	Bens ambientais imateriais de uso indireto	BAMI
3	Serviços ecossistêmicos de apoio	SEA
4	Serviços ecossistêmicos reguladores	SER
5	Serviços ecossistêmicos de suprimento	SES
6	Serviços ecossistêmicos culturais	SEC
7	Não informado	NI

Fonte: Motta (1997); Pereira; Camargo (2014)

A análise dos bens e serviços ecossistêmicos vem classificar dentre os recursos ambientais utilizados para realizar a devida valoração destes bens ambientais e serviços ecossistêmicos quanto ao seu uso direto ou indireto. Com base no intuito da valoração ambiental econômica que visa estimar a utilização dos recursos ambientais, buscou-se selecionar as principais variáveis compostas pela disposição a pagar ou a

receber por este uso, bem como aqueles estudos que abordam a valoração ambiental sem o uso da verificação destas disposições apresentados no Quadro 9:

Quadro 9: Análise dos estudos que abordam a DAP/DAR

N.º	Tipo de disposição	Código
1	Disposição a pagar	DAP
2	Disposição a receber	DAR
3	Abordou o estudo das duas disposições	ADD
4	Não abordou o estudo das disposições	V-OAVA

Foram elencando as opções: disposição a pagar, disposição a receber, os estudos que abordaram ao mesmo tempo, a verificação tanto da disposição a pagar como a receber pelos indivíduos, que se utilizam estes recursos ambientais.

No Quadro 10, apresenta-se as variáveis dos tipos de métodos de valoração ambiental utilizados nos estudos, optou-se em elencar especialmente a variável, Método do Valor Contingente (MVC), haja vista a percepção através da leitura flutuante, o quantitativo de estudos que abordam este método numa ramificação de métodos existentes nos estudos que abordam a valoração ambiental (MOTTA, 1997).

Assim, o interesse em analisar o uso deste método, se propõe a verificar quais são os bens e serviços ambientais mais selecionados por estes autores para a devida aplicação deste método, bem como os estudos que abordam os danos ambientais causados ao meio ambiente.

Quadro 10: Tipos de métodos de valoração ambiental utilizados nos estudos

N.º	Métodos de valoração	Código
1	Valoração pelo MVC	V-MVC
2	Utilizou outros métodos de valoração ambiental	V-OM
3	Não houve cálculos de valoração	V-NHCV

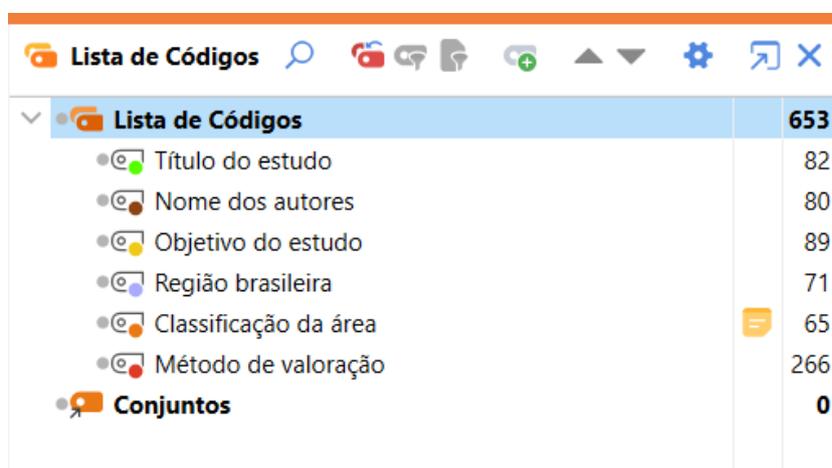
Além da análise deste método, pretendeu-se neste estudo, de forma secundária, verificar outros tipos de métodos utilizados na valoração dos recursos ambientais

(MOTTA, 1997). Neste aspecto, percebeu-se a necessidade de verificar quais outras técnicas ou métodos utilizados pelos autores para realizar a devida análise, possibilitando a percepção dos estudos que abordam a valoração ambientais dos recursos naturais, sem utilizar a abordagem da aplicação dos métodos da valoração ambiental.

3.5 PROCESSO DE ANÁLISE DE CONTEÚDO

Após a definição dos códigos e suas variáveis, a etapa seguinte foi a de realizar uma primeira análise de conteúdo por código, segundo a Figura 9. Após esta tarefa, o sistema tabulou 584 trechos dos 70 artigos, que resultou em um relatório de 312 páginas com estes trechos por segmento codificado. Diante destas informações, a tarefa seguinte foi a de realizar uma análise mais detalhada para fazer o levantamento correspondente às variáveis criadas e identificadas, almejando obter as informações necessárias para a pesquisa.

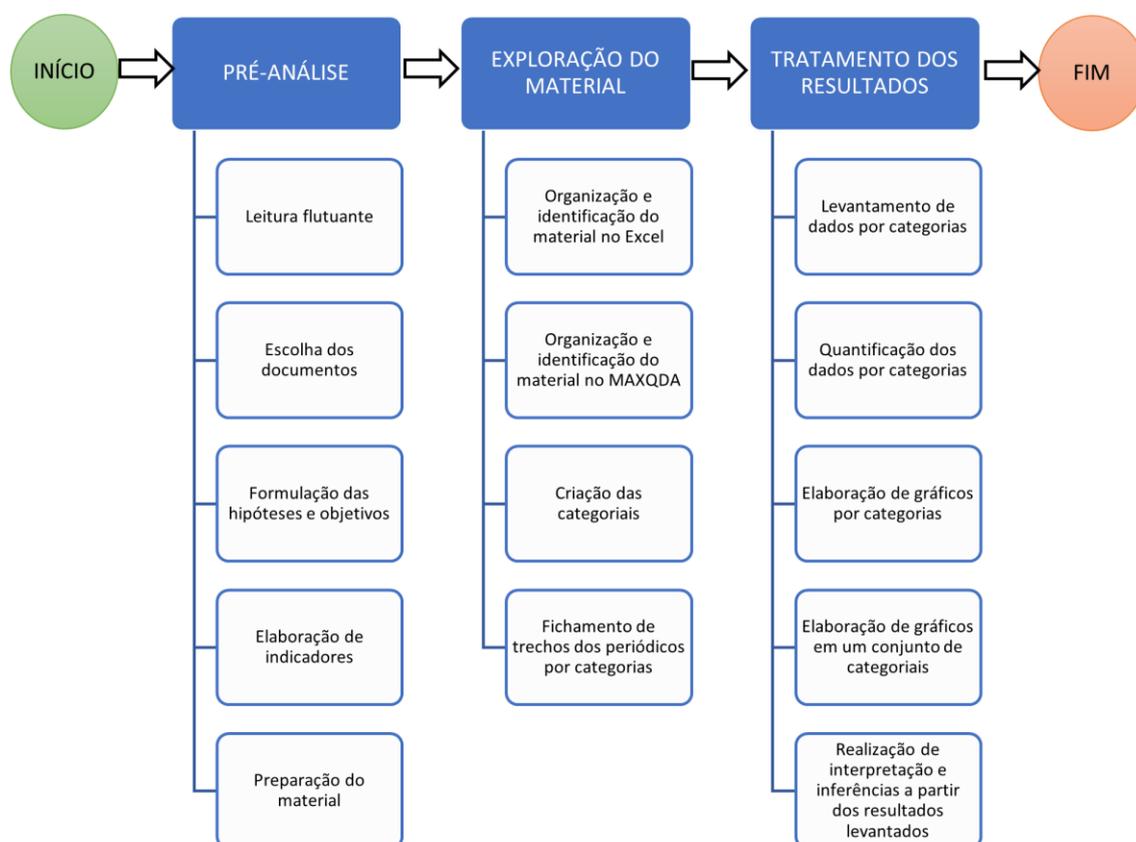
Figura 9: Lista de códigos com quantidade de trechos fichados



Código	Quantidade de trechos
Lista de Códigos	653
● Título do estudo	82
● Nome dos autores	80
● Objetivo do estudo	89
● Região brasileira	71
● Classificação da área	65
● Método de valoração	266
● Conjuntos	0

O processo de análise de conteúdo das informações deste estudo foi feito utilizando as técnicas de análise de conteúdo, onde seguiu o planejamento da análise dos estudos da valoração ambiental econômica, segundo a Figura 10, iniciando pela pré-análise, para posterior exploração do material, e, por fim, o devido tratamento de resultados (BARDIN, 2021).

Figura 10: Etapas do planejamento da análise dos estudos da valoração ambiental



Fonte: Adaptado de Bardin (2021)

As etapas do planejamento da análise dos estudos da valoração ambiental iniciaram com uma pré-leitura dos 72 documentos selecionados através da busca na Plataforma Capes para poder selecionar os documentos pertinentes ao estudo. Para isso, foram definidos o objetivo da pesquisa, bem como a hipótese para realizar o processo de elaboração de indicadores. Em suma, estes indicadores foram representados pelas categoriais e variáveis que foram necessárias para fazer a exploração mais aprofundada dos textos. Após esta etapa, o passo seguinte foi o da preparação do material no MAXQDA.

Desta forma, na segunda etapa, “Exploração do material”, consistiu em identificar e organizar os artigos no Excel inicialmente, por meio de um código de identificação feito por ano para que pudesse facilitar o processo de análise dos textos por códigos

e seus processos de busca em caso de verificação de informações após análise feita conforme a definição dos códigos e variáveis.

Na sequência, estes mesmos artigos foram importados para o sistema MAXQDA que após esta tarefa, se deu o processo da criação das categorias e variáveis para que se pudesse, enfim, fazer o fichamento detalhado. Assim, os códigos permitiram selecionar partes dos textos de cada artigo para realizar a devida análise e desmembramento das informações conforme variáveis permitidas.

Na etapa tratamento dos resultados, a análise de conteúdo se deu por meio da primeira análise, onde verificou o objetivo do estudo, a área de valoração e neste sentido perceber, o(s) recurso(s) ambiental(is) mais valorados pelos autores, bem como a técnica de valoração empregada conforme codificação feita.

Tais tarefas possibilitaram para em uma segunda análise de conteúdo, fossem feitas, os levantamentos das variáveis mais detalhadas para que o sistema pudesse gerar os gráficos quantitativos por código e variáveis objetivando realizar a devida análise qualitativa.

4 RESULTADOS

A apresentação dos resultados foi dividida em duas partes, sendo a primeira, a que mostra os resultados provenientes da abordagem metodológica utilizada. A segunda parte, que demonstra as análises decorrentes do tipo de área de interesse para realizar a respectiva valoração, os bens ambientais, os serviços ecossistêmicos e os métodos da valoração ambiental.

Sobre a identificação da forma de utilização do uso dos recursos ambientais, foram selecionadas as classificações quanto ao valor de uso direto, valor de uso indireto, valor de opção e o valor de existência, segundo a metodologia do Valor Econômico Total (VET) (MOTTA, 1997).

Com relação à classificação da função do recurso conforme seus atributos ambientais, apresentaram-se os resultados relativos à sua utilização direta e indireta. No que tange aos serviços ecossistêmicos, mostraram-se os dados pertinentes ao uso dos serviços ecossistêmicos de apoio, reguladores e de suprimento (PEREIRA; CAMARGO, 2014).

Quanto ao método de valoração abordado para esta análise, foram utilizadas as seguintes variáveis: valoração feita pelo método do valor contingente; valoração

estimada por outro método de valoração ambiental e outras abordagens de valoração ambiental.

4.1 RESULTADOS METODOLÓGICOS

Neste item são apresentadas as ferramentas metodológicas utilizadas para mostrar o objetivo da valoração ambiental econômica, os tipos de estudos feitos, os tipos de pesquisas utilizados e os instrumentos de coletas empregados.

4.1.1 Estudos da Valoração - Objetivos

Os resultados provenientes dos estudos da valoração conforme a Tabela 1 e a Figura 11 mostraram quais os objetivos de pesquisas mais contempladas pelos autores que inclui, o uso ou não do bem ambiental, o serviço ecossistêmico valorado e os estudos sobre os danos causados ao meio ambiente.

Realizou-se, também, uma verificação dos estudos bibliográficos e estudos com outros fins específicos, conforme a codificação estabelecida. Levantar e analisar os estudos bibliográficos feitos, bem como outros tipos de estudos, foi importante para verificar o número de estudos abordados com esta metodologia, pois o seu quantitativo, influencia no número de pesquisas de campo, onde há maior emprego dos cálculos da valoração econômica ambiental para avaliar a disposição a pagar pelo uso ou não uso dos bens ambientais e serviços ecossistêmicos.

Tendo em vista os danos ambientais sofridos pelo meio ambiente, a inferência de estudos voltados para a valoração econômica ambiental sobre as degradações causadas ao meio ambiente, também se considerou de suma importância para ser levantado e identificado, uma vez que quando estes recursos são degradados, necessita-se, que ações possam ser feitas para reduzir estes impactos.

Através da análise feita sobre estes objetivos, foram apresentados os resultados destes objetivos de estudos da valoração por ano de publicação, conforme estratégia de análise de conteúdo realizada. A Tabela 1 e a Figura 11 mostram estes resultados realizando as comparações mais importantes sobre os objetivos de estudos por tipo e por ano:

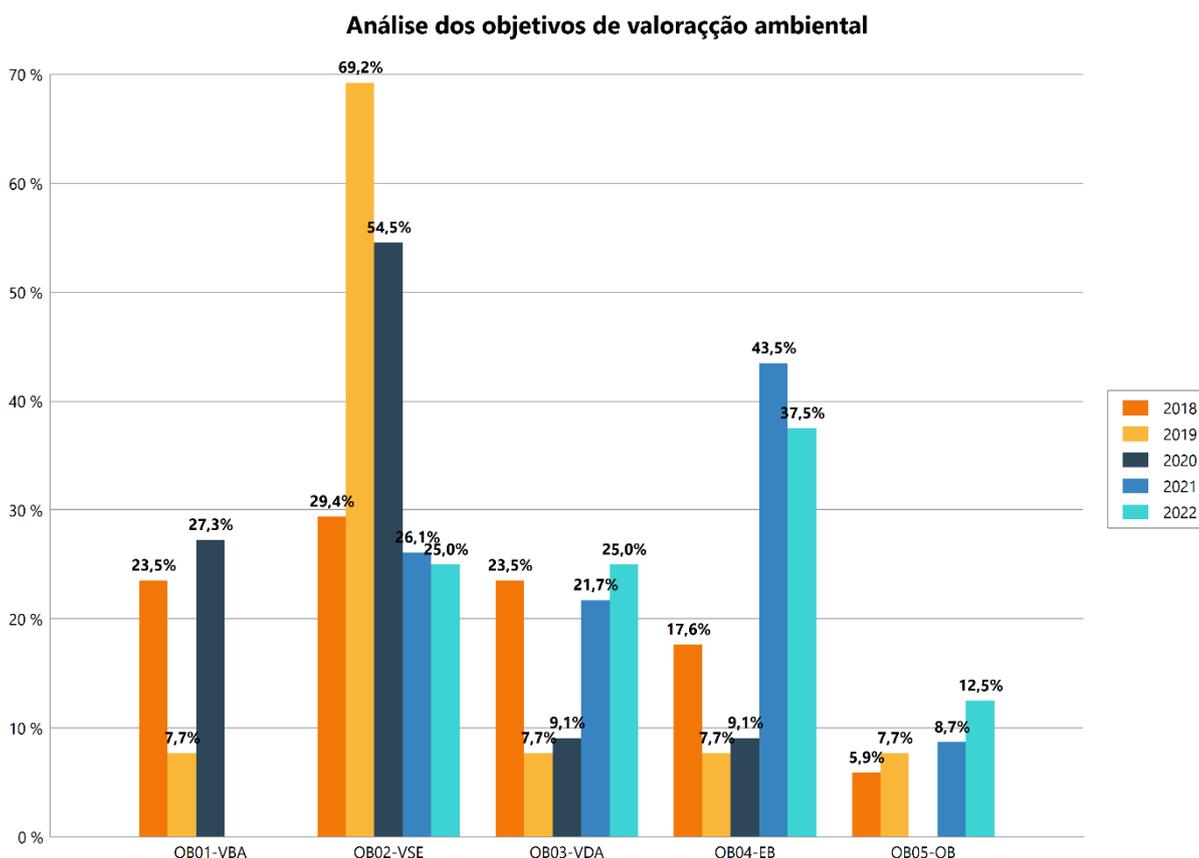
Tabela 1: Análise dos objetivos de valoração ambiental por tipo

Ano	OB01-VBA	OB02-VSE	OB03-VDA	OB04-EB	OB05-OB	TOTAL
2018	23,5%	29,4%	23,5%	17,6%	5,9%	100,0%
2019	7,7%	69,2%	7,7%	7,7%	7,7%	100,0%
2020	27,3%	54,5%	9,1%	9,1%	0,0%	100,0%
2021	0,0%	26,1%	21,7%	43,5%	8,7%	100,0%
2022	0,0%	25,0%	25,0%	37,5%	12,5%	100,0%
TOTAL	11,1%	38,9%	18,1%	25,0%	6,9%	100,0%

Legenda:

OB01-VBA = Valoração do bem ambiental
 OB02-VSE = Valoração do serviço ecossistêmico
 OB03-VDA = Valoração do dano ambiental
 OB04-EB = Estudo bibliográfico
 OB05-OB = Outros objetivos

Figura 11: Análise dos objetivos de valoração ambiental por ano



A classificação dos 70 estudos analisados teve como objetivo geral, a seguinte representatividade: Do total, 11,1% tiveram como objetivo geral pesquisas voltadas para a valoração do bem ambiental, ao passo que, 38,9% objetivaram estudos que abordam a valoração do serviço ecossistêmico. Quanto aos danos ambientais, 25% realizaram estes estudos e somente 6,9% tiveram outros objetivos de estudo.

Com base nestes dados, nota-se que em 2019, 69,2% dos estudos se dispuseram a apresentar a valoração do serviço ecossistêmico e 54,5% deste tipo de estudo ocorreu em 2020. Apenas 27%³ em 2020 e 23,5% em 2018 dos interesses de estudo se dispuseram a valorar bens ambientais. Sobre os estudos que abordam a valoração do dano ambiental, apenas 25% destes em 2022 se dispuseram a realizar esse tipo de valoração, seguido de 21,7% em 2021, 21,1% em 2018 e 7,7% em 2019. As pesquisas que envolveram estudos bibliográficos sobre a valoração ambiental tiveram um resultado significativo onde, 43,5% destes estudos foram abordados em 2021 e 37,5% em 2022.

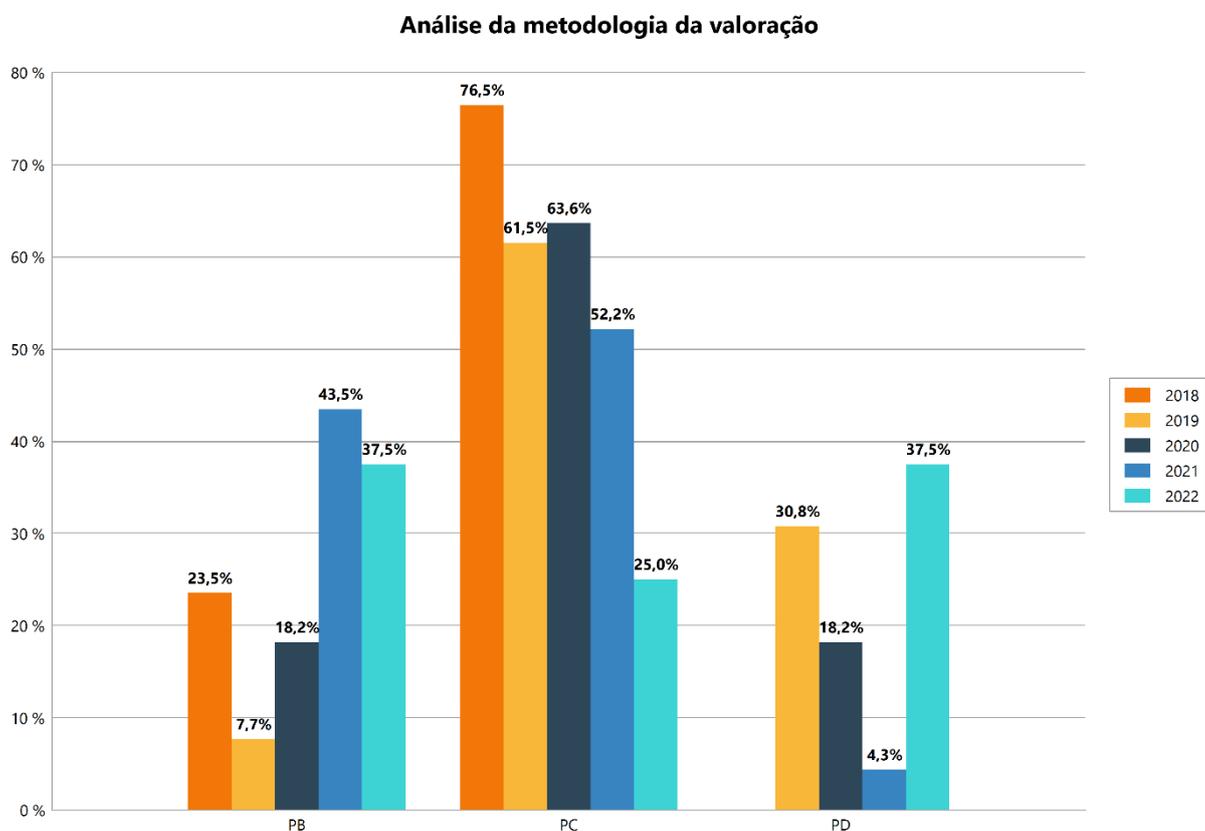
4.1.2 Metodologia do Estudo

Sobre a metodologia de estudo abordada foram consideradas as variáveis: pesquisas bibliográficas, pesquisas documentais e pesquisas de campo. A Tabela 2 e a Figura 12 mostram uma comparação entre estas variáveis por ano de publicação dos artigos.

Tabela 2: Análise dos tipos de metodologia abordada

Ano	PB	PC	PD	TOTAL
2018	23,5%	76,5%	0,0%	100,0%
2019	7,7%	61,5%	30,8%	100,0%
2020	18,2%	63,6%	18,2%	100,0%
2021	43,5%	52,2%	4,3%	100,0%
2022	37,5%	25,0%	37,5%	100,0%
TOTAL	27,8%	58,3%	13,9%	100,0%

Figura 12: Análise da metodologia da valoração por ano



Legenda:

PB = Pesquisa bibliográfica

PD = Pesquisa documental

PC = Pesquisa de campo

Segundo os dados apresentados, percebe-se que 58,3% dos estudos da valoração ambiental foram feitos em campo. Deste total, 76,5% se deram para pesquisas publicadas em 2018. Sobre as pesquisas bibliográficas, somente 27,8% ocorreram neste formato, ou seja, utilizando para estes estudos publicados. A pesquisa documental foi o tipo de estudo menos contemplado pelos autores. O total geral do período analisado mostrou que apenas 13,9% destes estudos foram documentais.

4.1.3 Instrumento de coleta

Analisar os instrumentos de coleta foi importante para este estudo devido à verificação dos documentos mais utilizados nos estudos onde foi elencado as variáveis: entrevista, questionário e outros documentos de coleta que não teve para essa pesquisa, uma verificação mais detalhada.

Com base nessa delimitação de escolha de variáveis para os instrumentos de coleta, apresentam-se os resultados pertinentes a seleção destes tipos de formulários semiestruturados para a pesquisa de valoração conforme Tabela 3 e a Figura 13:

Tabela 3: Análise dos instrumentos de coleta utilizados nas pesquisas

Ano	IC-E	IC-Q	OI-C	TOTAL
2018	0,0%	41,2%	58,8%	100,0%
2019	38,5%	0,0%	61,5%	100,0%
2020	9,1%	27,3%	63,6%	100,0%
2021	0,0%	17,4%	82,6%	100,0%
2022	0,0%	25,0%	75,0%	100,0%
TOTAL	8,3%	22,2%	69,4%	100,0%

Legenda:

IC-E = Entrevista

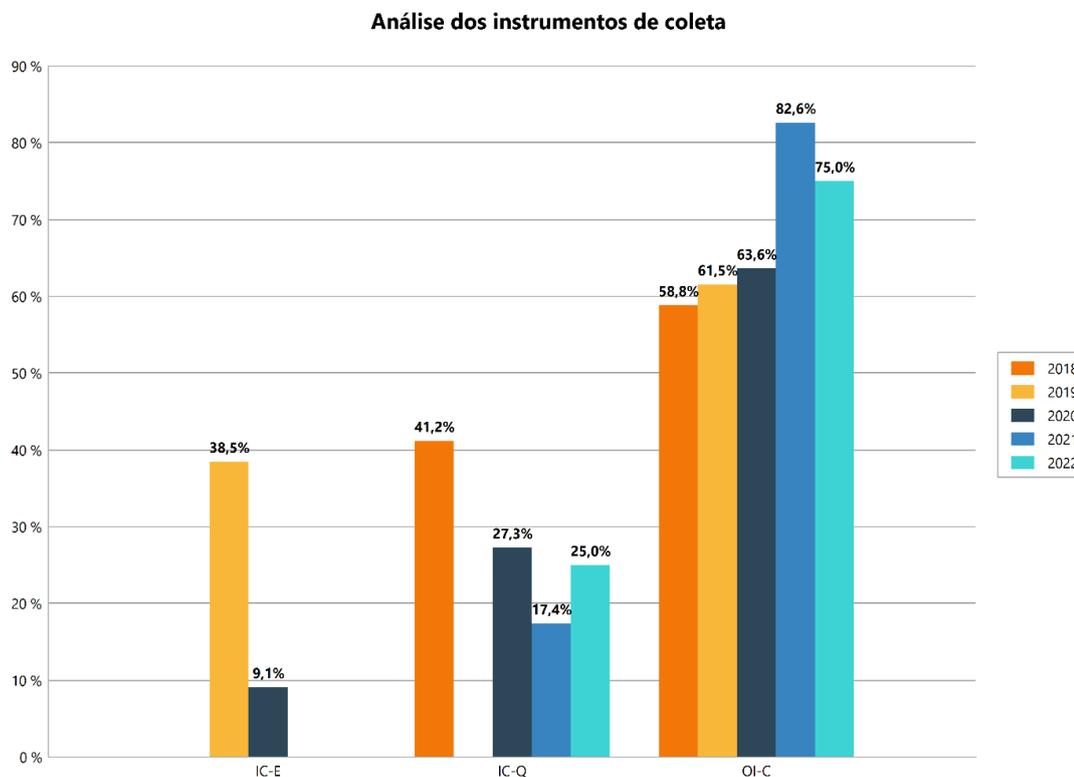
IC-Q = Questionário

OI-C = Outro instrumento de coleta

Segundo os resultados, observa-se que o tipo de instrumento de coleta mais contemplado para as pesquisas de valoração em termos do emprego de coleta de dados realizado por meio de entrevistas, com 38,5% nas publicações dos estudos em 2019 e ao comparar com o instrumento de pesquisa questionário, este teve o maior uso nas pesquisas em 2018, com 41,2%.

Em todos os anos analisados para esta variáveis, os pesquisadores utilizaram outras formas de coleta, como, por exemplo, o levantamento de informações documentais de órgãos do governo e de instituições que realizam o controle ambiental. Conforme os percentuais do maior ao menor, os resultados foram significativos em termos de outras metodologias de coleta de dados empregados pelo estudo. No quadro geral, 82,6% destes estudos ocorreram 2021, 69,4% em 2022, 63,6% em 2020, 61,5% em 2019 e 58,8% em 2018.

Figura 13: Análise dos instrumentos de coleta nos estudos da valoração



4.2 RESULTADOS DOS ESTUDOS DA VALORAÇÃO

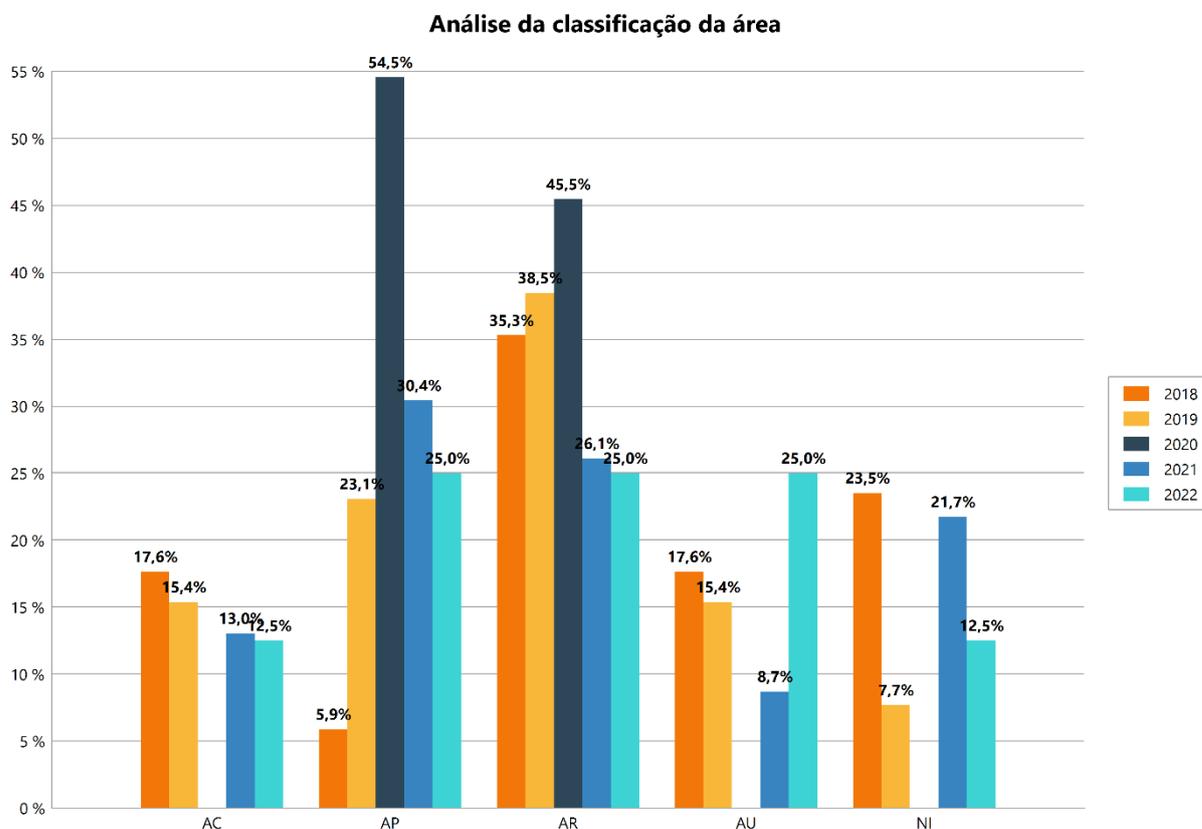
4.2.1 Classificação da área

Neste item são apresentados os tipos de áreas selecionadas pelos autores para realizar a devida valoração dos recursos ambientais, mediante uma comparação entre as áreas de preservação, áreas permanentes e áreas rurais. Desta forma, a Tabela 4 e a Figura 14 mostram estes resultados, para realizar a devida valoração de recursos ambientais e serviços ecossistêmicos encontradas nestas áreas:

Tabela 4: Análise das áreas do estudo da valoração

Ano	AC	AP	AR	AU	NI	TOTAL
2018	17,6%	5,9%	35,3%	17,6%	23,5%	100,0%
2019	15,4%	23,1%	38,5%	15,4%	7,7%	100,0%
2020	0,0%	54,5%	45,5%	0,0%	0,0%	100,0%
2021	13,0%	30,4%	26,1%	8,7%	21,7%	100,0%
2022	12,5%	25,0%	25,0%	25,0%	12,5%	100,0%
TOTAL	12,5%	26,4%	33,3%	12,5%	15,3%	100,0%

Figura 14: Análise das áreas de valoração ambiental por ano



Legenda:

AC = Áreas de preservação

AP = Áreas permanentes

AR = Áreas rurais

AU = Áreas urbanas

NI = Não informado

Sobre os tipos de áreas almejadas pelos estudos para realizar a valoração econômica ambiental, as escolhas foram respectivamente: nas áreas de conservação de 12,5%, áreas de preservação com 26,4%, áreas rurais de 33,3%, áreas urbanas de 12,5% e não foram identificadas áreas de estudos com 15,3%.

Conforme estes dados, observa-se que as áreas mais contempladas para os estudos da valoração foram as áreas permanentes, com 26,4% do total. Nestas áreas foram as que mais tiveram estudos de valoração em 2020, com 54,5% do total de estudos neste ano. Apenas 12,5% destes totais foram feitos estudos em áreas urbanas. Do total de estudos, 15,3% não foram informadas a área/recurso ambiental para estimar o seu uso ou não uso.

4.2.2 Valor do recurso ambiental

Os resultados relativos ao valor do recurso ambiental são mostrados na Tabela 5 e na Figura 15, segundo a classificação quanto: valor de uso direto, valor de uso indireto, valor de opção e valor de existência, objetivando mostrar a forma de utilização dos bens ambientais e serviços ecossistêmicos, segundo o Valor Econômico Total (VET) (MOTTA, 1997).

Tabela 5: Análise do valor do bem ambiental

Ano	NI	VUD	VUI	TOTAL
2018	29,4%	35,3%	35,3%	100,0%
2019	7,7%	46,2%	46,2%	100,0%
2020	0,0%	27,3%	72,7%	100,0%
2021	30,4%	34,8%	34,8%	100,0%
2022	12,5%	37,5%	50,0%	100,0%
TOTAL	19,4%	36,1%	44,4%	100,0%

Legenda:

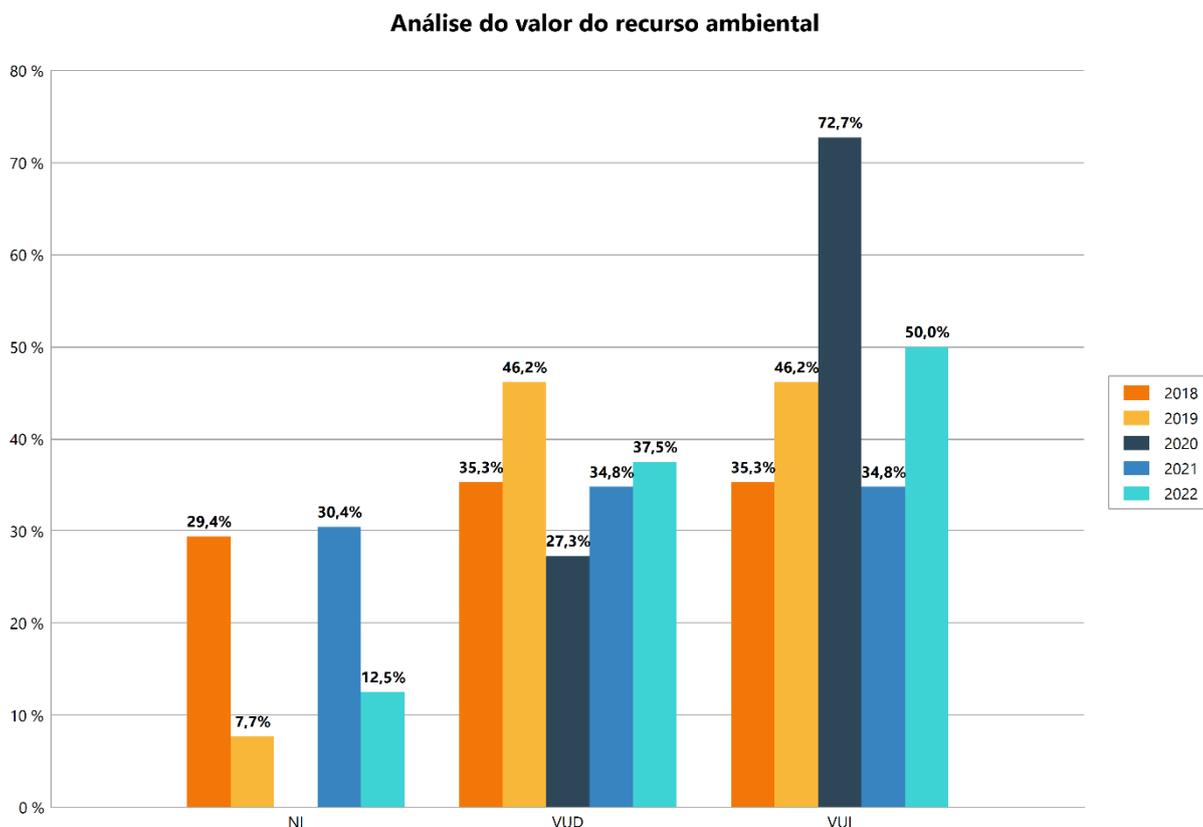
NI = Não informado

VUD = Valor de uso direto

VUI = Valor de uso indireto

Comparando estas formas de utilização do uso ou não uso do bem ambiental e dos serviços ecossistêmicos, observa-se que 44,4% deste total, se refere à valoração do uso do bem ou do serviço ecossistêmico de forma indireta. Vale ressaltar que deste total, 72,7% foram verificados nos estudos publicados em 2020. O segundo maior interesse nos estudos da valoração do uso destes recursos se destinou ao valor de uso direto, com 36,1% do total de periódicos. Vale ressaltar que não foram identificados nestes estudos da valoração, o interesse por parte dos autores em realizar estudos do valor do bem ambiental e dos serviços ecossistêmicos quanto ao seu valor de opção e o valor de existência.

Figura 15: Valor do bem ambiental por ano



4.2.3 Bens e serviços ecossistêmicos

Os bens ambientais e os serviços ecossistêmicos analisados nos estudos da valoração foram feitos conforme tipologia de classificação destes recursos, quanto a sua forma de uso e quanto à função de cada tipo de serviço ecossistêmico prestado (PEREIRA; CAMARGO, 2014). A Tabela 6 e a Figura 16 mostram estes resultados segundo a classificação definida, por tipo de recurso, conforme os anos de publicação dos estudos.

Conforme os resultados apresentados, ao comparar o uso dos bens ambientais materiais de uso direto com 29,2%, aos bens ambientais imateriais de uso indireto com 6,9%, percebe-se que a utilização direta do uso de bens e serviços ecossistêmicos é 22,3% maior. Quando se realiza essa comparação entre os serviços ecossistêmicos, percebe-se que o maior destaque em termos de interesse de estudos foram os que abordaram os serviços ecossistêmicos culturais, com 30,6%.

Tabela 6: Análise dos bens ambientais e serviços ecossistêmicos

Ano	BAID	BAMD	NI	SEA	SEC	SEP	SER	TOTAL
2018	5,9%	35,3%	29,4%	0,0%	17,6%	5,9%	5,9%	100,0%
2019	15,4%	23,1%	7,7%	7,7%	46,2%	0,0%	0,0%	100,0%
2020	0,0%	27,3%	0,0%	0,0%	54,5%	9,1%	9,1%	100,0%
2021	8,7%	30,4%	30,4%	0,0%	17,4%	4,3%	8,7%	100,0%
2022	0,0%	25,0%	12,5%	12,5%	37,5%	12,5%	0,0%	100,0%
TOTAL	6,9%	29,2%	19,4%	2,8%	30,6%	5,6%	5,6%	100,0%

Legenda:

BAMD = Bens ambientais, materiais de uso direto

BAMI = Bens ambientais materiais de uso indireto

NI = Não informado

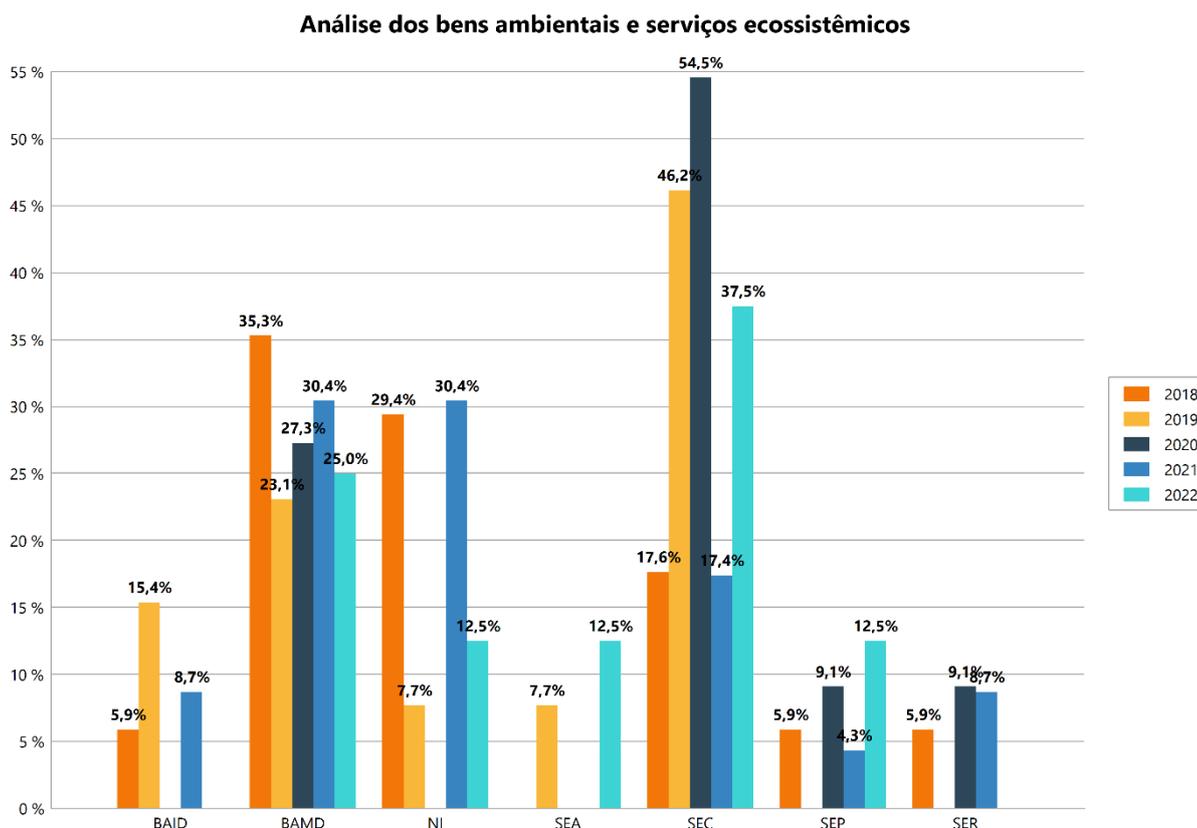
SEA = Serviços ecossistêmicos de apoio

SEC = Serviços ecossistêmicos culturais

SER = Serviços ecossistêmicos reguladores

SEP = Serviços ecossistêmicos de suprimento

Figura 16: Análise dos bens ambientais e serviços ecossistêmicos por ano



Apenas 2,8% destes estudos se dispuseram a analisar os serviços ecossistêmicos de apoio. Fazendo uma comparação geral entre estes bens

ambientais e serviços ecossistêmicos analisados, observa-se que os mais contemplados para a valoração foram os estudos que abordaram o uso dos bens ambientais materiais diretos com 29,2%, e os serviços ecossistêmicos culturais, com 30,6%.

4.2.4 Tipo de disposição

Em se tratando da disposição a pagar ou a receber pelo uso, ou não, do bem ambiental, este item apresenta os resultados inerentes à Disposição a pagar e a Disposição a receber pela utilização destes recursos ambientais. Vale ressaltar que foi considerado as formas de uso ou não uso através destas disposições.

A Tabela 7 e a Figura 17 mostra estes resultados tanto nos estudos que se dispuseram a analisar a disposição a pagar, quanto a disposição a receber pelos indivíduos pela utilização ou não dos recursos ambientais, representados pelos bens ambientais e serviços ecossistêmicos.

Além desta comparação, também foi realizada uma análise para verificar a adoção das duas disposições no mesmo estudo, bem como, sobre os estudos que não se dispuseram a utilizar esta abordagem de valoração.

Tabela 7: Análise da disposição do uso/não dos bens ambientais e serviços ecossistêmicos

Ano	ADD	DAP	DAR	NAD	TOTAL
2018	0,0%	35,3%	0,0%	64,7%	100,0%
2019	0,0%	38,5%	7,7%	53,8%	100,0%
2020	9,1%	36,4%	0,0%	54,5%	100,0%
2021	4,3%	8,7%	0,0%	87,0%	100,0%
2022	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%
TOTAL	2,8%	23,6%	1,4%	72,2%	100,0%

Legenda:

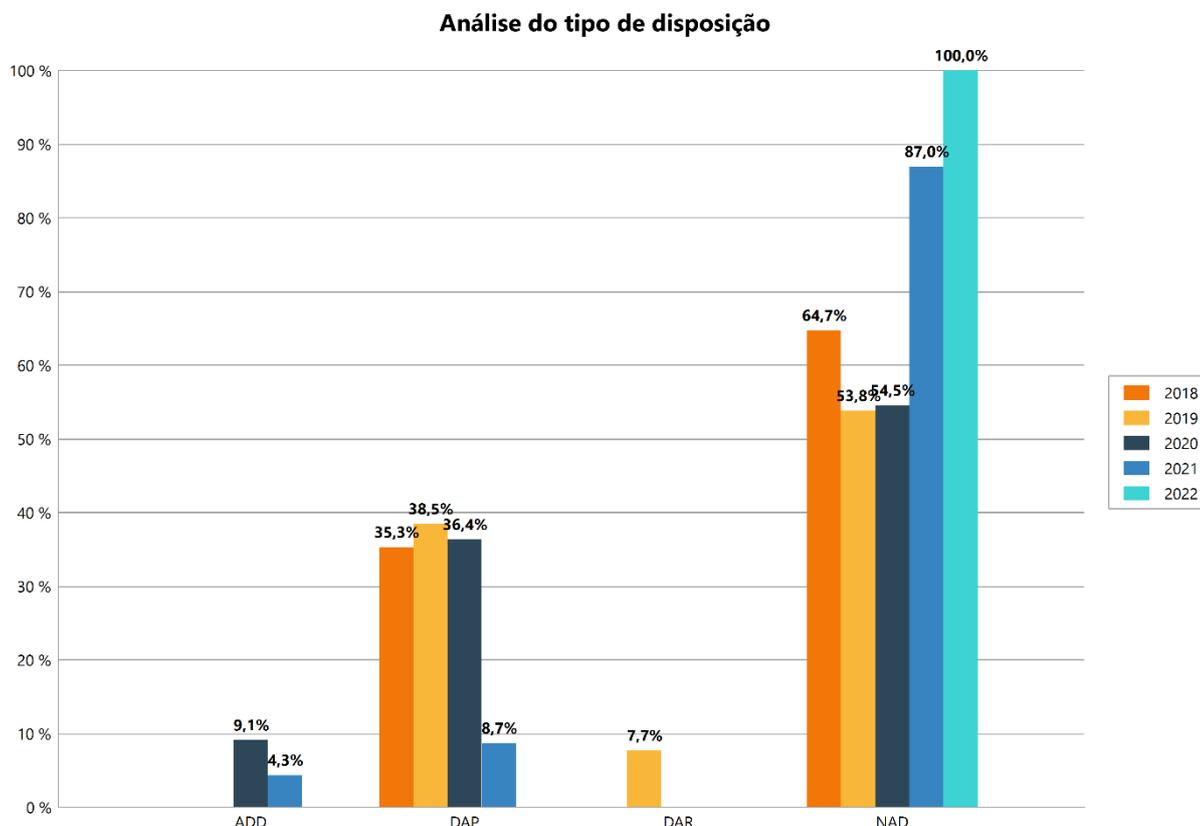
ADD = Abordou o estudo das duas disposições (DAP e DAR)

DAP = Disposição a pagar

DAR = Disposição a receber

NAD = Não valorou através das DAP e DAR

Figura 17: Análise da disposição do uso/não dos bens ambientais e serviços ecossistêmicos por ano



Por meio dos resultados apresentados, percebe-se que, 72,2% não se dispuseram a verificar a disposição a pagar e a disposição a receber pelo uso ou não dos bens ambientais e serviços ecossistêmicos. Em suma, não foi selecionado esta metodologia de valoração. Comparando os estudos que realizaram individualmente a análise das disposições a pagar e a receber, observa-se que 23,6% deste total, se refere aos estudos que avaliaram a disposição a pagar pelo uso dos recursos ambientais. Nota-se que, apenas 1,4% deste total, se refere aos estudos que se prontificaram a analisar a disposição a aceitar pelo uso destes recursos.

Além disso, os estudos que não se dispuseram a analisar a disposição pelo uso ou não uso dos recursos ambientais é bem significativa. De todas as publicações do ano de 2022, percebe-se que não houve interesse em abordar esta metodologia (100%). O segundo maior resultado para este tipo de análise foi em 2021, com 87%. Somente em 2019, 53,8% não se dispuseram a aplicar essa metodologia.

4.2.5 Método de valoração

Com relação aos métodos de valoração empregados na pesquisa para estimar o uso ou não dos bens ambientais e os serviços ecossistêmicos foi selecionado para esta análise, o Método da Valoração Contingente (MVC), outros métodos utilizados na valoração destes recursos e os resultados que não usaram nenhum cálculo para estimar o uso ou não uso destes recursos. Desta forma, a Tabela 8 e a Figura 18 apresentam estes resultados pelo método do valor contingente, o conjunto de outros métodos de valoração ambiental e aqueles estudos que não utilizou nenhuma estimativa de valoração para mostrar a valoração destes recursos.

Tabela 8: Análise dos métodos de valoração e seus códigos

Ano	V-MVC	V-NHCV	V-OM	TOTAL
2018	35,3%	23,5%	41,2%	100,0%
2019	30,8%	38,5%	30,8%	100,0%
2020	36,4%	45,5%	18,2%	100,0%
2021	21,7%	39,1%	39,1%	100,0%
2022	12,5%	75,0%	12,5%	100,0%
TOTAL	27,8%	40,3%	31,9%	100,0%

Legenda:

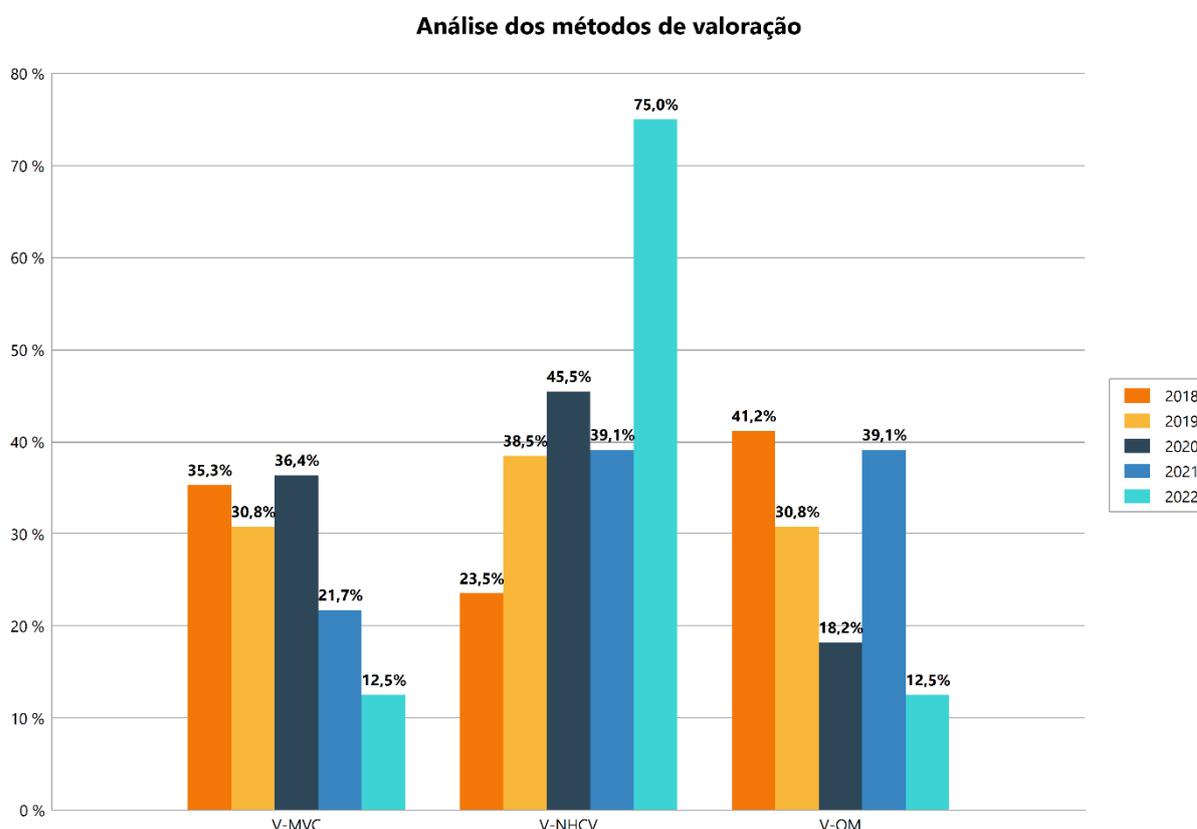
V-OM = Utilizou outros métodos de valoração ambiental

V-MVC = Valoração pelo método de valoração contingente

V-NHCV = Não houve cálculos de valoração

Neste aspecto, os dados mostram que as pesquisas que não usaram cálculos relativos à estimativa dos recursos ambientais no total de 31,9%. O resultado mais significativo com relação a esta variável de análise foi em 2022. 75% do total de estudos que não realizaram nenhum cálculo para valorar bens ambientais e serviços ecossistêmicos. Além disso, 31,9% destes estudos utilizaram outras abordagens de valoração ambiental. Quanto a utilização do método da valoração contingente, somente 27,8% do total de métodos empregados utilizaram essa técnica.

Figura 18: Análise dos métodos de valoração ambiental por ano



5 DISCUSSÃO

Diante da revisão sistemática realizada com 70 estudos publicados na Plataforma Capes, que abordam a valoração econômica ambiental em áreas brasileiras por meio de pesquisas publicadas na plataforma capes no período de 2018 a 2022, foram verificados tanto as estratégias metodológicas para estes estudos, bem como as áreas, os recursos ambientais e os métodos de valoração selecionados.

Em se tratando dos objetivos dos estudos analisados, percebe-se que nos anos de 2021 e 2022, os estudos bibliográficos tiveram um aumento significativo. Do total, 43,5% do total dos estudos foi realizado em 2021 e 37,5% em 2022. Este resultado pode ter sido influenciado pelo surgimento da pandemia de COVID-19.

Quanto aos estudos que almejam valorar o uso do bem, os resultados foram baixos em relação à valoração dos serviços ecossistêmicos em todos os anos analisados. O maior resultado quanto a valoração do serviço ecossistêmico, se encontra no ano de 2019, com 69,2%, ao passo que neste mesmo ano, 7,7% optaram

por estudos da valoração ambiental. Em virtude desta utilização é importante realizar a valoração destes recursos ambientais para avaliar o devido uso para fins de tomada de decisão (RIVAS, 2012). Além do uso destes recursos ambientais, valorar os danos ambientais é também importante, pois o uso demasiado de forma desequilibrada, pode causar danos ao meio ambiente (MACEDO et al., 2013; PAIVA, 2009a).

Os resultados mostram que as pesquisas de campo foram as mais realizadas neste período, com 58,3% do total (Tabela 2). Percebe-se a importância deste tipo de pesquisa para que se conheça os recursos ambientais e serviços ecossistêmicos utilizados pelos indivíduos que habitam nestas áreas. Os dados neste tipo de pesquisa ocorrem no próprio local onde os fenômenos ocorrem, objetivando obter informações no intuito de se buscar respostas para a hipótese apresentada e assim comprovar os novos fenômenos descobertos ou a relação entre eles (MARCONI; LAKATOS, 2021).

Sobre o instrumento utilizado para a coleta de informação, observou-se que apenas 8,3% destes estudos coletaram dados mediante entrevista e 20% por meio de questionário, mostrando que o contato com o indivíduo que se utiliza dos bens ambientais e serviços ecossistêmicos foi feito de forma mínima possível (Tabela 3). A entrevista é considerada uma das técnicas mais adequadas para investigar como são as pessoas, o que elas fazem, o que ela pretende fazer e o que valorizam (GIL, 2021).

Basicamente, 84,7% dos estudos analisados foi realizado estimativas de valoração em determinados recursos ambientais localizados em áreas urbanas, áreas rurais, áreas de preservação e áreas de conservação (Tabela 4). Vale ressaltar que estas áreas possuem aspectos ambientais semelhantes, fornecidos pela natureza como, por exemplo, a existência de florestas, água, a biodiversidade, o ar, entre outros recursos naturais (MARQUES, 2023; PEREIRA; CAMARGO, 2014).

Com relação ao tipo de área selecionada pelos pesquisadores para realizar a valoração econômica ambiental em determinados recursos ambientais e serviços ecossistêmicos, foram as mais contempladas: as áreas rurais (33,3%) e as áreas permanentes (26,4%) (Tabela 4). As áreas rurais possuem características diferenciadas no que tange as atividades agrícolas e agropecuárias que desenvolvem. Estas áreas possuem um papel essencial no que se refere à produção de alimentos e com relação à preservação ambiental (FIGUEIREDO, 2003).

Em se tratando das áreas permanentes, se constituem como um capital natural protegido perante leis que se dispõem a proteger e a promover a continuidade da sua existência. O artigo 1º do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

– SNUC envolve uma série de métodos, procedimentos e políticas que visam a proteção integral das espécies, habitats e ecossistemas, permitindo somente o uso indireto dos seus atributos naturais (FLORESTAL, 2004).

No que concerne ao valor do uso ou não uso do bem, as pesquisas mostraram que 44,4% do total, investigou o valor do uso indireto (VUI) e 36,1% o valor de uso direto (VUD). Observa-se pelos resultados, que os indivíduos necessitam utilizar os recursos de forma direta, advindos da natureza, pois fornecem os insumos necessários para sua sobrevivência (MOTA, 2001). No mesmo sentido, estes recursos, através da utilização indireta, oferecem bem-estar para os indivíduos, em virtude de suas funções ecossistêmicas (MOTTA, 1997; RIVAS, 2014).

Em nenhum dos estudos, os autores tiveram a intenção de realizar a valoração dos recursos ambientais quanto ao seu valor de opção (VO) e quanto ao valor de existência (VE) (Tabela 5), conforme a metodologia do Valor Econômico Total (VET) (MOTTA, 1997). Neste aspecto é percebido que os indivíduos estão mais dispostos a pagar pelo uso do bem e do serviço ambiental, do que aceitar a sua disposição em manter os recursos intactos para garantir esta preservação, conforme o valor de existência (FILHO, 2014; ORTIZ, 2018).

Em se tratando do bem ambiental de uso direto ou indireto e dos serviços ecossistêmicos definidos para este estudo, os mais estimados foram os serviços ecossistêmicos culturais, com 30,6%. Os serviços ecossistêmicos culturais são aqueles que contribuem para o bem-estar dos indivíduos por fornecer benefícios imateriais através dos seus atributos, que auxiliam na recreação, no turismo, dentre outros (PEREIRA; CAMARGO, 2014).

Sobre os estudos que tiveram a finalidade de verificar a intenção de avaliar a disposição a pagar e a disposição a receber, percebe-se que 23,6% tiveram a intenção de analisar a disposição a pagar, enquanto apenas 1,4% investigaram a disposição a aceitar pelo uso ou não uso dos recursos ambientais (Tabela 7). Os serviços naturais são essenciais à vida e a sobrevivência dos indivíduos, pois garantem o fornecimento de insumos, segurança, saúde e boas relações sociais (ASSESSMENT, 2001).

Em se tratando da utilização dos métodos de valoração ambiental analisados nos estudos, verificou-se que 27,8% abordaram o método da valoração contingente; 40,3% não realizaram nenhum tipo de cálculo de estimativa da valoração e 31,9% utilizaram outros métodos de valoração ambiental (Tabela 8).

Desta forma, a importância da aplicação dos métodos de valoração em bens ambientais e serviços ecossistêmicos é importante, uma vez que, através desta técnica é possível estimar as externalidades provocadas ao meio ambiente (CAPORAL; PAULUS; COSTABEBER, 2009). Além disso, é necessário verificar o uso eficiente e o devido controle destes recursos (ENRÍQUEZ, 2018).

O uso destes métodos pode auxiliar no processo de tomada de decisões públicas e privadas. Contudo, é importante considerar as limitações metodológicas em cada processo de valoração e seus obstáculos de estimativas quanto ao valor de uso, em decorrência de não possuir um valor de mercado, bem como, verificar as estratégias das melhores estimativas voltadas para este cálculo (ABNT, 2008).

6 CONCLUSÃO

Conforme objetivo deste estudo, pode-se ter uma percepção das abordagens de estimativas dos bens ambientais e dos serviços ecossistêmicos, para verificar o interesse de uso ou não uso destes recursos ambientais, pelos indivíduos que utilizam estes recursos e a sua disposição a pagar ou a receber por este uso.

Diante dos resultados obtidos, pode-se perceber que os pesquisadores estão mais interessados em valorar bens ambientais e serviços ecossistêmicos utilizados pelos indivíduos do que estimar, por exemplo, o valor de opção que trata da disposição a pagar pelo não uso dos bens ambientais, almejando mantê-los intactos para que as gerações futuras possam utilizá-los, bem como o valor de existência que são aqueles benefícios promovidos pelos recursos ambientais, somente pela satisfação em tê-los dispostos na natureza.

Um dado interessante sobre a análise feita é que, apenas 58,3% dos estudos foram realizados em campo, sempre destacando um determinado recurso ambiental do interesse dos pesquisadores em uma determinada região brasileira. O que chama a atenção é o número significativo de pesquisas bibliográficas. Do total da metodologia analisada nos estudos, 27,8% foram pesquisas bibliográficas da valoração ambiental. Algumas delas envolveram, como este estudo, a sistematização de alguns pontos específicos de interesse dos pesquisadores quanto a esta temática.

A utilização direta dos usos dos recursos ambientais (36,1%), seguida da valoração do uso indireto destes recursos (44,4%), mostram que o indivíduo, de fato, tem interesse pelo uso imediato destes recursos ambientais. Embora, a utilização dos

recursos seja de fato importante para a sobrevivência do homem, é importante haver a preocupação na utilização destes recursos de maneira equilibrada. Percebe-se que nestes estudos mostram o interesse dos indivíduos mais pela disposição a pagar pelo uso dos bens ambientais e dos serviços ecossistêmicos, do que pelo não uso conforme a metodologia da valoração econômica total (VET).

Os pesquisadores empregaram não somente métodos da valoração ambiental para a estimativa deste uso, mas também outras estratégias para realizar estas mensurações, principalmente, aquelas que envolvem o tamanho da área para realizar estas constatações, utilizando sempre um indicador de conversão monetária mais próxima daquela realizada econômica ambiental deste recurso.

Dentre os objetivos elencados para realizar a sistematização, quanto ao tipo de valoração do recurso ambiental relativo ao seu uso, utilização dos serviços ecossistêmicos e quanto ao dano ambiental sofrido em um determinado recurso ambiental, apenas 18,1% dos estudos se dispuseram a realizar esta estimativa. Isso preocupa em termos da importância de se ter mais profissionais que possam se disponibilizar a realizar estes estudos, uma vez que estes recursos foram degradados pelo homem e seus custos ambientais precisam ser mensurados, para que o governo e a sociedade possam tomar iniciativas de recuperação ambiental.

A análise dos estudos da valoração ambiental econômica contribui para melhores tomadas de decisões quanto a iniciativa da valoração ambiental econômica feitas em campo. Esta estratégia metodológica auxilia na estimativa dos custos ambientais decorrentes do uso do bem ambiental e dos serviços ecossistêmicos, para melhor avaliação das medidas sustentáveis, visando o uso equilibrado destes recursos pelos seres humanos, bem como estimar os custos ambientais provenientes da degradação ambiental.

CAPÍTULO 2

Determinantes do valor da produção agrícola da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro

7 INTRODUÇÃO

O fortalecimento da agricultura familiar requer a agregação de valor aos seus produtos, que está intrínseco as características deste tipo de organização, quanto ao seu caráter social, territorialidade e o diferencial gerado através dos produtos cultivados de forma artesanal (BATALHA; BUAINAIN; SOUZA FILHO, 2005). Este cultivo é realizado por meio de suas práticas e experiências, passadas de geração a geração, fundamentais para o seu desenvolvimento (GUILHOTO et al., 2007; SANTIAGO, 2018; SCHNEIDER; CASSOL, 2014).

A agricultura familiar é considerada a mais produtiva e a que melhor atende os interesses do país (GUANZIROLI; CARDIM, 2000). Através de suas identidades culturais regionais próprias, elas exercem a pluriatividade representada, não somente pela diversificação de alimentos, mas por meio de outros produtos extraídos, dado esse papel de multifuncionalidade, tornando-a, como principal protetora das riquezas ambientais (SANTOS et al., 2015).

Se conduzida por meio de boas práticas agricultáveis, a agricultura familiar pode gerar externalidades positivas ao meio ambiente. A exemplo disso, tem-se o valor estético do ambiente, a recreação que pode ser feita por meio de visitaçao ao local onde é feita a produção agrícola. Este tipo de processo pode promover o abastecimento de água, a fixação do solo, a ciclagem de nutrientes, a proteção de vida selvagem, a retenção de carbono através das árvores e do solo (GRZEBIELUCKAS, 2012).

Capitalizar a natureza através do mercado baseado em princípios não-mercantis tais como potencial ecológico, equidade transgeracional, justiça social, diversidade cultural e democracia, se constituem na vontade de restabelecer a natureza à luz da teoria econômica, já que o esgotamento destes recursos não provém do consumo natural, mas sim pelos padrões adotados e como este recurso foi explorado monetariamente (LEFF, 2005).

Não basta considerar o ambiente como um custo aos benefícios do crescimento econômico. Neste aspecto é importante, valorizar estes recursos ambientais junto aos

mecanismos de valoração do mercado (LEFF, 2005). Neste sentido, este capítulo trouxe a seguinte questão-problema: Como os diversos fatores de produção e da demanda, influenciam no valor econômico da produção da agricultura familiar das propriedades da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro e até quanto, os consumidores estão dispostos a pagar a mais pelo gasto com os produtos da agricultura familiar, considerando, aspectos como qualidade, práticas sustentáveis de cultivo e acesso ao produto?

Portanto, o objetivo deste capítulo foi analisar a valoração econômica da produção da agricultura familiar das propriedades da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, considerando tanto os aspectos de produção, quanto a demanda destes produtos agrícolas. Para consecução deste objetivo foi necessário identificar e avaliar os fatores que influenciam o valor da produção agrícola destas propriedades, utilizando o método da função de produção, para estimar a relação entre diversos fatores relacionado ao valor da produção.

Além disso, demonstrou-se a estimativa da disposição a pagar (DAP) dos consumidores por produtos da agricultura familiar, empregando o método da valoração contingente e a regressão logística, para compreender através das diferentes faixas de preço, a probabilidade de os consumidores pagarem a mais, pelos produtos agrícolas, identificando-se os fatores que impactam positiva ou negativamente nesta disposição.

8 REVISÃO DA LITERATURA

8.1 AGRICULTURA FAMILIAR

A expressão agricultura familiar emergiu no contexto brasileiro, a partir de meados da década de 1990. Nesta época ocorreram dois movimentos reproduzidos em forma de manifestação política, onde o sindicalismo rural enfrentava problemas voltados aos impactos da abertura comercial, falta de crédito agrícola e queda de preços dos principais produtos agrícolas para exportação (SCHNEIDER, 2003).

Neste contexto, a agricultura familiar brasileira precisou se ajustar a uma nova estratégia de unidade doméstica (familiar), tendo a sua economia influenciada por interesses típicos das relações mercantis, passando por mudanças nos contextos econômico, produtivo e político (PAULI; LEITE, 2000). Os agricultores familiares no

Brasil enfrentam muitas dificuldades. Eles utilizam seus braços como principal força mecânica de instrumentos de trabalho. Seus estabelecimentos são representados por minifúndios que não oferecem condições apropriadas para a sobrevivência da família (BUAINAIN et al., 2009).

Em termos amazônicos, a agricultura familiar se qualifica como uma organização que se associa à família, seguindo critérios voltados para a produção agrícola desempenhada na região, onde não visa diretamente a rentabilidade dos negócios e sim, as necessidades básicas da família. Os agricultores familiares amazônicos se caracterizam por exercer a pluralidade inerente nestas atividades produtivas fundamentais para o processo de reprodução social (SANTIAGO, 2018).

A formação do que se denomina como agricultura familiar, inscreve-se no processo mais geral de formação histórica da estrutura agrária dual, que caracteriza a formação social do Brasil (SCHNEIDER; CASSOL, 2013). Os agricultores familiares emergem em sua capacidade de resistência e de inovações impostas pela sociedade, em particular, os mercados em função dos projetos familiares (WANDERLEY, 2009).

8.1.1 Atividade econômica

A exploração familiar neste contexto se concebe conforme unidade de produção agrícola, onde a propriedade e o trabalho estão ligados à família. Assim, estas organizações têm participado de forma competitiva e tem se destacado cada vez mais devido a sua importância no mercado econômico. A agricultura familiar, quando bem gerenciada, pode mostrar alternativas significativas de desenvolvimento (SOUZA FILHO; BATALHA, 2021).

Em um contexto de produção familiar, a sua finalidade principal é a subsistência. Toda produção que não for consumida é comercializada para o mercado. Estas organizações enfrentam grandes desafios no que tange ao escoamento, a oscilação do preço de venda e a variação da existência de demanda (VILCKAS; NANTES, 2009).

Economicamente, a agricultura familiar é um sistema de produção herdado do campesinato tradicional. Para esse tipo de produção, se utiliza a mão de obra da família e parte da produção é destinada para o autoconsumo (PAULI; LEITE, 2000). O excedente agrícola dentro do conceito de agricultura de subsistência ou comercial

é aquele cuja produção pode ser consumida pela própria unidade de produção. É raro existir somente uma agricultura de subsistência (FURTADO, 2000).

Suas características estão voltadas para a interação que a atividade agrícola e o meio rural em um determinado local possuem diversificações bem variadas. O sistema de produção adotado dependerá exclusivamente da forma como a propriedade rural irá se organizar, conforme o acesso que esta possui com a terra e com os recursos naturais disponíveis naquele território, gerenciados em um ambiente social, econômico e organizacional (LOURENZANI; FILHO, 2009).

A agricultura familiar possui uma grande relevância para a economia do país. Estas organizações possuem a responsabilidade pela grande parte do fornecimento de alimentação, sendo um dos tipos de atividades econômicas que mais possuem laços de parentesco entre os membros da família para o trabalho realizado em áreas rurais.

Segundo o IBGE (2017), o Brasil possui 5.073.324 estabelecimentos agropecuários, sendo 73% deste total, tendo parentesco com o produtor e 27%, não. Ainda no Estado do Amazonas, esta pesquisa identificou 330.719 estabelecimentos agropecuários, sendo que em 81% deste total, as pessoas possuem parentesco com o produtor e 19%, não (IBGE, 2017).

Conforme o Censo Agropecuário de 2017, a agricultura familiar possui a dinâmica e características distintas da agricultura não familiar. Nela, a gestão da propriedade é compartilhada pela família e a atividade produtiva agropecuária é a principal fonte geradora de renda. Cerca de 3,9 milhões de estabelecimentos encontrados em microrregiões, 77% deste total são classificados como agricultura familiar (IBGE, 2017).

O artigo 3º, da Lei n.º 11.326, de 24 de julho de 2006, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, menciona que a agricultura familiar é aquela que pratica atividades no meio rural, utilizando predominantemente mão-de-obra da própria da família nas atividades econômicas do seu estabelecimento (BRASIL, 2006). Seu desempenho é formado por um conjunto de variáveis que engloba, em um ambiente externo, o clima, o relevo, as políticas governamentais, o ambiente institucional e a tecnologia (LOURENZANI; FILHO, 2009).

Em termos de relações econômicas, a agricultura familiar não está unicamente voltada para trocas mercantis, mas sim pelas relações de reciprocidade associada ao

seu meio de produção, ou seja, a sua identidade ocorre pelas relações sociais, implicando na lógica da remuneração do trabalho e não somente no lucro capitalista (PLEIN, 2016). A agricultura familiar possui características conforme sua diversificação organizacional e produtiva e do espaço no qual se insere, ou seja, pela interação que possui com a terra e os recursos naturais, bem como a forma que este campo se relaciona e se organiza (LOURENZANI; FILHO, 2009). O envolvimento do cultivo para produção rural sob os aspectos da dimensão econômica implica, sobretudo, conhecimentos e habilidades inerentes a esta estrutura, abrangendo aspectos culturais e sociais para desempenhar um importante papel econômico na sociedade.

8.1.2 Produção agrícola convencional e orgânica

A relação entre seres humanos e natureza passou por um profundo período de transformação. Com o advento das primeiras propriedades rurais houve os primeiros plantios, iniciando assim, a produção cultivada de alimentos (DIAS, 2019). Neste sentido, a agricultura familiar seguiu duas formas de produção. A primeira, objetivando produzir alimentos para a família. O segundo, feito mediante a troca mercantil da produção, que possibilitou a reciprocidade nesta relação (PLEIN, 2016)

A agricultura familiar desempenha atividade econômica com a utilização dos recursos ambientais, onde lida diretamente com aquilo que a natureza oferece. Como atividade produtiva, retira da natureza todos os insumos necessários para a criação de produtos de origem animal ou vegetal, capazes de satisfazer as necessidades básicas humanas (FERREIRA, 2014).

A agricultura familiar da Amazônia em comparação com o agronegócio, consegue produzir com um menor impacto ambiental possível, pois utiliza menos insumos químicos e maquinários de grande porte. Essa dinâmica se constitui de um grande diferencial para a redução dos impactos ambientais. E relação ao agronegócio, pode-se afirmar que esta atividade econômica, acarreta um impacto significativo ao meio ambiente, pois a sua produção é realizada em grande escala, o que irá acarretar maior utilização de máquinas de grande porte e a na aquisição de insumos químicos (MENEHETTI; SOUZA, 2015).

Impactos ambientais podem ocorrer em função deste tipo de prática agrícola. Devido ao uso intensivo de agrotóxicos, os serviços ecossistêmicos advindos do solo

e da floresta utilizados na produção agrícola podem ser degradados com o uso destes produtos químicos, pois o solo, em particular, contém uma série de propriedades de suma importância para o cultivo (ANDRADE, 2013).

A agricultura convencional é aquela que em termos de uso de materiais para adubo e trato com as pragas, usa produtos químicos, como os agrotóxicos, que podem provocar efeitos nocivos à saúde de todos os seres vivos na sua cadeia alimentar, ocasionando diversos prejuízos ao meio ambiente (MARIANI; HENKES, 2014). Diferentemente da produção orgânica que parte do princípio básico de que a fertilidade está contida no solo por meio da ação dos microrganismos, que suprem os elementos minerais e químicos importantes para o cultivo dos vegetais (BNDES, 2007).

Neste tipo de cultivo, se preza pelo uso responsável dos recursos naturais como o solo, água, fauna, flora, energia e minerais, tendo como foco, a preocupação com a segurança alimentar, sem o uso de componentes químicos que podem prejudicar o meio ambiente (ASSIS, 2005).

A agricultura orgânica é um sistema de produção que visa a preservação da vida e da natureza através do manejo racional dos recursos naturais, realizado por meio de técnicas de cultivo que adotam os princípios básicos da agroecologia (PENTEADO, 2001). Seu processo de produção parte do princípio básico da fertilidade do solo por meio da ação dos microrganismos, que suprem os elementos minerais e químicos importantes para o cultivo dos vegetais (BNDES, 2007).

Este tipo de cultivo pode também ser considerada um sistema dotado de técnicas específicas que abrange o uso dos recursos naturais e socioeconômicos em processos produtivos agrícolas. Este sistema deve considerar, a integridade cultural das comunidades rurais, empregando sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, empregados de maneira sustentável (BRASIL, 2003).

Conforme as diretrizes contidas no artigo 3º do Decreto 6.323, de 27 de dezembro de 2007, a agricultura orgânica contribui com a rede de produção, desenvolvida para um cultivo, que envolve aspectos sociais, econômicos e de sustentabilidade, através da concentração de esforços contínuos para cumprir com a legislação ambiental e trabalhista (BRASIL, 2007).

Além disso, a agricultura orgânica inclui práticas sustentáveis pertinentes a todo o processo de produção, desde a escolha do produto a ser cultivado até a sua colocação no mercado, atentando para os prováveis impactos sobre o meio ambiente,

considerando a preservação da diversidade biológica dos ecossistemas naturais para promover a oferta de produtos saudáveis, isentos de contaminantes (BRASIL, 2007).

8.1.3 Práticas agroecológicas

As práticas agroecológicas vieram mediante às preocupações ambientais, tendo a necessidade de obter, uma vasta compreensão do agroecossistema e seus princípios agronômicos, ecológicos, socioeconômicos, diante das dimensões de sustentabilidade (SANTOS; CÂNDIDO, 2013). Está inserida nesta prática de produção, a responsabilidade com o uso dos recursos naturais e conseqüentemente com a segurança alimentar, face o uso desacerbado de componentes químicos na produção agrícola (ASSIS, 2005).

A viabilidade da agroecologia normalmente ocorre em pequenas propriedades de agricultura familiar e esta modalidade de produção fornece, uma estrutura metodológica que permite compreender a natureza, partindo de princípios fundamentados na sustentabilidade (SANTOS; CÂNDIDO, 2013). Essa corrente defende a produção de alimentos sadios e nutritivos com menos danos ambientais (CAPORAL; PAULUS; COSTABEBER, 2009).

Em termos amazônicos, a agroecologia é fundamental para resgatar a complexidade existente nos agroecossistemas tradicionais, resgatando o saber existente nos povos da floresta, permeados por novas técnicas agroecológicas, promovendo assim, a sustentabilidade nas unidades produtivas e a conservação dos recursos naturais (SANTIAGO, 2018).

Dentre os tipos de agricultura baseada nos princípios agroecológicos, tem-se a agricultura orgânica, além da agricultura biodinâmica, natural, generativa, biológica, permacultura, entre outros, conforme a lei 10.831 de 23 de dezembro de 2003. De acordo com esta lei, a produção orgânica deve ser certificada por auditoria ou certificação participativa. Esta última, é mais adequada a agricultores familiares, por ser realizada sem custos, bastando realizar o seu cadastro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA (MOREIRA, 2016).

Dentre os tipos de agricultura baseada nos princípios agroecológicos, tem-se a agricultura orgânica, além da agricultura biodinâmica, natural, generativa, biológica, permacultura, entre outros, conforme a lei 10.831 de 23 de dezembro de 2003. De acordo com esta lei, a produção orgânica deve ser certificada por auditoria ou

certificação participativa. Esta última, é mais adequada a agricultores familiares, por ser realizada sem custos, bastando realizar o seu cadastro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA (MOREIRA, 2016).

Desta maneira, o manejo agroecológico é feito conforme o tipo de produção. É importante conhecer as particularidades inerentes ao solo, fauna, flora, ventos, posição em relação ao sol, recursos hídricos, entre outros componentes ambientais (BNDES, 2007). A agroecologia objetiva desenvolver processos de manejo mais sustentáveis por meio da integração do conhecimento científico e dos saberes históricos dos agricultores (CAPORAL; PAULUS; COSTABEBER, 2009), criando possibilidades com uma nova alternativa de produção.

8.2 PRODUTIVIDADE AGRÍCOLA

A agricultura de maneira geral está submetida a novos desafios que envolve, o apoio da ciência, da tecnologia, de equipamentos e ferramentas modernas que podem afetar o processo produtivo. É importante que estes fatores sejam analisados por indicadores que auxiliem no acompanhamento da evolução econômica da produção agrícola, especialmente no que se refere aos preços praticados no mercado e as determinantes que influenciaram no valor desta produção (ALVES; CONTINI; GASQUES, 2008).

Quando se trata de atividade agrícola surge uma série de situações que envolvem a produção. Estas questões estão voltadas para as condições da natureza e da sazonalidade, que pode influenciar nas questões dos preços, impactando diretamente as questões ambientais das propriedades. Porém, através das diversificações de cultivo, é possível contornar este tipo de problema (SOUZA FILHO; BATALHA, 2009).

A atividade produtiva realizada pela agricultura familiar necessita do uso de insumos, da utilização da mão-de-obra familiar e das práticas agrícolas e experiências advindas das gerações anteriores. Através da junção destes fatores de produção, estas comunidades podem selecionar os tipos de práticas agrícolas que podem utilizar no processo de cultivo.

A produtividade provém da necessidade de satisfazer os desejos dos seres humanos com bens e serviços, através da utilização dos fatores de produção, representados pelos recursos naturais e o trabalho, que sempre estiveram presentes

em todas as épocas. Neste contexto, os recursos naturais representam todo e qualquer elemento da natureza que possa ser transformado (BARBIERI, 2023)

Trabalho, terra e capital são indicadores mais utilizados para analisar um processo produtivo. Eles são empregados para verificar e analisar os principais elementos inseridos em um processo produtivo, tais como os insumos e a mão de obra, que deve ser empregado de forma eficiente, em um menor tempo e custo possível, utilizando sua capacidade máxima de produção (SANDRONI, 2008).

A produtividade vem sendo percebida como medida para avaliar a eficiência de um processo produtivo que auxiliar também na identificação dos gargalos existentes e nos demais fatores que envolvem uma empresa na totalidade do processo de gestão (DE MATOS MACEDO, 2012). Este indicador de desempenho agrícola é considerado uma das mais importantes ferramentas de análise dos resultados de uma empresa. O emprego desta ferramenta possibilita a abertura de oportunidades que podem auxiliar na agregação do valor, feita mediante inferências entre os recursos empregados na produção e seus resultados (COSTA NETO et al., 2012).

Os indicadores que envolve a produtividade agrícola são empregados para avaliar os processos produtivos de cultivo agrícola, bem como a aquisição de insumos e mão de obra, em consonância com a utilização dos recursos ambientais (LOURENZANI; FILHO, 2009). É importante realizar um controle na avaliação destes indicadores, haja vista os altos índices de crescimento populacional. Além disso, deve ser levado em consideração, os desafios existentes quanto à aquisição de maquinários e insumos e os aspectos físicos e químicos pertinentes à terra para o cultivo, em consonância ao tipo de plantação realizada (GASQUES et al., 2014).

Através da produtividade agrícola é possível verificar cada fator de produção, como a terra, o capital e a mão-de-obra e sua operacionalização em um processo de cultivo. É importante avaliar a terra quanto aos seus aspectos produtivos. O capital deve ser verificado quanto aos investimentos necessários para o cultivo, tais como a aquisição de maquinários, insumos, defensivos, fertilizantes e mão-de-obra empregada (BUAINAIN; VIEIRA, 2009).

A aplicação deste indicador auxilia na gestão dos recursos empregados, atuando diretamente na eficiência do emprego destes recursos, o que possibilita que remanejamentos de combinações do uso dos fatores de produção possam ser feitos, almejando melhorar a sua utilização. Através da combinação destes fatores poderá

se ter uma visão mais apurada da eficácia dos seus resultados (BUAINAIN; VIEIRA, 2009).

8.3 O VALOR DOS RECURSOS AMBIENTAIS E NATURAIS

A designação de natureza, considerando como um conjunto de condições de sobrevivência dos seres vivos da biosfera, dá a ideia de algo perfeito e original (XIMENES; NUNES NETO; ARAÚJO, 2018). Porém, considerando que essa natureza, quando utilizada, pode afetar significativamente nos seus aspectos e atributos ambientais, é importante empregar uma ferramenta que possam analisar como este uso está sendo utilizado pelo homem. Neste contexto, devem ser feitas mensurações sobre o uso dos recursos ambientais, tanto quanto aos fatores econômicos, como sociais e ambientais, na produção de bens e na prestação de serviços necessários para a sobrevivência do homem (DUTRA; FLORES; XIMENES, 2018), haja vista, a conexão existente entre estes fatores que não pode ser dissociada.

Portanto, não existem decisões econômicas que não afetem o meio ambiente e não há mudança na qualidade dos atributos e aspectos ambientais que ocorra com estes recursos, que não afete a economia (ROUNAGHI, 2019), pois o meio ambiente fornece à sociedade uma série de produtos e serviços advindos da utilização dos recursos naturais em forma de matéria-prima, onde são processados para o consumo humano. Os dejetos que não são reutilizados, retornam ao meio ambiente, degradando diretamente esse meio (MOTA, 2001).

Os elementos da natureza são importantes para a sobrevivência humana. Cada espécie existente no planeta possui o seu meio ambiente próprio. Os recursos naturais importantes para a sobrevivência dos seres humanos diferem dos recursos essenciais para a sobrevivência de cada espécie em particular. Estes meios se inter-relacionam, formando um sistema social humano (DULLEY, 2004). Os recursos ambientais e os recursos naturais se constituem como elementos do uso, mediante o desenvolvimento econômico e social que se diferenciam conforme a geografia econômica, quanto ao interesse do ser humano (XIMENES; CARAMELLO, 2018).

Existem várias formas de se ter um convívio com a natureza. Uma delas é trabalhar em grupo e cuidar de uma horta, por exemplo, que irá proporcionar não somente a própria alimentação, bem como o compartilhamento da produção, mas na conexão entre o prazer culinário e a sustentabilidade (LOUV, 2014). O termo recurso

ambiental é mais recomendável para incorporar todos os recursos existentes no ambiente e não somente o natural. Os recursos naturais são utilizados pelo homem por meio dos seus insumos, como capital e trabalho, pois o homem pode se apossar de uma árvore, por exemplo, através dos seus instrumentos representado pelo capital e pelo trabalho, retirando dali a madeira, os frutos e as folhas (PEREIRA; CAMARGO, 2014).

No processo agrícola, os recursos naturais existentes em determinado local de plantio que se deseja realizar, se constituem de um fator de suma importância para as tomadas de decisões, no que tange as particularidades de um plantio de uma determinada cultura. Os elementos: solo, chuva, acesso à água e o ar devem ser compatíveis com este plantio. Neste sentido é importante tomar estas precauções para evitar custos desnecessários, almejando aumentar a produtividade, a qualidade e o preço do produto no mercado(VILCKAS; NANTES, 2009).

Estes princípios partem da ideia de que as variações dos fluxos de serviços ecossistêmicos afetam a produtividade das atividades humanas. No exemplo da produção agrícola, verificam-se os impactos trazidos no rendimento desta atividade, quando há alterações negativas nestes fluxos, relacionados com esta atividade, como a polinização, a retenção do solo e a regulação biológica (CASTRO; NOGUEIRA, 2019).

8.4 MÉTODO DA FUNÇÃO DE PRODUÇÃO

Levando em consideração a problemática da degradação ambiental em função do uso demasiado dos recursos naturais, houve a necessidade da aplicação dos métodos advindos da economia, para quantificar o consumo da utilização destes insumos empregados em unidades de produção econômica (ARAUJO et al., 2016).

Através das análises neoclássicas, que advém da teoria microeconômica, este campo está voltado à gestão dos recursos naturais, que procura verificar o uso eficiente dos recursos reprodutíveis e não reprodutíveis, como, por exemplo, o uso da terra, da madeira e dos recursos minerais e pesqueiros, com base em instrumentos matemáticos para analisar seus resultados, referente ao efeito desta utilização pelo homem (ENRÍQUEZ, 2018).

Embora haja a necessidade de avaliar os impactos que a natureza oferece à saúde humana, muitas pessoas resistem ao traduzir o mundo natural em valor

econômico, reforçando a ideia de que essa mensuração ocasiona desvalorização quanto ao valor espiritual e outros valores existentes na natureza (LOUV, 2014). Desta forma, o sistema econômico através dos seus modelos percebeu que determinados recursos naturais podem chegar a sua escassez, pelo uso inadequado, devolvendo ao meio ambiente, os resíduos e rejeitos decorrentes da produção e o consumo (ANDRADE, 2013).

Neste contexto, a valoração dos recursos ambientais, requer uma análise dos custos e benefícios que estes recursos fornecem ao homem. As informações geradas são de suma importância para a tomada de decisões voltadas para o planejamento de ações e políticas públicas que busquem alternativas para o uso equilibrado desses recursos, considerando seu fluxo de estoque e o bem-estar do indivíduo sobre o recurso (ORTIZ, 2018).

As técnicas de valoração surgiram para estimar os custos sociais e seus benefícios advindos do meio ambiente numa abordagem de precificação/valoração. Através do método da função de produção, pode-se estimar a mudança dos recursos ambientais relacionados à produtividade. O uso desta ferramenta permite tornar este valor apurado, comparável a outros valores no mercado, auxiliando na tomada de decisões, quanto ao uso dos recursos naturais (CASTRO; NOGUEIRA, 2019).

Esta relação causa-efeito, que ocorre entre as atividades e os impactos, que podem gerar ao meio ambiente, reflete sobre um controle que deve ser necessário e possibilitam através das variáveis selecionadas, uma verificação da função da dependência ou independência entre elas no processo de mensuração. A variável dependente na função da produção depende das variáveis independentes representadas pela variável econômica e pela variável econômica ambiental (FARIA, 2020).

8.4.1 Método da produtividade marginal

A valoração dos recursos naturais está sujeita às temporalidades ecológicas, à regeneração da produtividade, aos valores e interesses sociais, às formas de acesso, aos ritmos de extração e à transformação dos recursos naturais, que não podem ser interpretados somente em uma visão econômica (LEFF, 2005). Deste modo, é importante realizar a valoração dos recursos ambientais empregados em processos produtivos para estimar a sua quantificação e fazer uma análise econômica deste

consumo. Para isto, é necessária a adoção de procedimentos estimativos intuitivos, pois estes recursos são usados e não são evidenciados, dando a ideia de que a exploração pode ser infinita (MOTTA, 1997).

Quando se trata da valoração dos ecossistemas é necessário refletir sobre as decisões que serão tomadas para este trabalho. Por questões morais e éticas, existem alguns recursos naturais intangíveis que não podem ser valorados. Isso se deve, principalmente, pelas dificuldades metodológicas para realizar tal estimativa, face preferências individuais das pessoas (COSTANZA et al., 2014b).

Através do método da produtividade marginal é possível mensurar a utilização dos recursos do meio ambiente, atribuindo-lhe um determinado valor conforme o mercado, através da função dose-resposta, que relaciona este uso à respectiva geração de produtos (MAIA; ROMEIRO; REYDON, 2004). A aplicação da técnica dose-resposta tem a função de verificar o efeito de um determinado poluente sobre seus efeitos em uma determinada atividade econômica. No caso da produção agrícola, tem-se avaliado os efeitos da poluição do ar em relação à diminuição desta produção. Logo, esta técnica pode auxiliar na redução dos impactos aos recursos ambientais (CASTRO; NOGUEIRA, 2019).

Este método é aplicado quando um recurso ambiental é tratado como um insumo de produção. Sua utilização objetiva encontrar a mudança no recurso ambiental, quando há uso conforme a variação na produção de um bem ou serviço relativo a um mercado. A exemplo disso, os custos e os níveis de produção podem ser alterados pelas possíveis mudanças nas propriedades físicas e químicas do solo, através da poluição que podem ser verificadas pelos indivíduos, quando há aumento do preço nos produtos agrícolas observados no mercado (ORTIZ, 2018).

Para que a valoração feita pelo método da produtividade marginal reflita adequadamente o custo de oportunidade (preço-sombra), necessita-se que o preço do mercado do bem ou serviço seja cuidadosamente avaliado. Para evitar que estas mensurações se tornem vazias e sem conteúdo, é importante que se realize os ajustes necessários para que este valor se adeque de fato aos valores estimados (MOTTA, 1997). Por meio deste método, é identificado o valor do recurso ambiental quanto a sua contribuição como insumo utilizado em uma determinada produção. Há uma hipótese de que a variação na oferta dos recursos naturais não altera os preços de mercado.

Segundo a Norma Brasileira ABNT NBR 14653, que orienta sobre os procedimentos gerais da avaliação dos recursos naturais e ambientais, uma atividade pesqueira e setores similares, por exemplo, ao fazer uso da água no seu processo produtivo, poderá realizar uma estimativa, por meio das técnicas de valoração, para mostrar o quanto de mudança ocorreu com os atributos referentes a esta utilização. Vale ressaltar que, a devida mudança nos atributos neste recurso, não afetará os preços dos produtos gerados por este empreendimento perante o mercado (ABNT, 2008).

Desta forma, está inserido no preço de um produto, tanto os custos ambientais, quanto os custos da produção. Vale ressaltar que nem sempre, estes produtos irão refletir adequadamente seus valores adotados, por não conter, os custos mencionados. É importante que o preço de um produto reflita adequadamente os benefícios envolvidos (DIAS, 2019).

Através do método da produtividade marginal é possível explicar e justificar, os preços de mercado e a valoração feita pela perda da produção, mediante a mudança da qualidade ambiental. Por meio da quantificação dose-resposta, torna-se viável e com baixo custo a sua aplicação. Um dos benefícios trazidos por esse método, é que é aceitável existir um conjunto mínimo de ecossistemas insubstituíveis, cuja preservação é de suma importância para a sobrevivência da humanidade (DE MELO FARIA; DASSOW, 2020).

8.5 MÉTODO DA VALORAÇÃO CONTINGENTE

Identificar o valor econômico dos recursos naturais é importante para conhecer os atributos que estão associados ao seu uso ou não-uso (MOTTA, 1997). Este consumo pode ser mensurado pelo valor e bens de mercado ou pelo valor de bens de que não possuem mercados (RIVAS, 2014). Para valorar os recursos naturais é importante, além de uma visão econômica, considerar os aspectos sociais e ambientais que deverão ser atribuídos ao valor monetário dos bens e serviços por meio de estimativas realizadas pelos métodos de valoração ambiental (XIMENES et al., 2018).

É importante ter cautela na aplicação destes métodos de modo a evitar a apresentação de resultados distorcidos. Para isso, é necessário ter um sólido conhecimento da teoria, almejando obter resultados confiáveis e interpretáveis

(CASTRO; NOGUEIRA, 2019). A ferramenta de valoração se constitui de suma importância para promover o desenvolvimento econômico sustentável. Tem-se o método de avaliação contingente que consiste em medir a disposição a pagar pelo uso dos recursos ambientais, bem como da sua preservação e da sua restauração. Este método pode valorar a disposição a receber pela perda, queda e redução da qualidade ambiental. Vale ressaltar que este método é o único que pode mensurar o valor de existência e o valor de opção (ABNT, 2008).

O método de avaliação contingente consiste em avaliar por meio da percepção obtida, mediante dados levantados nas entrevistas feitas, em um viés hipotético, as preferências dos indivíduos quanto a sua disposição a pagar, pela alteração da qualidade e da quantidade de um recurso ambiental (ORTIZ, 2018). Neste trabalho de valoração, tanto neste viés como em outros, devem ser levados em consideração, a confiabilidade e a validade nas questões teóricas e metodológicas dos trabalhos de estimativas, que envolvem a aplicação deste método (MOTTA, 1997).

O método de avaliação contingente pode ser aplicado em todos os contextos de mensuração dos recursos ambientais para avaliar o emprego dos seus benefícios às pessoas. Neste tipo de estimativa são utilizados questionários e formulários, onde é verificada a disposição a pagar ou a disposição a aceitar sobre o custo incidente da utilização destes recursos (PEARCE, 1989).

A elaboração dos instrumentos de coleta de dados precisa considerar o objetivo da pesquisa e todos os esclarecimentos que o entrevistado necessita saber sobre esta. Questões de aspectos sociais precisam ser inseridos, como idade, sexo, renda, escolaridade, bem como as informações socioeconômicas, almejando caracterizar a sua disposição a pagar ou a receber. Além disso, é importante que o entrevistado conheça os ativos ambientais existentes, tais como as florestas, as lagoas, fauna, dentre outros (FILHO, 2014).

O trabalho de valoração é importante, pois verifica, diante de um mercado hipotético, as preferências dos indivíduos por meio dos benefícios do uso ou o não uso dos recursos ambientais. O trabalho da valoração, neste aspecto, torna-se de fundamental importância para estimar a disposição a pagar ou a receber por esta utilização, através das mensurações feitas, auxiliando no processo de tomadas de decisões (MAIA; ROMEIRO; RHYDON, 2004).

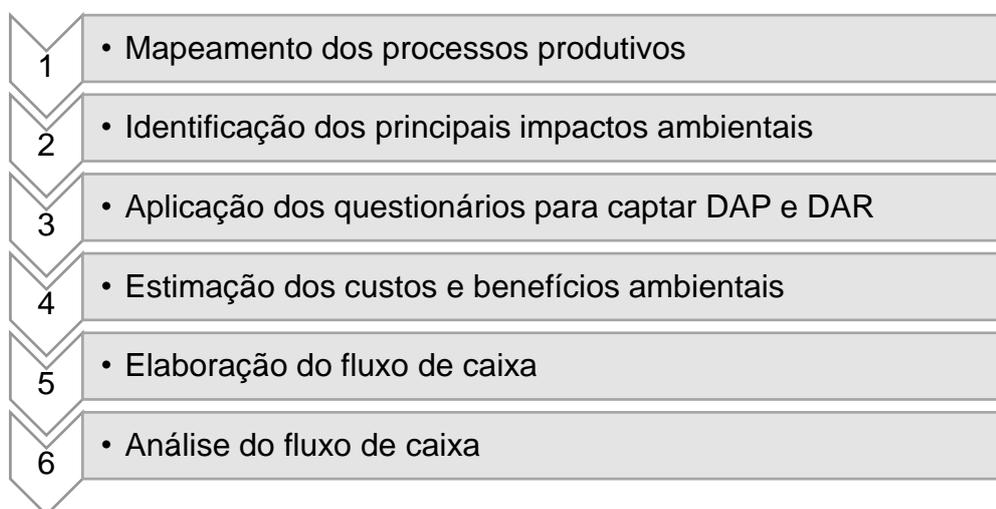
Neste mercado hipotético são levados em consideração, os atributos existentes nos recursos ambientais, onde deve ser informado ao entrevistado no momento da

sua interrogação, quanto à disposição a pagar para prevenir ou a disposição a receber pela sua alteração. Estes aspectos considerados preferenciais para os indivíduos, indicando neste aspecto, as preferências individuais das pessoas em valores monetários sobre as estimativas dos referidos benefícios obtidos através do uso ou não uso destes recursos (MAIA; ROMEIRO; REYDON, 2004).

Nas perguntas abertas, os entrevistados podem declarar a sua disposição a pagar pelo uso de um recurso ambiental. Nas questões fechadas podem ser verificadas a disposição ou não a pagar pela preservação destes recursos. Logo, a técnica da preferência declarada, utilizada pelo método de avaliação contingente, é a mais indicada para verificar junto às pessoas sobre sua disposição a pagar pela mudança da qualidade ambiental, bem como verificar o valor de não uso (KAHN; RIVAS, 2014).

Para medir a percepção do consumo dos indivíduos por meio da preferência declarada é importante ter conhecimento do cenário dos problemas (hipóteses) e das técnicas quantitativas para elaborar o *survey*. Através da aplicação desta técnica, é possível capturar os tipos de valores dos recursos naturais, baseados na preferência dos indivíduos (CAMPOLI; STIVALI, 2023). Quanto à revelação das preferências dos indivíduos, é de suma importância para a avaliação dos benefícios trazidos pelos recursos ambientais. Tais revelações indicam se estão dispostos a pagar ou não por esta utilização (FAUCHEUX; NOEL, 1997). Para aplicar o método da valoração ambiental (MVA) é importante seguir as seguintes etapas (Figura 19):

Figura 19: Etapas da aplicação do MVA



Fonte: Filho (2014)

Na etapa 1, os processos produtivos e suas variáveis precisam ser mapeadas quanto aos aspectos ambientais e seus impactos para serem identificados na etapa 2. Por conseguinte, na etapa 3, podem ser aplicados questionários/formulários para captar a disposição a pagar e a disposição a receber para avaliar o uso dos recursos naturais e os seus impactos. Na etapa 4, pode ser utilizado um software para auxiliar na análise das informações fundamentais a serem apresentadas no fluxo de caixa (etapa 5). Os dados inerentes às receitas e custos voltados para estes recursos (etapa 6), podem ser analisados mediante indicadores selecionados (FILHO, 2014).

9 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

9.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Durante o planejamento desta pesquisa, diversas ferramentas e metodologias foram consideradas para que esta proposta atinja os objetivos a que se propõe. Por conta disto, a caracterização da pesquisa, resumida na Figura 20, foi classificada quanto a abordagem do problema em quantitativa e qualitativa; quanto aos objetivos; como pesquisa exploratória, descritiva e explicativa; quanto aos procedimentos técnicos; em pesquisa experimental, formulários semiestruturados e observação (SILVA; MENEZES, 2005).

9.1.1 Abordagem do problema

A definição da abordagem considera a questão problema da pesquisa a ser utilizada. Assim, em função do levantamento de dados foi realizado por meio de aplicação de formulários semiestruturados e a observação a in loco. A pesquisa foi caracterizada como quantitativa e qualitativa. Quantitativa, pois foi realizado o levantamento do perfil socioeconômico produtivo, ambiental das propriedades que compõe a Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro.

Figura 20: Gráfico da classificação da pesquisa



Segundo Flick (2009), a pesquisa qualitativa considera a comunicação do pesquisador como parte explícita da produção de conhecimento, uma vez que realiza observações, impressões, sentimentos entre outros aspectos, como daqueles que estão sendo estudados, fazendo parte de toda amplitude envolvida neste processo.

Além de quantitativa, a pesquisa foi considerada qualitativa, uma vez que foi realizado levantamento das informações pertinentes a atividade econômica realizada pelo objeto de estudo e as práticas adotadas quanto ao cultivo da lavoura permanente e temporária existentes na propriedade para a formação de modelos econométricos para avaliar a produção agrícola familiar.

Portanto, este estudo investiga as variáveis que influencia no custo e no valor da produção agrícola familiar e sua relação com os recursos ambientais empregados neste processo. No aspecto produtivo, acompanhou a rotina destas propriedades, quanto as etapas do processo de produção, desde o planejamento seguindo pela etapa da demarcação de terras, semeadura, manutenção, colheita e o escoamento do produto.

9.1.2 Objetivos da pesquisa

Tendo em vista o objetivo do estudo, esta pesquisa foi considerada como: exploratória, descritiva e explicativa. Exploratória, pois se analisou, por meio da elaboração de modelos, a valoração do custo e do valor da produção agrícola por meio da determinação de variáveis com o emprego dos fatores de produção. A pesquisa exploratória tem a finalidade de buscar informações de um determinado objeto para delimitar um campo de trabalho para buscar o delineamento das suas expressões (SEVERINO, 2016).

Para este estudo foi necessário a descrição de um conjunto de dados que mostrou como foi realizado a determinação das variáveis conforme fatores de produção: Capital (K), Terra (T), Trabalho (L) e eficiência técnica (E) para analisar o custo e o valor da produção agrícola. Logo, por este fim, a pesquisa foi considerada descritiva, pois detalha como um fenômeno se manifesta e por descrever as características desta produção para ser realizada uma análise destas variáveis (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013).

Além disso, a pesquisa pode ser considerada explicativa em função de que foi feito um detalhamento metodológico para apresentar um conjunto de ferramental advindo da economia ambiental para propor modelos econométricos para analisar a influência no valor da produção. Para Sampieri *et al.* (2013), a pesquisa explicativa é aquela que apresenta as causas, os acontecimentos dos eventos e fenômenos físicos ou sociais mostrando as suas causas.

9.1.3 Procedimentos técnicos

Para atender o objetivo e o problema de pesquisa foi necessário o levantamento de um conjunto de informações que foi realizado por meio de instrumentos diversificados, almejando buscar conhecimento da estrutura física e operacional, perfil socio, produtivo, econômico, financeiro e ambiental das propriedades de agricultura familiar e toda a sua etapa de processo de gestão para realizar a devida sugestão de modelos econométricos e a proposta de inclusão de contas contábeis em demonstrativos contábeis.

Por meio do emprego dos métodos de valoração econômica ambiental, foi analisado não somente a influência do custo e do valor da produção agrícola, mas a disposição a pagar a mais, pelos consumidores na compra deste produto considerando variáveis relacionadas aos aspectos dos produtos em relação ao seu perfil socioeconômico.

9.1.3.1 Observação

A observação foi uma técnica fundamental para ser usado nas visitas in loco. Por meio de sua utilização foi possível conhecer na prática cada etapa de produção das lavouras temporárias e permanentes e o seu relacionamento com o meio ambiente. Além disso, a pesquisa utilizou a técnica da observação que foi realizada durante as visitas à comunidade objetivando verificar como ocorre o processo produtivo das lavouras temporárias e permanentes. Portanto, a observação é um tipo de técnica muito utilizado para chegar aos meios corretos de realizar as operações do interesse da ciência (CERVO, 2007) e necessita do pesquisador, observar os fenômenos ou utilizar observações de outros (FONSECA, 2010).

A observação utilizada nesta pesquisa, se constituiu de um procedimento investigativo feita de maneira assistemática, ou seja, não houve planejamento da estrutura planejada de observação (FONSECA, 2010). Mesmo assim, como requer a observação sistemática, a observação assistemática, deva ser feita de maneira atenta, exata, completa, precisa, sucessiva e metódica, aceitando tanto quanto possível, a utilização de recursos adicionais, como, por exemplo, um bloco de anotações ou as ferramentas mais sofisticadas como o uso da tecnologia (CERVO, 2007).

Portanto, o uso dessa ferramenta foi importante para verificar como ocorre o processo produtivo agrícola das propriedades que compõe a Comunidade N.S.P.S em todas as suas fases de produção, desde a demarcação do terreno para o plantio, quanto da sementeira, a manutenção das lavouras, a colheita e o escoamento deste produto para verificação dos recursos naturais utilizados na produção e como é realizado o cultivo tanto pela sistemática orgânica como a convencional.

9.1.3.2 Pesquisa experimental

A pesquisa experimental é aquela que consiste das investigações da pesquisa, testando as hipóteses levantadas em um ambiente natural controlado (MARCONI, 2011). Assim, através da pesquisa experimental foi possível analisar os resultados advindos por meio da criação da metodologia desenvolvida na Comunidade N.S.P.S para analisar as influências socioeconômicas na produção agrícola. Logo, foi realizado as deduções e induções por meio de modelos, almejando identificar as variáveis que poderia influenciar nestes valores.

Foram levantados a formulação de hipóteses onde a metodologia colocada em processo de verificação, que após as constatações confirmadas, transformou-se em experimentações feitas, por meio de um método econométrico para mostrar as influências na produção agrícola e a disposição a pagar pelos consumidores por esta produção.

9.2 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

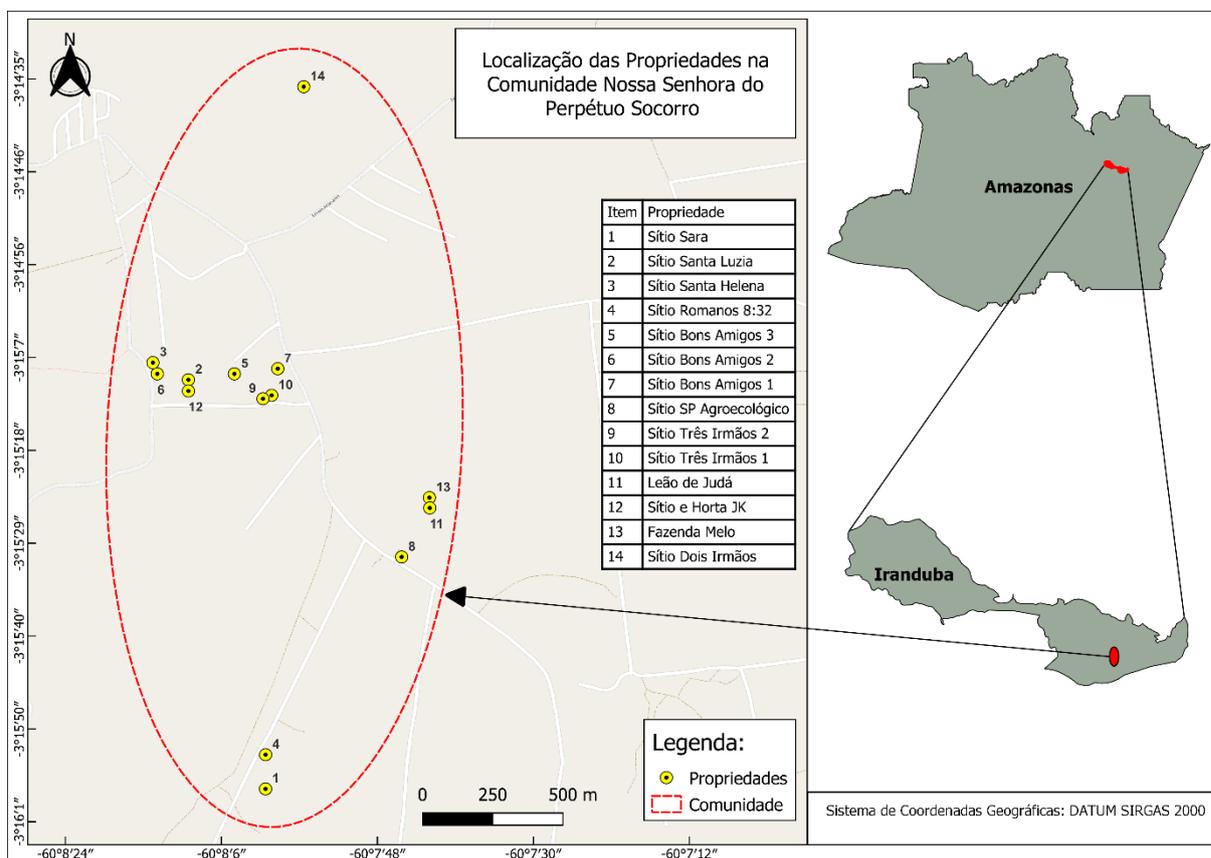
O estudo para análise da valoração econômica da produção agrícola foi realizado em 14 propriedades rurais, a saber: Sítio Bons Amigos 1, Sítio Bons Amigos 2, Sítio Bons Amigos 3, Santa Luzia, Sítio Romanos 8:32, Fazenda Melo, Sítio Sara, Três Irmãos 1, Três Irmãos 2, Leão de Judá, Horta JK, Sítio Santa Helena, Sítio SP Agroecológico e Dois irmãos rurais. Estas propriedades se encontram na Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro (N.S.P.S), que está localizada no Ramal do Punpunhal, km 01, no município de Iranduba (Figura 21):

O município de Iranduba, onde essa comunidade está inserida, faz fronteira fluvial e rodoviária com a cidade de Manaus e está situado à margem esquerda do Rio Solimões, na confluência com o Rio Negro, ao sudoeste da capital do Amazonas. Com a inauguração da ponte Phellipe Daou, houve mudanças na dinâmica do transporte. As pessoas passaram a utilizar mais esta forma de acesso para chegar à cidade de Manaus (QUEIROZ; SOARES; NETO, 2018).

Segundo o IBGE de 2022, o município de Iranduba havia 61.163 habitantes. A densidade demográfica de habitante por quilômetro quadrado era de 27,59. Em 2021, o salário médio mensal percebidos pelas pessoas se constituiu em 1,9 salários-

mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total foi de 10,63%. Em 2021, o PIB per capita foi de R\$ 20.150,90. O percentual das receitas oriundas de fontes externas em 2015 foi de 86,2%. Quanto ao índice de desenvolvimento humano municipal, em 2010 foi de 0,613.

Figura 21: Mapa da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro



Sobre o grupo de agricultores que forma a Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro começaram a chegar ao Ramal do Punpunhal, por volta de 2009, em busca de novas oportunidades em terra firme. Eles tiveram diversos problemas sociais e econômicos quando moravam na Costa do Catalão, vivenciando o grande desastre da natureza, conhecido como o fenômeno das terras caídas, que ocasionou drásticos problemas sociais e econômicos para a população que habitada neste local

A Costa do Catalão foi formada há cerca de cem anos e era localizada às margens do Rio Solimões. Moravam neste local, famílias que vieram da região nordeste, bem como de outros lugares. Por volta de 1980, esta área passou a ser afetada pelo fenômeno das terras caídas (desbarrancamento de paredões às margens dos rios amazônicos). Em 1982, ocorreu o primeiro grande desastre natural e depois

de várias ocorrências, em 2017 os ribeirinhos deixaram a área de várzea e passaram a se estabelecer em área de terra firme (SERRUYA, 2022) (Figura 22):

Figura 22: Terras caídas na Costa do Catalão em Iranduba



Foto: Defesa Civil (2018) *apud* SERRUYA (2022)

9.3 MODELO DE VALORAÇÃO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA

Motta (1997) menciona dois métodos importantes para analisar o comportamento da oferta e da demanda de bens e serviços dispostos aos consumidores, conforme suas necessidades de consumo. Estes métodos são representados pelo método da função de produção, especificamente, o método da produtividade marginal e o método do valor contingente. No escopo sugerido nesta pesquisa, esses métodos foram adotados, almejando estimar a valoração da agricultura familiar tanto do lado da oferta, através da pesquisa direta aos produtores, quanto pelo lado da demanda, por meio de entrevista aos consumidores.

9.3.1 Modelo da valoração da oferta

No contexto da oferta, Motta (1998) menciona que a mensuração via produtividade marginal é indicada quando o valor de um recurso ou serviço ambiental está intrinsecamente relacionado à sua contribuição para a produção econômica ou bem-estar humano. Esta abordagem é particularmente eficaz em cenários passíveis de quantificação direta dos impactos da variação de um recurso ambiental sobre a produtividade econômica. A função de produção a ser analisada é expressa por $Z = F(X, E)$.

Nesta fórmula, o X representa os insumos formados por bens e serviços privados, e E, o bem ou serviço ambiental gerado por um recurso ambiental existente, considerando que o produtor irá ajustar a utilização do seu insumo para maximizar o lucro da produção. Para a análise econométrica, adotou-se um modelo de regressão linear múltipla com a técnica de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), descrito pela seguinte especificação (CAMERON; TRIVEDI, 2005):

$$\ln(Y) = \beta_0 + \sum_{i=1}^5 \beta_i X_i + \epsilon$$

Sendo a variável dependente, $\ln(Y)$, o logaritmo natural referente ao valor da produção, calculado a partir do valor anual da venda dos bens produzidos. Além disso, X_i representa as variáveis dos fatores de produção e práticas agrícolas. O termo ϵ captura as perturbações aleatórias.

A coleta de dados foi realizada por meio de formulários semiestruturados, utilizado o software Stata 16 para analisar os dados levantados. Este instrumento foi aplicado às 14 propriedades da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, considerados respondentes desta pesquisa, considerando os critérios de inclusão: somente os agricultores que moram há mais de 3 anos neste local e que lidam diretamente com a produção agrícola há mais de 3 anos, maiores de 18 anos, que possuem no mínimo, uma venda mensal de produção agrícola.

A inferência estatística dos coeficientes estimados no modelo de regressão foi complementada por testes diagnósticos para validar a adequação do modelo, verificando-se a multicolinearidade, heterocedasticidade e normalidade dos resíduos. As variáveis para este modelo estão relacionadas com os seguintes fatores de produção: Capital (K), Terra (T) e Trabalho (L).

O estudo de Bragagnolo e Barros (2015) examinou os impactos dinâmicos dos fatores de produção, capital, trabalho e terra e da produtividade total dos fatores (PTF) na produção agrícola brasileira entre 1972 e 2009. Utilizando um modelo econométrico VAR estrutural, os resultados mostram que, com o aumento da PTF, a demanda por trabalho diminui, refletindo as inovações tecnológicas que economizam mão de obra na agricultura.

O estudo também destaca que, apesar dos ganhos de produtividade nas décadas de 1970 e 1980 terem impulsionado a produção agrícola acima do esperado, fatores como baixo investimento e a redução na expansão da fronteira agrícola limitaram o crescimento da produção nas décadas seguintes (BRAGAGNOLO; BARROS, 2015).

Para o fator de produção Capital (K), a hipótese é que o acesso ao crédito, subsídios ou programas de apoio facilitam o investimento em insumos, maquinários e outras formas de capital que podem aumentar a produtividade agrícola (HELFAND, 2001). Para realizar a estimativa do fator de produção capital (K) foram elencados, as seguintes variáveis independentes e seus respectivos tipos (Quadro 11):

Helfand (2001) investiga a distribuição desigual do crédito agrícola subsidiado no Brasil entre 1969 e 1990, período em que, o total de subsídios de crédito excedeu US\$ 40 bilhões. Nesta pesquisa é examinada a distribuição do crédito entre diferentes culturas, controlando por área, e descobre que as culturas que mais se beneficiaram tinham melhor acesso às instituições de crédito, eram comercializáveis, tinham preços altos e não eram perenes.

A ação coletiva por parte dos grupos de interesse de culturas específicas não foi um determinante importante da política de crédito, enquanto um viés favorável aos grandes produtores era evidente e foram apresentando as discussões e explicações alternativas para esse viés, incluindo ação coletiva por tamanho da fazenda e custos de transação em empréstimos (HELFAND, 2001). De maneira geral, os estudos apontam para a natureza multifacetada da produtividade agrícola, destacando variáveis relevantes que subsidiaram a escolha do modelo.

Bellemare (2013) investiga os impactos da produtividade agrícola dos direitos formais e informais sobre a terra em Madagascar. Os resultados empíricos indicam que os direitos formais de terra (títulos de propriedade) não afetam a produtividade, enquanto os direitos informais de terra (percepções subjetivas dos proprietários sobre o que podem fazer com suas parcelas), têm impactos heterogêneos na produtividade. Este achado desafia a noção dominante no discurso de desenvolvimento de que os títulos de terra melhoram a produtividade agrícola.

Quadro 11: Fatores da produção agrícola

Fator de produção	Variáveis independentes	Tipo	Hipótese	Referência
Capital (K)	Possui documentação da propriedade	Binária (sim=1, não = 0)	O acesso ao crédito, subsídios ou programas de apoio facilita o investimento em insumos agrícolas, maquinários e outras formas de capital que podem aumentar a produtividade agrícola.	Helfand (2001); De Castro e Teixeira (2012)
	Participa de programas governamentais	Binária (sim=1, não = 0)		
	Logaritmo do custo da produção (considerando o custo máximo mensal entre os meses de novembro e dezembro de 2023)	Contínua		
Terra (T)	Tamanho da propriedade em hectares	Contínua	O tamanho da propriedade interfere no valor da produção	Ferreira e Almeida (2021), Bragagnolo e Barros (2015)
Trabalho (L)	Trabalha com outra atividade	Binária (sim=1, não = 0)	Presume-se que, se um agricultor está engajado em outras atividades, menos tempo é dedicado à agricultura, o que pode impactar diretamente a produtividade da terra e a gestão da propriedade agrícola, a depender de fatores voltados às práticas de produção.	De Freitas <i>et al.</i> (2019)
Eficiência (E)	Nível de escolaridade (ensino fundamental e superior)	Binária (sim=1, não = 0)	A educação pode melhorar a capacidade de gestão, adoção de tecnologias e práticas agrícolas eficientes, levando a uma maior produtividade.	De Freitas <i>et al.</i> (2019); Graeb <i>et al.</i> (2015)
Práticas de Produção (P)	Controle natural de pragas	Binária (sim=1, não = 0)	Variáveis controle que podem auxiliar no modelo. Métodos de irrigação eficientes podem significar um uso mais racional dos recursos hídricos e impactar positivamente a produtividade das culturas.	Parra (2014); Ali e Talukder (2008)
	Qualidade da água disponível	Discreta (ruim, boa, muito boa)		
	Método de irrigação por gotejamento	Binária (sim=1, não = 0)		
	Espaço adequado de armazenamento da produção	Binária (sim=1, não = 0)		

Estudos como os de Benatti; Silva (2022), que investiga os impactos da política de regularização fundiária do governo federal, quanto aos projetos de assentamentos

ambientalmente diferenciados na Amazônia Legal, objetivando a relevância destes assentamentos aos desafios atuais, constataram sobre o respeito aos direitos territoriais dos povos e das comunidades tradicionais, com o intuito de solucionar conflitos atuais, face à democratização ao acesso à terra no Brasil para respeitar a diversidade cultural e a proteção da natureza.

Face à agricultura familiar camponesa, que enfrenta diversos desafios na produção de alimentos no mercado local, há necessidade de ações voltadas para a criação de políticas de incentivo ao assentamento, especificamente com a criação de polos agroflorestais para possibilitar melhor desenvolvido produtivo destas organizações (SILVA MORAES; PONTE, 2022).

Cornia (1985) analisou a relação entre o tamanho da propriedade, os rendimentos da terra e a função de produção agrícola em 15 países em desenvolvimento. Utilizando dados da FAO (*United Nations Food and Agriculture Organization*), foi observada uma correlação negativa forte entre o tamanho da propriedade e os insumos e rendimentos por hectare.

Sugere-se que, propriedades menores têm maior produtividade, pois usam melhor, os insumos encontrados na terra. Contrariando a crença de que os retornos diminuem com o aumento do tamanho da propriedade, o estudo de Cornia (1985), propõe que, a reforma agrária pode incentivar pequenas propriedades a aumentar a produção, o número de empregos no campo e na distribuição da renda, tendo como principal papel na redução da pobreza rural.

Graeb et al. (2017), exploram a importância global da agricultura familiar para a segurança alimentar e o desenvolvimento sustentável. Utilizando dados de censos agrícolas, os autores revelam que as produções familiares representam mais de 98% de todas as fazendas e ocupam 53% da terra agrícola, desempenhando um papel crucial na produção de alimentos globalmente.

Analisando políticas agrícolas no Brasil e no Malawi, o estudo destaca desafios e estratégias para fortalecer a agricultura familiar, enfatizando a necessidade de políticas específicas que reconheçam sua diversidade e contribuição significativa para a segurança alimentar e o desenvolvimento sustentável (GRAEUB et al., 2016).

Para realizar a estimativa do fator de produção Trabalho (L), foi elencada a variável “outras atividades” que pode influenciar diretamente na produtividade da terra e na gestão da propriedade agrícola em relação às práticas de produção.

A agricultura familiar brasileira precisou se ajustar a uma nova estratégia de unidade doméstica, usando mão de obra predominantemente familiar, tendo a sua economia sendo influenciada por interesses típicos das relações mercantis, passando por mudanças econômicas, produtivas e políticas (PAULI; LEITE, 2000). Seu desempenho é formado por um conjunto de variáveis que engloba, em um ambiente externo, o clima, o relevo, as políticas governamentais, o ambiente institucional e a tecnologia (LOURENZANI; FILHO, 2009).

O artigo 3º, da Lei n.º 11.326, de 24 de julho de 2006, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, menciona que a agricultura familiar é aquela que pratica atividades no meio rural, utilizando predominantemente mão-de-obra da própria da família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento (BRASIL, 2006).

Em se tratando do fator de produção Eficiência (E), foi elencada a seguinte variável independente e seu respectivo tipo:

Ferreira; Almeida, (2021) examina a relação entre o tamanho das propriedades agrícolas e a produtividade no Brasil, utilizando regressões kernel não paramétricas com dados do Censo Agropecuário de 2006. A pesquisa revela que, ao contrário das análises paramétricas, a relação inversa entre área e produtividade é observada principalmente nas propriedades menores em várias regiões do país, destacando a complexidade dessa relação e a importância de considerar as especificidades locais ao formular políticas agrícolas.

Nesse sentido, Freitas et al. (2019) destacaram uma relação não linear positiva entre o tamanho da propriedade e a eficiência da produção. Tal correlação se enfraquece quanto mais eficiente for a produção, pois os produtores se tornam menos dependentes do fator terra, aumentando a participação dos tipos de irrigação, assistência técnica e participação em cooperativas.

Sobre a estimativa do fator de produção Eficiência (E), teve-se como referência, os estudos de Ali; Talukder, (2008), que trata sobre os potenciais fatores que influenciam positivamente na produção agrícola. Quando há limitações sobre a disposição da água gerada pela natureza, propõe-se, a utilização de estratégias, que combinam os recursos biológicos com a engenharia e a agronomia, almejando aumentar a produção de água necessária para irrigar as lavouras.

9.3.2 Modelo da valoração da demanda

Os métodos de funções de produção são empregados na análise de situações em que o recurso ambiental está vinculado à produção de um recurso privado. Por outro lado, os métodos de função de demanda possibilitam a identificação das medidas de disposição a pagar dos consumidores, a partir da variação da disponibilidade de um recurso específico. Entre os métodos de função de demanda, destaca-se o método de valoração contingente (MVC), que permite estimar tanto a Disposição a Aceitar (DAA) quanto a Disposição a Pagar (DAP), baseando-se em mercados hipotéticos (MOTTA, 1997).

Por meio do uso das informações das variáveis selecionadas, essenciais para estimar as preferências dos indivíduos conforme metodologia do MVC, foi essencial definir inicialmente, quais recursos ambientais foram relacionados com a produção advinda da agricultura familiar e qual foi a medida de valoração econômica a ser empregada para oportunizar o cálculo da disposição a pagar (DAP) (MOTTA, 1997).

Neste estudo, optou-se em utilizar o método da valoração contingente para verificar quanto os consumidores estariam dispostos a pagar a mais, por produtos oriundos da agricultura familiar. Para isso foi estabelecido, uma faixa de acréscimo ao preço pago a esse valor nas seguintes faixas: 1) disposição a pagar até 10%; 2) disposição a pagar entre 10% e 20% e 3) disposição a pagar mais de 20%.

Como o objeto de análise são produtos da agricultura familiar, não foi viável definir um valor hipotético único, expresso em reais. Por esse motivo, a estratégia para identificar a DAP baseou-se em aumentos percentuais sobre o preço padrão de produtos agrícolas do mercado convencional. As respostas obtidas permitiram estimar um indicador discreto do valor esperado da medida monetária por meio de regressão logística.

Para a obtenção da probabilidade de que o consumidor esteja disposto ou não a pagar a mais pelo produto da agricultura familiar, foi estimada uma função Logit. O modelo consiste em uma técnica probabilística para determinar se um indivíduo pertence ou não a um referido grupo de análise (FERNANDES et al., 2021).

Na realização da análise das informações foi considerada a variável dependente binária, que pode assumir o valor 0 ou 1. Considerando as características e os atributos inerentes a produção agrícola, foi realizado no cálculo da probabilidade $p_{(i)}$,

a avaliação da disposição que o consumidor (i), tem a pagar a mais, por estas aquisições (GIMENES; URIBE-OPAZO, 2003):

$$p_i = Pr[y_i = 1 | X = X_i] = \frac{e^{X_i^T \beta}}{1 + e^{X_i^T \beta}}$$

Em que $X_i^T = (X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{in})$ é o vetor de variáveis explicativas, e β é um vetor de parâmetros a serem estimados.

A relação entre a probabilidade do evento de interesse e as variáveis independentes, é expressa através do logit da probabilidade, definido como o logaritmo natural da razão de chances (odds) do evento (BITTENCOURT, 2003; FERNANDES et al., 2021; KHAN et al., 2024):

$$\ln(p/1 - p) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k$$

Onde, os coeficientes do modelo $(\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_k)$ são estimados pelo método de máxima verossimilhança. Este procedimento busca o conjunto de coeficientes que maximiza a probabilidade de se observar a amostra coletada, sob o modelo proposto. O termo $\ln(p/1 - p)$ indica o logit, e, $(p/1 - p)$ representa as chances (odds) de ocorrência de um determinado evento.

A interpretação dos coeficientes na regressão logística é feita em termos de razão de chances (odds ratio). Um coeficiente β_i reflete o efeito logarítmico na razão de odds para uma unidade de mudança na variável independente x_i , mantendo as demais constantes. A exponencial do coeficiente, e^{β_i} indica a mudança na razão de odds associada a um incremento unitário em x_i (FERNANDES et al., 2021; KHAN et al., 2024).

Para a realização deste estudo, adotou-se a metodologia Survey, por meio da aplicação direta de um formulário aos consumidores, com base em uma amostra aleatória. A aplicação do formulário aos produtores não possibilitou a obtenção do número total de sua clientela, devido aos diversos canais utilizados para a comercialização do produto, o que dificultou a estimativa amostral baseada na população esperada.

Portanto, optou-se por uma estimativa amostral considerando uma população infinita, com uma margem de erro de 10%, um nível de confiança de 99% e uma

proporção estimada de 0,5. Esses parâmetros resultaram em um tamanho mínimo de amostra de 166 pessoas. É importante notar que uma margem de erro semelhante também foi considerada em trabalhos anteriores sobre as preferências dos consumidores, como demonstrado por Cremasco et al., 2015; Pinheiro; Gomes; Lopes (2008).

Com base nessa metodologia, o formulário foi aplicado a 200 pessoas, das quais 114 (57%) consumiram produtos provenientes dos agricultores da comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro (grupo 1) e 86 (43%) consumiram produtos de outros produtores (grupo 2). Nessa etapa, adotou-se o método da valoração contingente, analisando a disposição a pagar (DAP) através de uma regressão logística, na qual a variável dependente assume o valor de 1 se o consumidor estivesse disposto a pagar uma certa faixa de preço, e 0 caso contrário. Dada a variedade de produtos, optou-se por trabalhar com faixas de preço sob quatro cenários de DAP. Assim, os dois grupos foram comparados separadamente, levando em consideração as variáveis independentes listadas nos quadros 6, 7 e 8. O Quadro 12 apresenta as variáveis independentes utilizadas no modelo de regressão logística adotados para estimar a disposição a pagar dos entrevistados:

Quadro 12: Variáveis Independentes do modelo de regressão logística - Entrevistado

ATRIBUTO 1: CARACTERÍSTICAS DO ENTREVISTADO TIPO DE VARIÁVEL: BINÁRIO		
Nº	VARIÁVEL	DESCRIÇÃO
1	homem	Atribui-se o valor 1 se for do gênero masculino e 0, caso contrário
2	ensinosuperior	Atribui-se o valor 1 se o entrevistado tiver ensino superior e 0, caso contrário
3	rendaacimader9500	Atribui-se o valor 1 se o entrevistado tiver renda superior a R\$ 9.500 e 0, caso contrário
4	rendaentrer6500ar9500	Atribui-se o valor 1 se o entrevistado tiver renda entre R\$ 6.500 e R\$ 9.500 e 0 caso contrário
5	rendaentrer2500r6500	Atribui-se o valor 1 se o entrevistado tiver renda entre R\$ 2.500 e R\$ 6.500 e 0 caso contrário

Apenas 53% da população amazonense possui renda, sendo o penúltimo da posição nacional e regional neste quesito, ficando à frente somente do Acre com 51,5%. Uma das causas voltadas para a baixa produtividade da mão de obra, está relacionada principalmente pela falta de qualificação para o desempenho funcional decorrentes da baixa escolaridade (DASSORI, 2024).

Em 2023, o rendimento médio percebido pela população amazonense foi de R\$ 2.367, na Região Norte foi de R\$ 2.416. Por isso, esse valor foi utilizado como média, para capturar melhor a realidade econômica na região.

Assim, foram apresentadas, a inclusão de variáveis relacionadas às características pessoais dos entrevistados, recomendada pela literatura especializada, segundo o quadro com as referências da escolha de cada variável, que atuam como variáveis de controle, cujo efeito na disposição a pagar pode ser influenciado por diversos vieses.

Maia; Romeiro; Reydon, (2004) destacam que os consumidores têm informações distintas sobre um bem antes de adquiri-lo, o que pode diferenciar suas preferências com base em experiências prévias e utilidades diversas. Assim, variáveis como gênero, escolaridade e renda do consumidor são fundamentais para controlar esses vieses no modelo.

Adicionalmente, os autores apontam que a distância até o mercado e a extensão deste também exercem influência na disposição a pagar, justificando a inclusão de variáveis relacionadas ao acesso ao mercado. A análise das características do produto é crucial para especificar sua importância para os consumidores (Quadro 13).

Quadro 13: Variáveis Independentes do modelo de regressão logística - Mercado

ATRIBUTO 2: ACESSO AO MERCADO TIPO DE VARIÁVEL: BINÁRIO		
Nº	VARIÁVEL	DESCRIÇÃO
1	maisde60min	Atribui-se o valor 1 se o entrevistado demorar mais de 60 minutos para o local onde tem acesso aos produtos da agricultura familiar e 0 caso contrário
2	entre30mina60min	Atribui-se o valor 1 se o entrevistado demorar entre 30 a 60 minutos para o local onde tem acesso aos produtos da agricultura familiar e 0 caso contrário
3	entre15a30min	Atribui-se o valor 1 se o entrevistado demorar entre 15 a 30 minutos para o local onde tem acesso aos produtos da agricultura familiar e 0 caso contrário
4	compraprodutosmensalmente	Atribui-se o valor 1 se o entrevistado comprar produtos da agricultura familiar mensalmente e 0 caso contrário
5	compraprodutossemanalmente	Atribui-se o valor 1 se o entrevistado comprar produtos da agricultura familiar semanalmente e 0 caso contrário
6	compraemsupermercados	Atribui-se o valor 1 se o entrevistado comprar produtos da agricultura familiar em supermercado e 0 caso contrário

Quanto às estimativas, Motta (1998) sublinha a relevância de analisar a consistência das estimativas para assegurar a confiabilidade do modelo. Por essa

razão, as respostas dos entrevistados que consumiram produtos dos agricultores da comunidade estudada foram comparadas com aquelas de entrevistados presentes nos mesmos pontos de venda pesquisados, mas que não consumiram produtos das barracas em análise. Essa abordagem possibilita a contraposição das relações estimadas, mesmo entre grupos de consumidores semelhantes (Quadro 14).

Quadro 14: Variáveis Independentes do modelo de regressão logística - Produto

ATRIBUTO 3: CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO TIPO DE VARIÁVEL: DISCRETA		
Nº	VARIÁVEL	DESCRIÇÃO
1	qualidadedoproduto	Assume valor de 1 a 5, considerando a importância da qualidade do produto para o entrevistado
2	frescor	Assume valor de 1 a 5, considerando a importância do frescor do produto para o entrevistado
3	produtoorgnico	Assume valor de 1 a 5, considerando a importância de o produto ser orgânico para o entrevistado
4	origemlocal	Assume valor de 1 a 5, considerando a importância da origem local do produto para o entrevistado
5	prticas sustentveis de cultivo	Assume valor de 1 a 5, considerando a importância das práticas sustentáveis de cultivo para o entrevistado
6	variedadede produtos	Assume valor de 1 a 5, considerando a importância da variedade de produtos para o entrevistado
7	embalagemeapresentao	Assume valor de 1 a 5, considerando a importância da embalagem de apresentação para o entrevistado.

10 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos estão divididos em cinco partes. A primeira que trata o perfil da agricultura familiar da comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro (N.S.P.S.) sobre a ótica da produção agrícola e os aspectos ambientais no cultivo. Na segunda parte é apresentada a definição de variáveis da produção agrícola familiar nas variáveis, valor da produção, custo da produção e demais variáveis.

Na terceira parte, trata-se a regressão dos fatores de produção, onde mostra a mensuração dos fatores de produção agrícola, práticas de produção e os resultados da equação geral. A quarta parte, denominada análise da disposição a pagar pelos consumidores, mostra os resultados pertinentes ao perfil dos consumidores, acesso ao mercado, características do produto e a disposição a pagar.

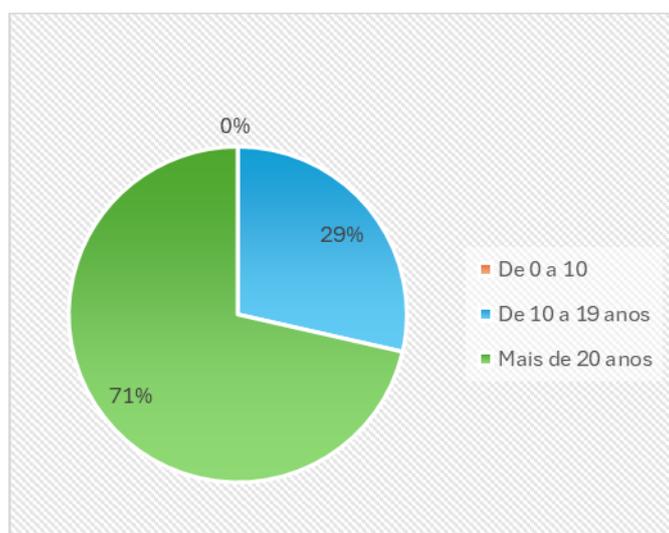
E por último, na quinta parte, é apresentado o modelo econométrico da disposição a pagar nas seguintes modalidades: disposição a pagar a mais, disposição

a pagar até 10%, disposição a pagar entre 10% e 20% e a disposição a pagar mais de 20%.

10.1 PERFIL DA AGRICULTURA FAMILIAR DA COMUNIDADE N.S.P.S.

A existência da agricultura familiar se constitui em essência uma relação entre gerações de agricultores que vem sendo influenciados por seus pais e mães, que lhes ensinam todas as práticas e experiências necessárias para o cultivo. A Figura 23 mostra o tempo de práticas dos agricultores da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro:

Figura 23:Anos de prática dos agricultores

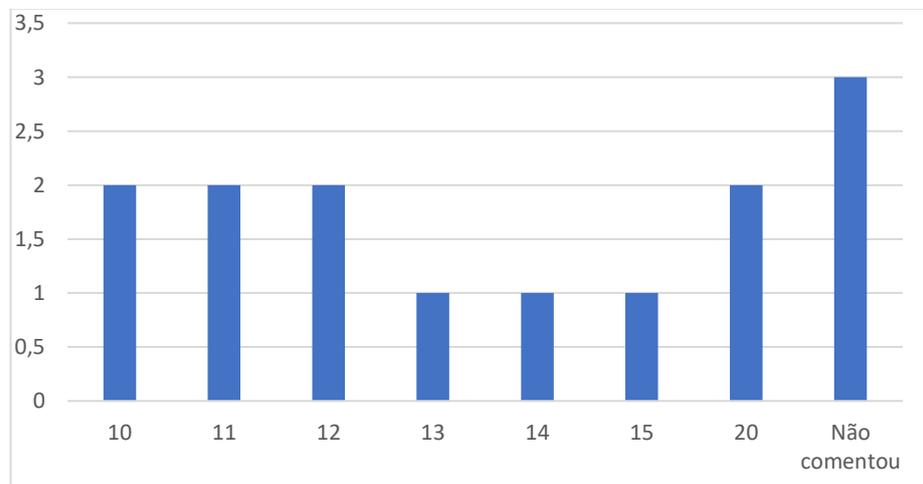


Do total das propriedades da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, 29% dos representantes possuem mais de 10 anos de experiência na produção agrícolas e 71% possuem mais de 20 anos de experiência. Os agricultores têm o hábito de se reunirem para trocar informações sobre boas formas de cultivo. Existem também uma sensibilização por parte do líder da comunidade na que estimula a autoajuda em algumas questões comuns, como, por exemplo, a troca de produção, objetivando atender o consumidor quanto aos produtos comprados e no aumento de suas rendas.

A Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro possui, em média, 14 anos de existência e os agricultores que moram nestas terras, vieram da Costa do Catalão, almejando buscar oportunidades na agricultura para a sua sobrevivência. A Figura 24

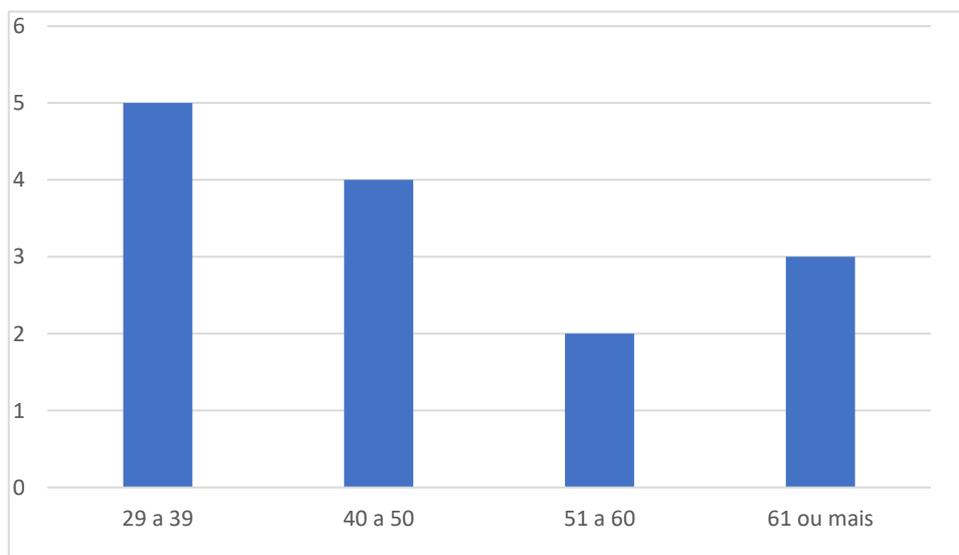
mostra o tempo aproximado por quantitativo de representantes agricultores por propriedade:

Figura 24: Tempo de moradia e cultivo na comunidade



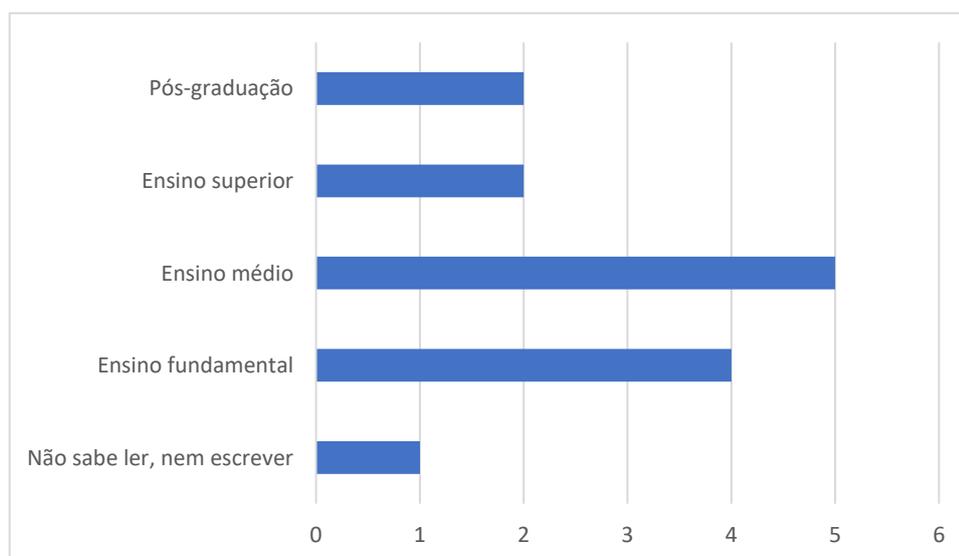
Os agricultores moram nesta comunidade, há mais de 10 anos. Apenas 3 deles, não souberam informar o tempo estimado que habita nesta região. Os representantes que compõem as 14 propriedades da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro são normalmente conduzidos por agricultores do sexo masculino e assessorados por suas esposas, que os auxiliam em todas as questões que envolvem a questão do cultivo até o momento da venda desta produção. Segundo a Figura 25 eles têm em média idade entre 29 e mais de 61 anos:

Figura 25: Idade dos representantes das propriedades



Consoante os dados levantados, a idade mais representativa deste conjunto de agricultores está entre 29 e 39 anos, composto por 5 componentes. Em seguida, 4 deles, que possuem idade entre 40 e 50 anos e 3 com idade acima de 61 anos. Apenas 2 representantes possuem idade entre 51 e 60 anos. Em termos de escolaridade, a Figura 26 mostra o perfil destes representantes em termos de conhecimento:

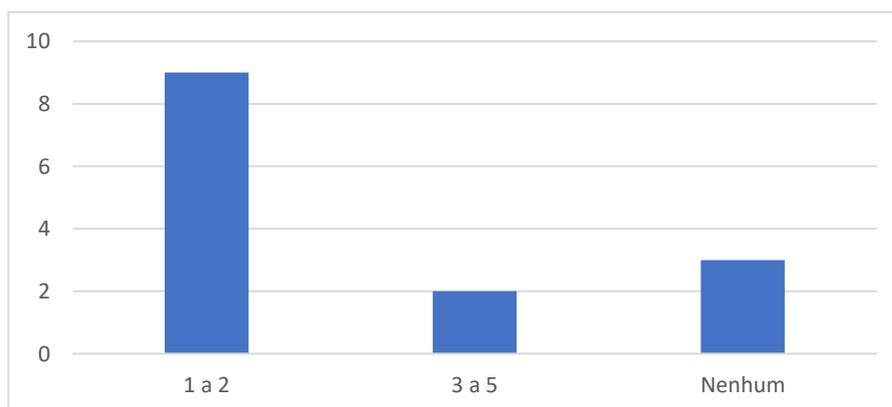
Figura 26: Escolaridade dos representantes



A escolaridade dos representantes desta comunidade, na sua maioria, possui ensino médio, com 5 pessoas. Além disso, 4 delas possuem ensino fundamental.

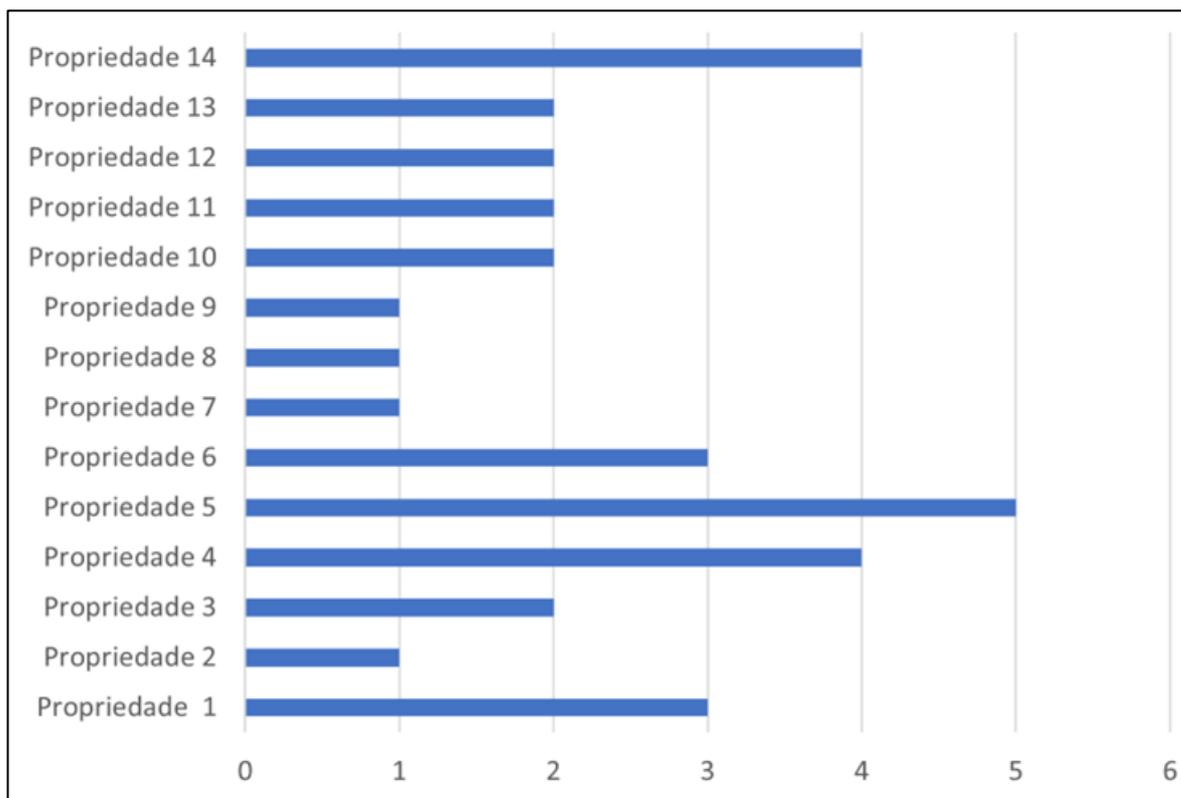
Apenas 2 possuem ensino superior e 2 a pós-graduação. Quanto a posse das terras, praticamente todos os agricultores possuem documentação da propriedade rural. Eles também participam de organizações tais como associações, cooperativas e grupos comunitários para tratar de assuntos de interesse econômico e social. Estes agricultores participam de projetos governamentais que apoiam estas propriedades (Figura 27):

Figura 27: Participação em projetos governamentais



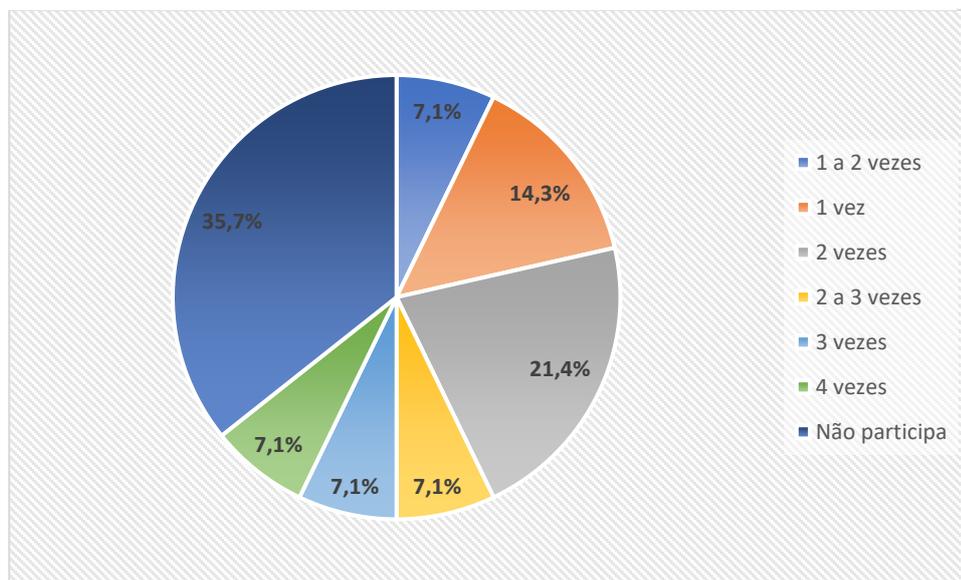
Do total de propriedades, pelo menos, 9 delas participam de 1 a 2 projetos governamentais. Apenas 2 propriedades participam entre 3 e 5 projetos governamentais e 3 não possuem qualquer tipo de participação de nenhum projeto oferecido pelas políticas públicas. Quanto o número de pessoas da família que auxiliam nas atividades rurais em suas propriedades, existe um número expressivo conforme a Figura 28:

Figura 28: Pessoas da família que auxiliam nas atividades rurais



Diante do cultivo realizado, apenas 1 propriedade possui a ajuda de 5 pessoas, 2 propriedades contam com a ajuda de 4 pessoas e apenas 2 contam com a ajuda de 3 pessoas. Acredita-se que o ajuste deste número de ajuda de pessoas da família por propriedade esteja relacionado com o tamanho da área cultivada e suas diversificações de produção. A Figura 29 mostra a participação dos agricultores em cursos e treinamentos:

Figura 29: Participação em cursos e treinamentos



Do total das propriedades, apenas 7,1% participam 4 vezes ao ano de cursos e treinamentos sobre práticas agrícolas e 7,1%, 3 vezes ao ano. Apenas 21,4% participam 2 vezes ao ano e 35,7% não participa.

10.1.1 Produção agrícola

As etapas de plantio envolvem as tarefas de adubo da terra, semeadura, preparo das mudas em viveiros, capina, irrigação, colheita e pós-colheita. A colheita é realizada até um dia antes da venda, almejando preservar a qualidade do produto. Os agricultores não realizam armazenagem da produção em estoque. Quando a colheita ocorre no turno da manhã, a venda da produção agrícola é realizada a tarde. Com a variedade de lavouras cultivadas, a estratégia é promover a colheita em todos os meses do ano.

Segundo os agricultores, há mais de 50 espécies de produtos agrícolas cultivados nas propriedades desta comunidade. Dentre elas, tem-se, as hortaliças, tais como a *Brassica oleracea* (couve) *Lactuca sativa* (alface), *Criandrum sativum* (coentro), *Petroselinum crispum* (salsa), *Eruca vesicaria ssp. sativa* (rúcula), *Solanum melongena* (berinjela), *Abelmoschus esculentus* (quiabo), *Dysphania ambrosioides* (mastruz), *Manihot esculenta* (mandioca) e frutos, como, *Musa* (banana pacovã e banana), *Citrus limon* (limão), entre outros. A *musa* (banana pacovã e banana) são as lavouras permanentes mais plantadas nestas propriedades. Isso se deve

especialmente pela sua função de sombreamento às culturas temporárias e a preocupação de não faltar este produto na mesa do consumidor.

Neste planejamento de cultivo, todas as lavouras de alguma forma vão se interligar em um planejamento de cultivo consoante a sua periodicidade de colheita. A meta é sempre expandir a produção, seja com os produtos existentes ou com produtos novos.

Proporcionar colheitas em todo o período do ano para manter a diversidade de produção se constitui uma prioridade para estes agricultores. O planejamento da produção leva em consideração as adversidades do clima e a combinação de lavouras temporárias com as lavouras permanentes. Neste sentido, as bananeiras possuem papel fundamental no desenvolvimento das culturas temporárias, que auxiliam na regulação do clima, evitando a exposição das plantas ao calor e às chuvas intensas.

A capina é feita por área e periodicamente, para que o solo esteja em boa condição de cultivo. Os agricultores deixam as plantas espontâneas se desenvolverem para posterior desbaste, objetivando o uso como insumo para compor o adubo orgânico. As mudas são produzidas em um viveiro e são organizadas conforme o seu crescimento. Para cobrir as sementes são usados adubos orgânicos que são realizados a partir do uso de matérias orgânicas, como o uso dos esterco de animais, resíduos da cana-de-açúcar entre outros elementos da natureza, que assim são incorporados a atividade microbiana da terra, fazendo o seu papel de suplementação.

A nutrição do solo é fundamental para o processo de cultivo. Quando os agricultores chegaram ao Ramal do Punpunhal, observaram que o solo estava com uma cor amarelada e com baixa fertilidade para o cultivo. Através da cor do solo é que se pode fazer uma análise da capacidade do solo, quanto a sua fertilidade, onde se verifica, as características relacionadas aos nutrientes como potássio, cálcio e magnésio (SAYÃO, 2011).

Os atributos do solo devem ser verificados, pois auxilia no controle da qualidade ambiental. Seus aspectos, tais como a textura, estrutura, porosidade, etc., devem levantados por rigoroso estudo feito por meio de teorias e práticas sobre a estrutura do solo e o seu funcionamento (CUNHA et al., 2013). Aos poucos, foram incorporados os insumos produzidos na própria comunidade e isso auxiliou benéficamente a qualidade do solo. A partir daí, a cor passou do aspecto amarelado para preto escuro,

indicando o aumento da matéria orgânica e, conseqüentemente, melhoria nas condições de fertilidade do solo (Figura 30).

Figura 30: Preparo da compostagem para o adubo



Foto: Joedy Melo

Para verificar se o solo é agricultável são percebidos visivelmente os microrganismos existentes, tais como o tatuzinho (*Armadillium vulgare*), embuá (*Trigoniulus corallinus*), que são considerados, decompositores do solo, se alimentando dos nutrientes da terra. Estes seres, entre outros, são os responsáveis pelos benefícios proporcionados ao solo, como componente importante para o seu preparo para o cultivo.

O solo consiste em uma fantástica fábrica de trabalho onde há a existência de milhões de organismos vivos trabalhando dia e noite. A base da produção do solo é fundamental para a produção vegetal e animal (PAULUS; MULLER; BARCELLOS, 2000). O adubo orgânico pode ser feito com a utilização dos esterco animais e restos vegetais in natura que auxiliam no enriquecimento da composição química e/ou biológica do solo, trazendo benefícios para o solo auxiliando na produção agrícola (CAVALCANTI et al., 2021).

No preparo da terra por meio do cultivo orgânico, os agricultores utilizam pequenos instrumentos para fazer a aração. As plantas espontâneas cortadas vão fazer parte de um composto de matéria orgânica, necessária para aumentar o nível de nutriente do solo, auxiliando no seu preparo para o plantio. A matéria orgânica

inserida no solo, tem o importante papel de auxiliar na produção de espécies, ocasionando conseqüentemente na redução das pragas que degradam as plantas (PAULUS; MULLER; BARCELLOS, 2000).

No cultivo convencional, o apoio destes nutrientes reduz drasticamente com o uso dos agrotóxicos. Estes produtos químicos são usados especialmente para eliminar as pragas que degradam a plantação e seus frutos, porém o seu uso, ocasiona destruição dos bons microrganismos responsáveis pela nutrição do solo.

Os agrotóxicos são utilizados para combater as “pragas “que degradam as lavouras. Seu uso excessivo pode ameaçar a qualidade ambiental. É importante haver a consciência acerca das conseqüências tanto ao meio ambiente como a saúde dos agricultores, que lidam diretamente com estes produtos químicos. Além disso, existe a preocupação com relação aos agravos a saúde humana que consomem alimentos contaminados pelos agrotóxicos (LIMA, et al., 2011).

A diversidade de produtos agrícolas cultivados por estas propriedades é um dos seus diferenciais. O conhecimento das práticas no campo se constitui como valor imensurável para estes agricultores e muitos deles, anseiam pela busca de intensificar o conhecimento agroecológico, que auxilia na valoração da agricultura familiar e conseqüentemente, na sua rentabilidade.

As boas práticas estão relacionadas com os procedimentos para se realizar uma agricultura sustentável tanto do ponto de vista técnico, ambiental, social e econômico que podem ser aplicados para qualquer tipo de sistema de produção, independente do produto, área de cultivo, condições climáticas e geográficas e dos insumos empregados (CLARET, 2007).

Os agricultores que optaram pelo cultivo orgânico percebem os benefícios trazidos por este tipo de produção. Eles utilizam insumos que não degradam o meio ambiente. A exemplo disto, tem-se, a utilização do cravo, que serve para repelir os insetos e as pragas na plantação. As bandeirolas e cd's instalados nas propriedades têm a função de afugentar os pássaros que danificam a plantação. Então, ao invés de usar agrotóxicos, os agricultores preferem buscar soluções neste tipo de prática que não degrada o meio ambiente.

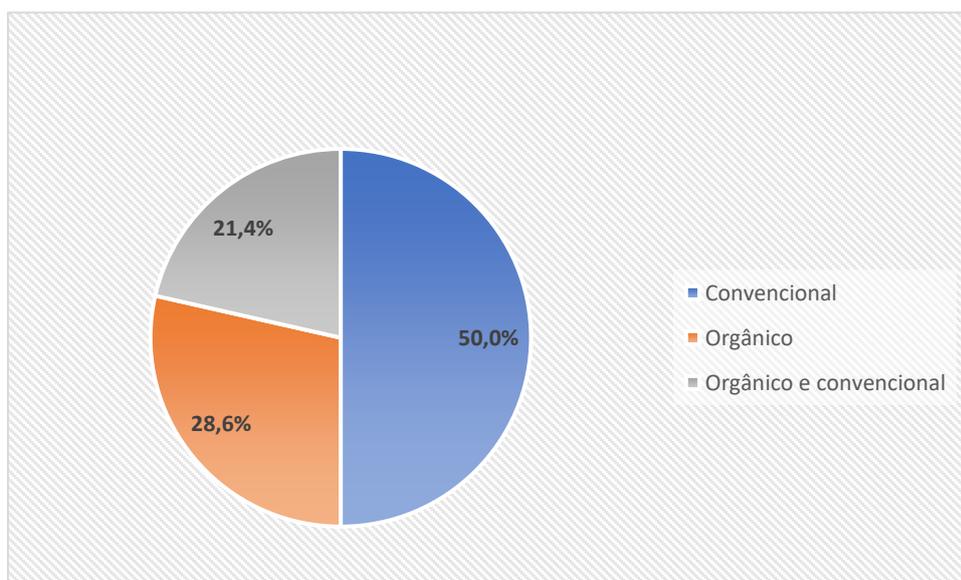
No cultivo convencional, por exemplo, o cultivo em si induz, o agricultor a utilizar um único espaço para uma única espécie, ao passo que no cultivo orgânico se consegue otimizar este espaço plantando diversas espécies. Neste sentido, os agricultores podem utilizar este espaço para plantar cheiro verde, composta pelos

produtos, coentro (*Coriandrum sativum*), cebolinha (*Allium schoenoprasum*) e chicória do pará (*Eryngium foetidum* L). Além disso, eles plantam rúcula (*Eruca vesicaria ssp. sativa*), rabanete (*Raphanus sativus*), cariru (*Talinum fruticosum*), espinafre da Amazônia (*Panc*) em uma única área.

No processo produtivo convencional, os agricultores utilizam insumos para combater as pragas que acometem as lavouras de forma equilibrada. A utilização destes insumos é feita seguindo as normas emanadas pelo fabricante. Existem propriedades que já se encontram em processo de mudança para as práticas agroecológicas, em virtude da conscientização feita pelo líder da comunidade, que alerta sobre os danos causados ao meio ambiente, por meio da adoção da produção convencional em virtude do uso de fertilizantes e agrotóxicos utilizados na lavoura.

Estudos mostra que os agricultores utilizam agrotóxicos sem nenhum equipamento de proteção. Eles não possuem sequer noção dos riscos que estes produtos podem afetar a saúde humana quanto ao seu uso e a forma de descarte. Considera-se que o desenvolvimento de palestras, cursos e treinamentos podem auxiliar na conscientização destes trabalhadores para reduzir a exposição a estes produtos almejando sua melhor qualidade de vida (SILVA, et al., 2023). Desta forma, as propriedades da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro realizam três formas de cultivo: cultivo orgânico, cultivo convencional e o cultivo orgânico e convencional ao mesmo tempo (Figura 31).

Figura 31: Tipo de cultivo adotado



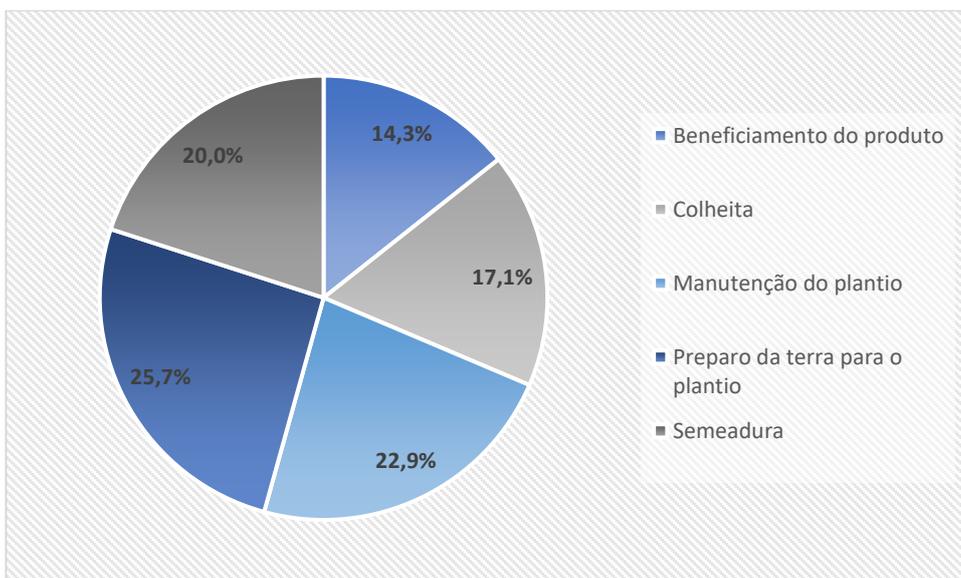
Do total de propriedades que compõe a propriedade N.S.P.S, 50% adotam o cultivo convencional, 28,6% o cultivo orgânico e 21,4% realizam os dois tipos de cultivos ao mesmo tempo. A representatividade de 28,6% das propriedades refere-se àquelas que realizam o cultivo orgânicos certificadas pela REMA (Rede Maniva de Agroecologia). Em termos de insumos usados no plantio entre os produtos disponíveis, os agricultores do cultivo convencional utilizam herbicidas e fungicidas. No cultivo orgânico, não há o uso destes produtos. Os agricultores utilizam somente produtos da natureza, como os esterco de animais, bagaço da cana, entre outros, para compor o adubo.

Os agricultores que optaram pelo cultivo orgânico possuem vínculo com organizações governamentais e não governamentais, que atuam conjuntamente em atividades relacionadas à promoção da agroecologia no estado do Amazonas. Atualmente, eles possuem parceria com a Associação de Produtores Orgânicos do Iranduba (APOI) (REMA, 2022). Não há outra atividade econômica exercida pelos agricultores da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, que não seja a agricultura.

Os instrumentos básicos utilizados na lavoura são constituídos por pequenas ferramentas utilizadas no campo. Sobre os atributos estruturais da comunidade, pode-se dizer que a água utilizada para a irrigação se origina de poço artesiano em praticamente todas as propriedades. Para se locomover e escoar a produção, os agricultores utilizam carros e caminhões. Muitos deles usam estes veículos tanto para uso da família como para escoar a produção.

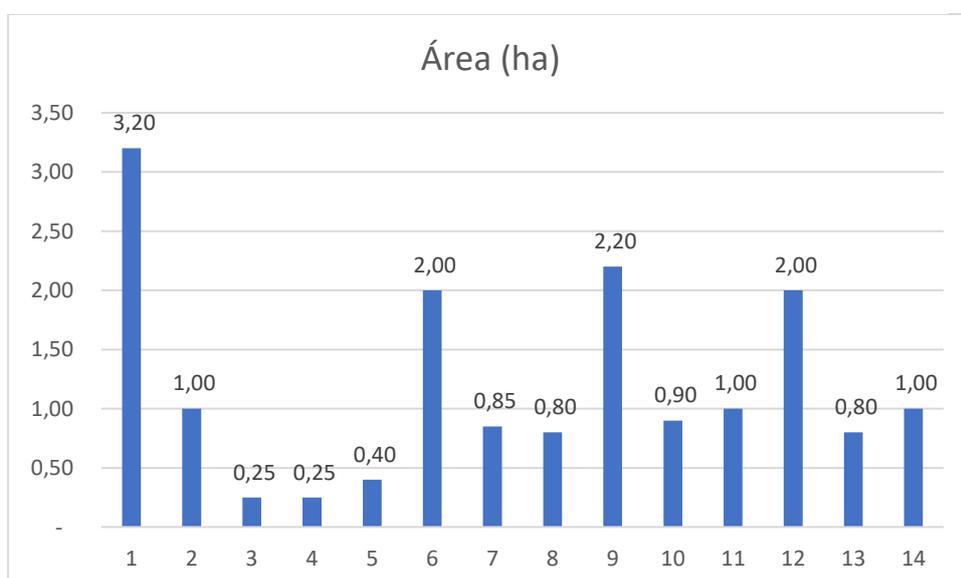
A estrada em si não possui uma estrutura adequada, mas ainda assim conseguem se locomover para outras cidades. Quanto aos recursos de mão de obra necessárias para o cultivo, a Figura 32 descreve por fase do processo de cultivo, a necessidade de contratar mão-de-obra temporária:

Figura 32: Emprego da mão de obra temporária por fase de cultivo



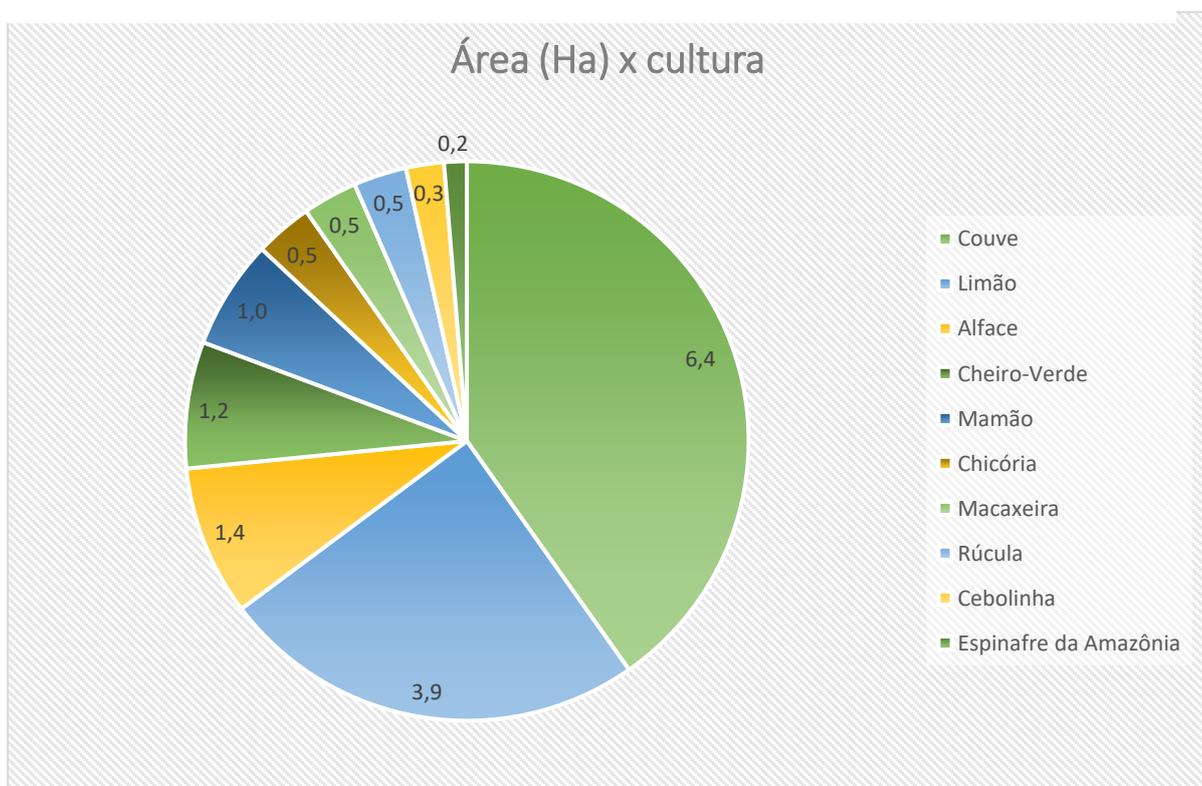
Conforme as informações coletadas, em todas as fases do cultivo agrícola há necessidade de contratar mão-de-obra temporária. Do total da mão de obra empregada, a etapa do preparo da terra para o plantio é a mais demandada com 25,7%, em seguida da manutenção das culturas com 22,9% e da sementeira com 20%. Apenas 17,1% de mão de obra é necessária na colheita e 14,3% no beneficiamento do produto. Em termos de tamanho de área cultivada por propriedade, existe uma diferença significativa entre elas, variando entre 0,25 e 3,2 hectares de terra segundo a Figura 33:

Figura 33: Área de cultivo por propriedade



Das áreas de cultivo por propriedade, apenas 4 delas possuem mais de 2 hectares de terras agricultáveis e 10 delas tem áreas menores que 1 hectare de terra, possuindo uma diversificação agrícola, especialmente no que tange à produção de hortícolas. São mais de 20 espécies de cultura temporária e mais 5 de culturas permanentes. A Figura 34 apresenta os 10 primeiros produtos agrícolas com mais áreas de cultivos das propriedades:

Figura 34: Produtos mais cultivados nas propriedades em área (Há)

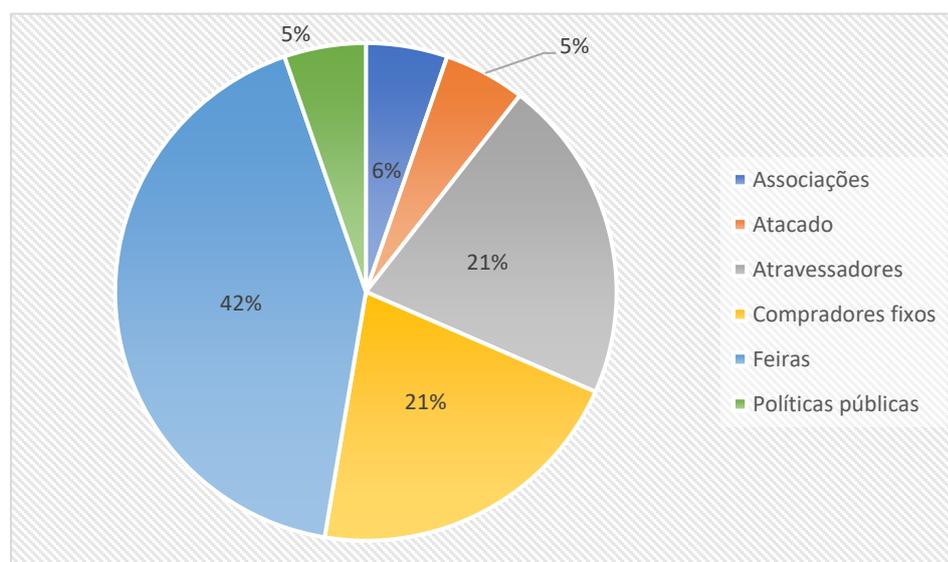


Dentre as 10 culturas mais plantadas pelas 14 propriedades existentes na comunidade estudada, a couve foi o mais selecionado pelos agricultores para realizar este plantio, com cerca de 6,4 hectares de terras plantadas. Em segundo lugar, com mais de 3,9 hectares, o limão. Em seguida, a alface com 1,4, cheiro-verde com 1,2 e mamão com 1 hectare de terra. As demais culturas, possuem certa de 0,5 a 0,2 de área cultivada pela chicória, macaxeira, rúcula, cebolinha e espinafre da Amazônia.

10.1.2 Escoamento e venda

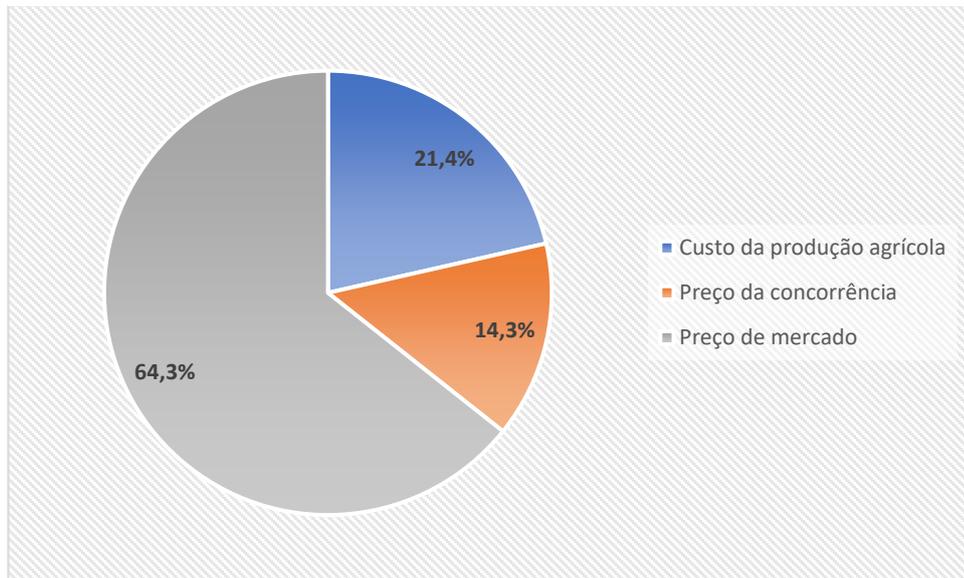
Os agricultores têm o costume de realizar a colheita um dia antes ou no mesmo dia da venda da produção. Eles reservam um determinado horário para o escoamento da produção para feiras, atravessadores, compradores fixos, associações, políticas públicas e compradores fixos (Figura 35):

Figura 35: Canal de vendas dos agricultores



Dos tipos de vendas realizadas por estes agricultores, a mais realizada ocorre em feiras (42%), com os atravessadores (21%) e compradores fixos (21%). Além destes, 6% do total vende para associações, 5% para as políticas públicas e 5% para o atacado. O escoamento da produção ocorre por meio de automóveis de passeio e caminhões. Os produtos colhidos não são armazenados. Sua colheita ocorre no mesmo dia do escoamento. Quanto o valor de venda, a Figura 36 mostra a forma encontrada pelos agricultores para formar o preço de venda:

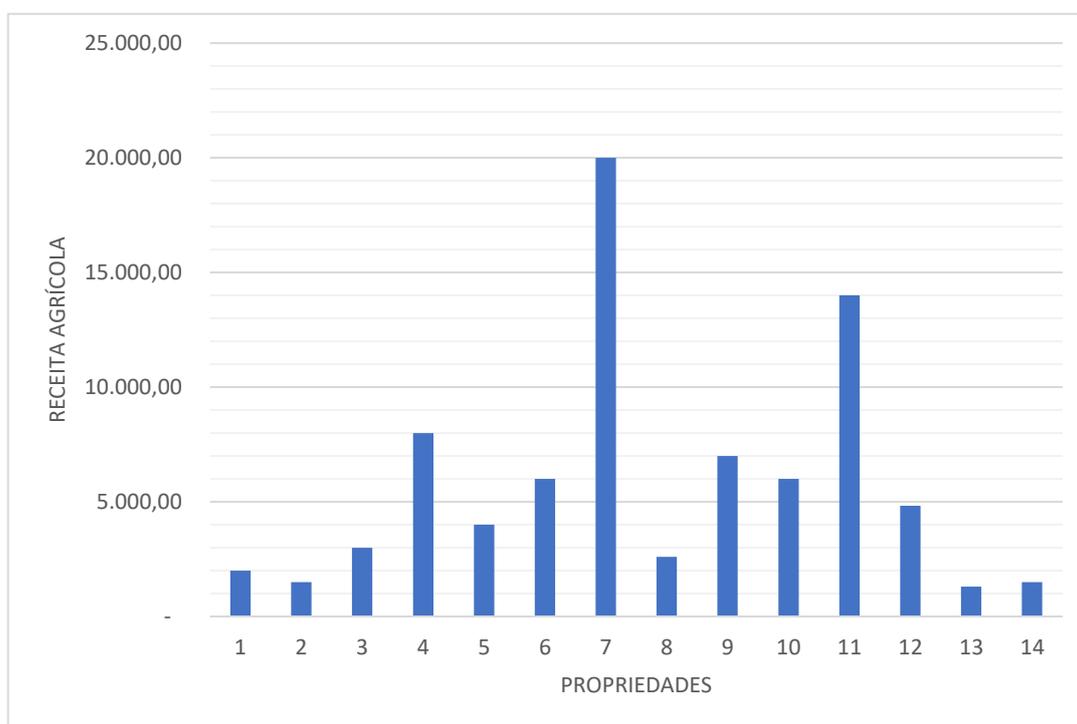
Figura 36: Formação do preço de venda



Sobre o preço de venda do produto agrícola, 64,3% dos agricultores formam o valor por meio do preço de mercado. Apenas 21,4% deste total, forma o preço através do custo da produção agrícola. Vale ressaltar a importância de conhecer o custo da produção agrícola para saber de fato, se o preço de venda proposto, cobre estes custos e fornecem o lucro esperado. A Figura 37 apresenta, o rendimento mensal obtido aproximado pelas propriedades, nos meses de novembro e dezembro de 2023:

O rendimento obtido entre as propriedades é bem diferenciado. Ao comparar os ganhos obtidos entre propriedades, sugere-se que o valor da receita agrícola tenha relação com o tamanho da área cultivada. Porém, existem outros fatores que podem influenciar no valor da venda desta produção, como, por exemplo, as diferenças de preço em função da sua qualidade e especificidade. Do total destas propriedades, somente uma, não informou o seu rendimento mensal médio.

Figura 37:Rendimento mensal obtido pelas propriedades



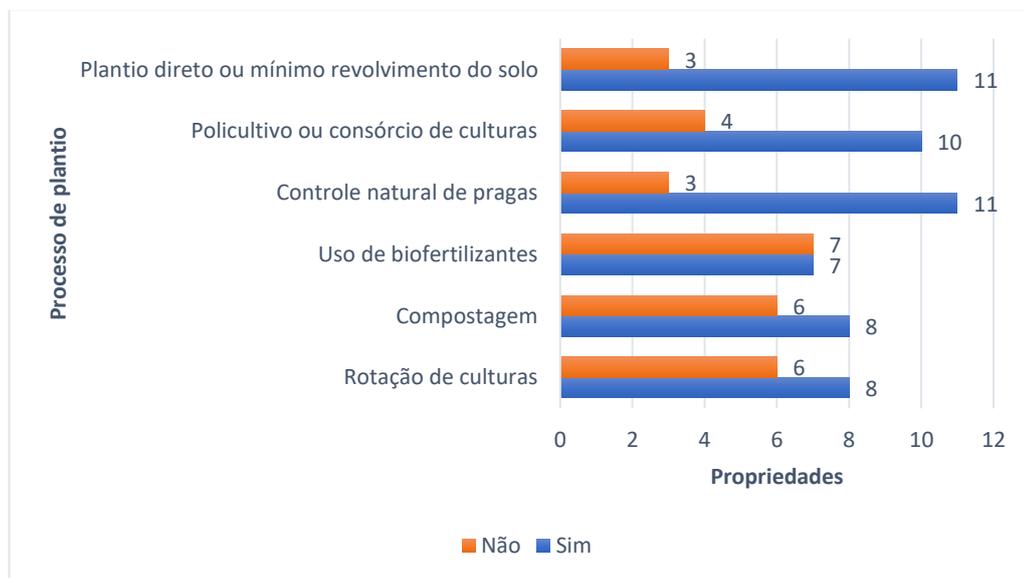
10.1.3 Recursos ambientais envolvidos no cultivo agrícola

Quanto às questões que envolvem os atributos ambientais no processo de plantio nesta comunidade foram verificadas determinados aspectos e particularidades. A frequência do aumento plantas espontâneas é significativa nas terras, bem como o aparecimento de animais, como insetos, pássaros, cobras e roedores. Ao menos 10 propriedades possuem áreas específicas para a preservação da fauna e da flora.

O sistema de irrigação utilizado por eles é constituído na sua maioria por aspersão. Somente duas propriedades ainda utilizam mangueiras ou regadores manuais e duas irrigam o plantio através do gotejamento. Aquelas que optam pela irrigação manual, conseguem irrigar toda a área plantada, ao passo que o gotejamento, consegue irrigar ao menos metade da produção.

Em média, os agricultores precisam irrigar as plantas, ao menos duas vezes ao dia, sendo uma pela parte da manhã e outra pela parte da tarde. No verão intenso, necessita-se de irrigação extra. As práticas agroecológicas adotadas por algumas propriedades, auxiliam no uso dos recursos ambientais de forma sustentável. Mesmo tendo propriedades que fazem uso do cultivo convencional, adotam estas práticas em alguns dos processos do plantio. A Figura 38 descreve o número de propriedades que adotam estas práticas:

Figura 38: Adoção de práticas agroecológicas por processo de plantio



Todas as propriedades, em alguma parte do processo do plantio, utilizam as práticas agroecológicas. Tais práticas são mais evidentes quando há o mínimo revolvimento do solo para o plantio direto e o controle natural de pragas (11 propriedades). Estas práticas também estão presentes em relação ao uso de compostagem e a rotação de culturas (8 propriedades). Apenas 7 propriedades do total fazem uso dos biofertilizantes.

Na chegada à Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, por volta do ano de 2009, os agricultores encontraram um ecossistema natural, onde nada tinha sido plantado, somente a existência da mata natural e um solo totalmente degradado, de cor amarelada. Aos poucos, estes agricultores através de suas práticas e experiências foram nutrindo o solo. Inicialmente não foi feito nenhum tipo de estudo do solo. A partir daí, foi realizado diversos adubos almejando tornar essa terra agricultável.

As condições climáticas nesta região são favoráveis aos tipos de alimentos que se produz nesta comunidade. Existem épocas do ano, onde ocorre o verão intenso e as cheias, que afetam significativamente o cultivo e muitas plantas não se adaptam a estas adversidades do clima, salvo alguns tipos que são resistentes a estes grandes impactos. Em virtude destas dificuldades, há o remanejamento de cultivos, priorizando o plantio das culturas que melhor se adequam a estas dificuldades do

clima. Quanto a chuva é intensa, acarreta danos no adubo feito nas terras agricultáveis e na estrutura das culturas.

Estas ocorrências acarretam prejuízos produtivos, sociais e econômicos para a comunidade. Os principais impactos ambientais interferem diretamente sobre os cultivos, tornando o trabalho do agricultor ainda mais difícil, uma vez que precisam buscar soluções alternativas para lidar com os problemas, evitando perder toda a plantação. O verão amazônico e as enchentes fazem parte da estrutura agrícola da região, onde os agricultores resistem a estes eventos climáticos.

Há incidência de tais pragas causadas por microrganismos que atacam a plantação da couve (*Brassica oleracea*) e as folhas do maracujá (*Passiflora edulis*). O ataque destas pragas apodrece as plantas ocasionando a sua perda. Com estes prejuízos, vão requerer que mais adubo sejam utilizados, aumentando o custo da produção. Para repelir estas pragas é utilizado produtos como, a água e o sabão, entre outros ingredientes naturais, como o uso da tabaca, borrifado nas lavouras, auxiliando na minimização dos impactos.

Com base nestes acontecimentos, os agricultores mudaram a sistemática de produção e começaram a dividir o terreno em áreas para realizar o processo de cultivo. Enquanto ocorre a florada na área A, por exemplo, na área B se prepara o terreno para a semeadura, enquanto na área C, se realiza o processo de colheita. Essa estratégia auxilia na minimização dos prejuízos financeiros nos cultivos, bem como na garantia da colheita em todo o período do ano.

10.2 DEFINIÇÃO DE VARIÁVEIS DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA FAMILIAR

Neste item, são apresentadas as variáveis valor da produção, custo da produção e demais variáveis por meio da estatística descritiva, definidas para analisar as variações que pode influenciar na mudança de valores, almejando identificar os obstáculos.

10.2.1 Variável valor da produção

Para a variável 'valordaprodução', observa-se uma ampla variação nos dados, como indicado pelo alto coeficiente de variação de aproximadamente 119,5%. Isso significa que há uma grande dispersão em torno da média de R\$ 122.577, e a

diferença entre o valor mínimo e máximo é significativa. A média é bastante elevada em relação à mediana, o que pode indicar a presença de valores extremos que estão aumentando a média do valor da produção.

10.2.2 Variável custo da produção

Em relação à variável 'custo da produção', o custo médio da produção é de R\$ 2.411,57, com um coeficiente de variação menor (aproximadamente 89,7%) do que o valor da produção. Isso indica que os custos têm uma variação menor em torno da média comparado ao valor da produção. A diferença entre o custo mínimo e máximo também é substancial, mas não tão pronunciada quanto no caso do valor da produção.

10.2.3 Demais variáveis

Considerando a quantidade relativamente pequena, de 14 agricultores, optou-se por manter toda a população no cálculo da equação. A Tabela 9 mostra a estatística descritiva para as demais variáveis.

Tabela 9: Demais variáveis da produção agrícola

Variável	Observações (N)	Mínimo	1º Quartil (p25)	Média	Mediana (p50)	Desvio Padrão	Coeficiente de Variação (cv)	3º Quartil (p75)	Máximo
proggov (programa do governo)	14	0	1	0,79	1	0,43	0,54	1	1
tamprop (tamanho da propriedade)	14	0,25	0,85	1,84	1	1,58	0,86	3,5	5
outraativsim1 (outra atividade)	14	0	0	0,21	0	0,43	1,99	0	1
receberendaextrasim1 (renda extra)	14	0	0	0,14	0	0,36	2,54	0	1
acima50 (idade acima de 50 anos)	14	0	0	0,36	0	0,5	1,39	1	1
at7fundamentalatefund10cc (escolaridade ensino fundamental)	14	0	0	0,36	0	0,5	1,39	1	1
natural (método natural)	14	0	0	0,57	1	0,51	0,9	1	1
qualaqualidadedaguadisponvelnasu (qualidade da água)	14	1	2	2,07	2	0,47	0,23	2	3
valordaproduo (valor da produção)	14	21.576,00	27.600,00	122.577,10	65.700,00	146.495,90	1,20	159.600,00	513.600,00
custodaproduo (Custo da Produção)	14	175,00	1.252,00	2.411,57	2.020,00	2.164,07	0,90	2.600,00	9.300,00
remunagri (Remuneração Agrícola)	13	1.500,00	2.300,00	6.094,23	4.825,00	5.421,91	0,89	7.000,00	20.000,00

O coeficiente de variação (cv) é uma medida da dispersão relativa e serve para comparar o grau de variação de uma variável para outra, mesmo quando as escalas de medida são diferentes. Um cv baixo indica que a variável tem baixa variação em relação à média, enquanto um cv alto indica alta variação (MEDRI, 2011). A participação em programas governamentais é comum entre o grupo estudado, com a maioria dos indivíduos participando, como demonstrado pela mediana que é igual a um. No entanto, há uma consistência razoável nessa participação, o que é indicado por um coeficiente de variação de aproximadamente 54%.

Quando observamos o tamanho das propriedades, notamos uma diversidade considerável. Os tamanhos vão de um quarto de hectare até cinco hectares, e a média situa-se em torno de 1,84 hectares. A significativa variação sugere que há uma gama ampla de tamanhos de propriedades entre os participantes do estudo. O envolvimento em outras atividades é menos comum, com uma média indicando que apenas cerca de 21% dos indivíduos participam em atividades além da agricultura. A mediana zerada aponta que a maioria não se dedica a outras atividades. A alta variação, com um coeficiente de aproximadamente 199%, ressalta que há uma diferença marcante no envolvimento em atividades secundárias entre os indivíduos.

O recebimento de renda extra entre os participantes é relativamente raro, com uma média próxima de 14%. A variação muito alta em seu recebimento representa que, embora alguns tenham renda adicional, isso não é comum. Quanto à idade, cerca de 36% dos participantes têm mais de 50 anos, mas existe uma variação substancial na idade dentro do grupo, como indicado por um coeficiente de variação de aproximadamente de 139%. A distribuição do nível de escolaridade reflete a mesma variação observada na idade dos participantes, obteve-se uma média de 36% de agricultores que possui o ensino fundamental, com um coeficiente de variação também em torno de 139%, sugerindo uma variedade de níveis de educação dentro do grupo.

Mais da metade dos participantes utiliza controle natural de pragas, com uma média de 57% e uma variação moderada. Isso indica que, embora seja uma prática adotada pela maioria, ainda há uma proporção significativa que não a utiliza. Por fim, a qualidade da água disponível é geralmente considerada boa, como refletido pela mediana de dois. A baixa variação nesse aspecto mostra que a qualidade da água é consistentemente boa entre os participantes do estudo.

Entende-se que as variáveis selecionadas para este estudo têm relação com a produtividade agrícola. Conforme os resultados que envolve o valor da produção e o custo da produção, percebe-se que se seus valores então equiparados. Isso mostra que o custo da produção é relativamente alto e muitas vezes, a venda não consegue suportar os gastos inerentes aos custos de produção. A consequência deste resultado incorre em prejuízos financeiros devido aos altos custos na aquisição de insumos agrícolas.

As demais variáveis selecionadas para este estudo tais como programas governamentais, tamanho da propriedade, outras atividades, rendimentos extras, idade, escolaridade, entre outros mostraram que existe de fato, uma relação destes fatores com a produção agrícola, tanto no seu incremento como na sua redução.

Os dados mostram que cada propriedade possuem uma dinâmica própria na gestão agrícola, apesar de seguirem as mesmas práticas tradicionais de cultivo. Essa diferenciação se deve pela participação ou não em programas governamentais e atividades agrícolas. O tamanho da área de cultivo, a diversidade agrícola, rendas advindas de outras fontes e seus aspectos sociais como a escolaridade e a idade podem influenciar no valor da produção agrícola familiar.

Tais influências podem ser constatadas no estudo realizado em um sistema produtivo localizado na região Amazônica, que utilizou as variáveis, escolaridade, número de cooperativas, taxa de desmatamento, incentivos fiscais e a infraestrutura para analisar a influência destes fatores no progresso tecnológico deste empreendimento. Os resultados mostraram que a baixa qualificação educacional da mão-de-obra, por exemplo, é um fator limitante para a implementação de tecnologias (GOMES; BRAGA,2008).

10.3 REGRESSÃO DOS FATORES DE PRODUÇÃO

10.3.1 Mensuração dos fatores de produção

A produção agrícola familiar, elencada como variável dependente, foi estimada a partir da sua relação com os fatores de produção, utilizando o Método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Para isso foi necessária a correção da heterocedasticidade, ou seja, buscou-se obter uma relação linear e uniforme para se realizar a referida estimativa estatística. Esta correção foi necessária, uma vez que ao

realizar a verificação, percebeu-se que, a variância dos termos de erro não era constante.

Portanto, através dos fatores de produção, Capital (K), Terra (T), Trabalho (L) e Eficiência técnica (E), pode-se analisar as influências destes fatores no valor da produção agrícola, almejando realizar uma análise das interferências das variáveis tais como, custo da produção, tamanho da propriedade, outras atividades envolvidas e idade, para verificar se essa influência ocasiona efeitos positivos ou negativos.

10.3.1.1 Fator Capital (K):

Para mensurar o capital, foi utilizado como proxy o custo da produção, a vinculação da produção à documentação e ao programa governamental (Tabela 10).

Tabela 10: Resultados da regressão do fator capital

Modelo	logcustodaproduo (Coef.)	document (Coef.)	proggov (Coef.)	Constante (Coef.)	R-squared
1	0.5278** (0.2461)	-	-	7.25729*** (1.8070)	0.2293
2	0.4891 (0.2853)	-0.6092 (0.8692)	-	8.06817** (2.3721)	0.2757
3	0.4880 (0.2828)	-0.7503 (1.0847)	0.4222 (0.6546)	7.86584** (2.5050)	0.3046

Nota: Os coeficientes significativos ao nível de 10% são marcados com *, ao nível de 5% com ** e ao nível de 1% com ***.

Os resultados mostram que o custo da produção tem uma relação positiva com o seu valor, em virtude que a documentação ou não da posse das terras, bem como, a participação dos programas governamentais não influencia no aumento ou na redução deste custo. Neste contexto, a presença de outras variáveis pode se tornar menos evidente para realizar inferências como esta, no custo da produção. A posse de documentos e a participação em programas governamentais, dentro deste conjunto de dados, não mostraram um efeito estatisticamente significativo no valor da produção. A constante significativa em todos os modelos aponta para a existência de outros fatores influenciadores não capturados pelo modelo, destacando a complexidade das dinâmicas de produção e valorização na agricultura.

Foi possível verificar a influência nos custos da produção das propriedades da Comunidade N.S. P.S. por meio do fator de produção “capital”, empregando os dados

levantados sobre a documentação da terra e a inclusão ou não em programas governamentais, que mesmo estes agricultores não possuindo documentação das terras e não participando de programas governamentais, estes fatores não influenciaram no custo da produção.

Os custos da produção agrícola envolvem todos os gastos necessários para o processo de cultivo. Apesar destas variáveis estarem na metodologia do fator de produção capital como eventuais variáveis que podem influenciar nos custos, no caso da pesquisa em questão, estes dados não tiveram uma influência significativa.

10.3.1.2 Fator Terra (T)

No contexto da contabilidade agrícola, o fator terra é reconhecido como um ativo crucial que influencia diretamente a sustentabilidade e a viabilidade econômica das operações agrícolas. Sobre o fator terra, não apenas fundamenta a base para o cálculo de custos e receitas na agricultura, mas também desempenha um papel significativo na avaliação de impactos ambientais e na gestão de recursos naturais. A importância da terra se estende além de sua função econômica, abrangendo responsabilidades ecológicas e sociais, necessitando de práticas contábeis que reflitam essas multifacetadas dimensões (AGUIAR FILHO; AGUIAR, 2023). A Tabela 11 evidencia os resultados:

Tabela 11: Relação do coeficiente tamanho da propriedade e o valor da produção

variável	Coeficiente	Erro Padrão	t-Statistic	P-Value	[95% Conf. Interval]
tamprop	0.3024*	(0.1423)	2.13	0.055	[-0.0076, 0.6123]
_cons	10.6412***	(0.3598)	29.58	0.000	[9.8573, 11.4251]

Nota: Os coeficientes significativos ao nível de 10% são marcados com *, ao nível de 5% com **, e ao nível de 1% com ***.

O coeficiente para tamprop é positivo, indicando que há uma relação positiva entre o tamanho da propriedade e o logaritmo do valor da produção. Esse coeficiente é marginalmente significativo ao nível de 10% (indicado por *), sugerindo que, à medida que o tamanho da propriedade aumenta, espera-se que o valor da produção também aumente, embora a significância estatística esteja no limiar. Ademais, a constante (_cons) é altamente significativa estatisticamente (indicado por ***), o que

indica o valor esperado do logaritmo do valor da produção quando o tamanho da propriedade é zero. No entanto, na prática, a constante reflete outras variáveis não incluídas no modelo que influenciam o valor da produção.

Além disso, o modelo tem um R-quadrado de 0,2217, o que significa que aproximadamente 22,17% da variabilidade no logaritmo do valor da produção pode ser explicada pelo tamanho da propriedade. Embora o modelo forneça alguma explicação, uma grande parte da variabilidade ainda não é explicada, sugerindo a possível influência de outras variáveis não incluídas no modelo. Por fim, o valor de Prob > F é 0.0550, indicando que o modelo, na sua totalidade, está na fronteira da significância estatística ao nível de 5%.

Embora diversas variáveis possam interferir nos resultados do fator “terra”, para analisar os resultados deste estudo neste fator, foram empregados, as variáveis, tamanho da propriedade e o valor da produção. Conforme os dados levantados, o tamanho da propriedade influencia diretamente no valor da produção, ou seja, quanto maior é a terra agricultável, maior é o seu valor de produção.

Contudo, esta indicação não é considerada uma regra para todas as propriedades. Algumas possuem um valor de produção relativamente alto, mesmo com pouca área cultivada. Neste aspecto, entende-se que outras variáveis podem estar influenciando neste resultado, como, por exemplo, a dinâmica da produção agrícola e a mão de obra empregada.

10.3.1.3 Fator Trabalho (L)

Os resultados sugerem uma dinâmica complexa entre o envolvimento em atividades não-agrícolas e o valor da produção agrícola. Enquanto o envolvimento em outras atividades parece ter um impacto negativo no valor da produção agrícola, o recebimento de renda extra não apresenta uma relação clara com o valor da produção.

É importante notar que a significância estatística e o tamanho do efeito variam entre os modelos, sugerindo a influência de outros fatores não capturados nestas análises. O baixo R-quadrado nos modelos indica que outras variáveis não consideradas podem estar influenciando o valor da produção agrícola, destacando a necessidade de uma análise mais aprofundada para compreender completamente essas relações, conforme indicado na Tabela 12.

Tabela 12: Resultados das regressões do fator Trabalho

Modelo	outraativsim1 (Coef.)	receberendaextr asim1 (Coef.)	Constante (Coef.)	R-squared
1	-0.5967 (0.6375)	-	11.3251*** (0.3126)	0.0628
2	-1.3458*** (0.3265)	1.1237 (0.6999)	11.3251*** (0.3265)	0.1258

Nota: Os coeficientes significativos ao nível de 10% são marcados com *, ao nível de 5% com **, e ao nível de 1% com ***.

O envolvimento em outras atividades parece ter um impacto negativo mais pronunciado no valor da produção, quando considerado em conjunto com o recebimento de renda extra. Contudo, a falta de significância estatística para a variável 'receberendaextrasim1' implica que o efeito positivo do recebimento de renda extra sobre o valor da produção não é conclusivo dentro desta amostra.

Analisar os resultados provenientes do fator "trabalho" se constituem como um importante fator de produção. Para este estudo foi considerado o envolvimento ou não, em atividades agrícolas e não agrícolas e o valor da produção. Os resultados mostram que apesar de alguns agricultores terem rendas extras, isso não interfere no valor da produção. Tais aspectos mostram que o valor da produção está relacionado com a renda advinda desta atividade. Sugere-se, que as rendas advindas de outras fontes não agrícolas, não sejam consideradas para fins de análise do desempenho do valor da produção.

Embora a influência das variáveis selecionadas para a análise do fator trabalho sejam significativas, pelos dados apresentados, sugere-se que outras variáveis estejam influenciando no valor da produção. Acredita-se que as práticas agrícolas, advindas de geração a geração possam estar influenciando positivamente no valor da produção. Quanto mais experiente e mais competente for a mão de obra empregada na produção, maior será o valor da produção empregada, pois se entende, que estas competências estejam relacionadas com a qualidade do produto e a forma de cultivo.

10.3.1.4 Eficiência Técnica (E)

Entende-se que a eficiência técnica é um fator que tem relação com a escolaridade e a idade. No estudo feito em propriedades rurais de agricultura familiar,

a idade acima de 50 anos pode influenciar para o valor da produção agrícola. Estudos que mostram a eficiência técnica da agricultura familiar no projeto de irrigação do Baixo Açu (RN), que usou a idade como um parâmetro significativo que mostra que quanto maior a idade dos produtores, maior é a sua experiência reduzindo a sua ineficiência técnica (MARIANO; PINHEIRO, 2009). Na Tabela 13, são apresentados os resultados estatísticos decorrentes da regressão sobre a eficiência técnica decorrentes das variáveis envolvidas.

Tabela 13: Resultados da regressão sobre a eficiência técnica

Modelo	acima50 (Coef.)	at7fundamentala tefund10cc (Coef.)	superiorsuperio r10cc (Coef.)	Constante (Coef.)	R-quadrado
1	-0.3301 (0.6348)	-	-	3151*** (0.30)	0.0262
2	-0.6505 (0.6808)	0.7754 (0.6808)	-0.0619 (0.6461)	1704*** (0.50)	0.1573

Nota: Os coeficientes significativos ao nível de 10% são marcados com *, ao nível de 5% com **, e ao nível de 1% com ***.

Esses resultados evidenciam que, dentro desta amostra, a idade acima de 50 anos e os diferentes níveis de escolaridade não têm um impacto estatisticamente significativo no logaritmo do valor da produção agrícola. Isso indica que outros fatores não capturados por estas variáveis podem ter influências mais significativas sobre o valor da produção agrícola. A constante significativa em ambos os modelos mostra que há um valor base para a produção agrícola, influenciado por fatores não considerados nestes modelos.

Neste sentido, subtende-se que, as práticas agrícolas estão incorporadas a mão de obra do agricultor desde muito cedo. Normalmente, os pais ensinam seus filhos, o que sabem sobre as práticas agrícolas. Em termos gerais, apesar da idade influenciar na eficiência técnica do trabalho, no caso da agricultura familiar, estes aspectos podem ter suas particularidades diferenciadas, devido à cultura implantada sobre a questão dos ensinamentos que é feito de geração em geração.

10.3.2 Práticas de Produção

Sobre as práticas específicas de produção, os resultados indicam que, o controle de pragas, a qualidade da água, o sistema de gotejamento e o espaço de armazenamento têm influências significativas no valor da produção agrícola, conforme dados apresentados na Tabela 14.

Tabela 14: Resultados das regressões da prática de produção

Modelo	natural (Coef.)	qualaqualida dedaguadis onvelnasu (Coef.)	gotejamento (Coef.)	espacoadeqs im10cc (Coef.)	controladete mpsim1 (Coef.)	regproducao toda1 (Coef.)	Constante (Coef.)	R-quadrado
1	-1.1870** (0.4759)	-	-	-	-	-	11.8755*** (0.4029)	0.3616
2	0.3285 (0.5854)	-1.2822** (0.4994)	-2.0154** (0.7794)	-1.3531** (0.5612)	-	-	14.6773*** (1.1278)	0.6000
3	0.5048 (0.7206)	-1.5243 (0.8676)	-2.2643 (1.5022)	-1.4685* (0.6569)	0.4518 (0.6899)	0.0010 (0.7202)	15.0835*** (2.1765)	0.6295

Nota: Os coeficientes significativos ao nível de 10% são marcados com *, ao nível de 5% com **, e ao nível de 1% com ***.

O impacto negativo do controle natural de pragas observado no primeiro modelo torna-se não significativo com a exclusão das demais variáveis, sugerindo que a relação entre práticas de produção específicas e o valor da produção pode ser complexa e influenciada por múltiplos fatores simultaneamente.

No entanto, a qualidade da água e as práticas de armazenamento no modelo 2 aparecem como elementos críticos, com impactos negativos significativos no valor da produção, destacando a importância da gestão eficiente dos recursos naturais e da infraestrutura de armazenamento na maximização do valor da produção agrícola. Além disso, o aumento do R-quadrado nos modelos subsequentes indica uma melhor capacidade de explicar a variabilidade no valor da produção com a inclusão dessas variáveis. Conforme resultados apresentados, o controle natural das pragas, a qualidade da água e as práticas de armazenamento tiveram impactos significativos no valor da produção agrícola realizada pelas propriedades da Comunidade N.S. P.S.

Vale ressaltar que não se pode levar em consideração para fins de constatações, a relação do controle natural das pragas com o valor da produção agrícola familiar,

mesmo estatisticamente testada. Neste sentido, é importante haver o levantamento de outras variáveis, que podem afetar esse valor e as influências com as práticas adotadas no cultivo.

Sobre a qualidade da água, acredita-se que este fator pode influenciar no valor da produção, quando os atributos ideais para uso não estiverem adequados. Neste aspecto, a qualidade da água que não estiver em condições de uso no cultivo, pode influenciar negativamente na colheita e conseqüentemente no valor da produção.

Na questão da armazenagem, os impactos negativos que podem ocorrer são sobre as condições de locais não apropriados para este fim, que irá influenciar na qualidade do produto agrícola e conseqüentemente no valor da produção. Portanto, é necessário selecionar e analisar eventuais variáveis que podem interferir no valor da produção agrícola.

10.3.3 Resultado da equação geral

O resultado da equação geral mostra as variáveis selecionadas para este estudo e seus devidos coeficientes. Para esta análise foram selecionadas as variáveis, custo da produção, tamanho da propriedade, outras atividades realizadas e a idade acima de 50 (Tabela 15):

Tabela 15: Resultado da equação geral

Variável	Coefficiente (Erro Padrão)
logcustodaproduo	0.5684*** (0.1284)
tamprop	0.1658 (0.1077)
outraativsim1	0.2761 (0.3777)
acima50	0.0769 (0.2868)
natural	-1.4872*** (0.4170)
_cons	7.4131*** (0.6587)
Prob> F	0,0002
R^2	0,7864

O valor de $\text{Prob} > F$ 0.0002 para o modelo indica que, na sua totalidade, o modelo é estatisticamente significativo, rejeitando a hipótese nula de que juntas estas variáveis não têm efeito sobre o logaritmo do valor da produção agrícola. Portanto, podemos concluir que há evidências suficientes para afirmar que essas variáveis, como um conjunto, afetam significativamente o valor da produção agrícola. O R-quadrado de 0.7864 significa que o modelo explica aproximadamente 78.64% da variabilidade na variável dependente. Este modelo sugere que, enquanto o custo da produção tem uma influência positiva e significativa no valor da produção agrícola, o uso de controle natural de pragas está negativamente associado ao valor da produção.

Variáveis como o tamanho da propriedade, o envolvimento em outras atividades e a idade não mostraram um impacto estatisticamente significativo. A alta explicação da variabilidade no valor da produção agrícola pelo modelo (como indicado pelo R-quadrado), indica que as variáveis selecionadas são relevantes, mas a relação negativa com práticas de controle natural de pragas destaca a complexidade das decisões de gestão agrícola e seu impacto no valor da produção.

Vale ressaltar que o controle natural de pragas requer um tempo maior do que o controle químico. O controle químico é considerado mais rápido, mas pode acarretar perdas na produção e, conseqüentemente, a redução do valor. Realizar o controle biológico das pragas é importante para não ameaçar o equilíbrio do meio ambiente. Para isso, sugere-se o uso de métodos alternativos por meio do uso de componentes da natureza como os dejetos animais e componentes das plantas (SEDIYAMA; SANTOS; LIMA, 2014). Além disso, sugere-se o desenvolvimento de tecnologias que tratam o cultivo de hortaliças no sistema orgânico, que possam respeitar os processos ecológicos para aumentar a matéria orgânica do solo, bem como o manejo de pragas e as doenças existentes na produção.

Estudos indicam que um bom tratamento do solo e outros cuidados durante o cultivo orgânico reduzem a incidência de pragas, porque as plantas ficam mais resistentes, e conseqüentemente, a necessidade desse controle é reduzida. É o que aponta os estudos sobre o controle biológico de nematoides em algodão, que mostrou o controle biológico como um grande aliado no manejo destas pragas feito, através do aumento da matéria orgânica do solo que se constituiu como um sucesso do agente microbiano (ZAVISLAK et al., 2017).

Porém, quando se trata do controle químico de pragas/doenças, mais conhecidos como pesticidas, agroquímicos e defensivos fitossanitários ou agrícolas, a preocupação é outra. Embora, seu uso intensifique a produção agrícola, por outro lado, impacta negativamente o meio ambiente, provocando diversos prejuízos. Seu uso ocasiona a contaminação do solo, prejudica a saúde dos trabalhadores que lidam diretamente com o cultivo agrícola e a saúde de quem está consumindo estes produtos (VASCONCELOS, 2018).

10.4 ANÁLISE DA DISPOSIÇÃO A PAGAR PELOS CONSUMIDORES

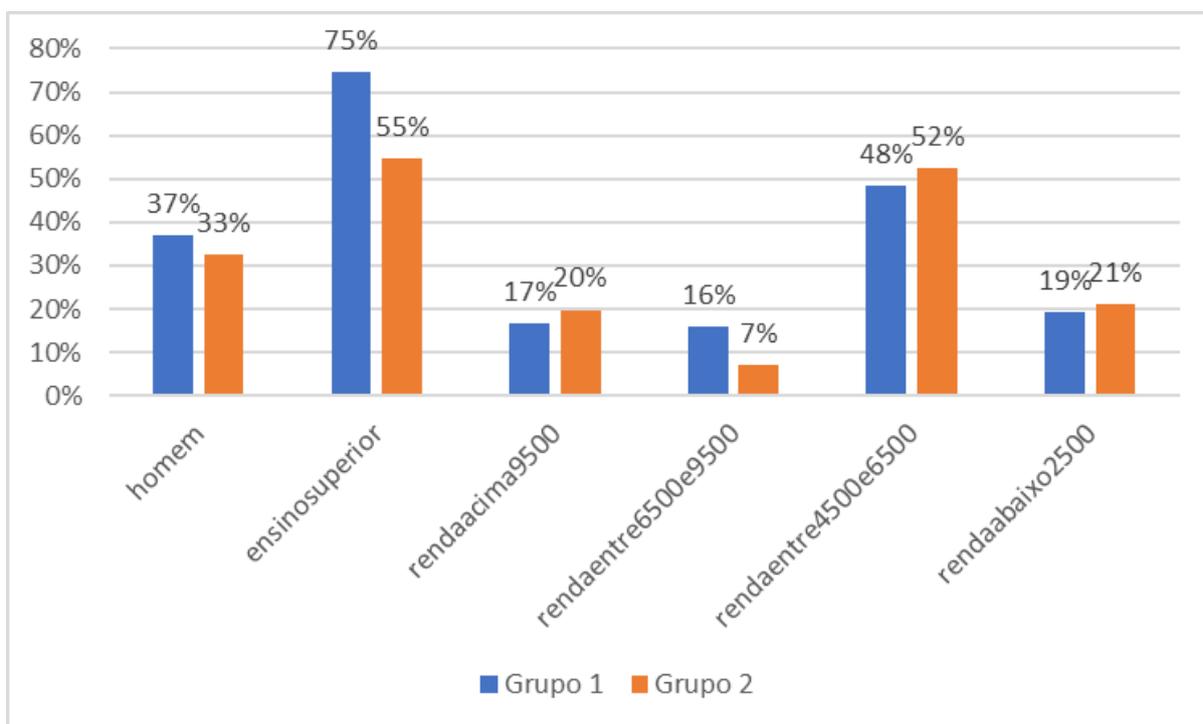
Do total de pessoas entrevistadas (200), aproximadamente 35% são homens, enquanto uma significativa maioria de 66% possui ensino superior, o que destaca um perfil educacional elevado na amostra. Quanto à renda, os dados indicam uma diversidade econômica onde 18% dos indivíduos têm renda acima de R\$ 9,500,00, 12% se situam entre R\$ 6.500,00 e R\$ 9.500,00 e uma parcela substancial de 50% está na faixa de renda entre R\$ 4.500,00 e R\$ 6.500,00.

Além disso, 20% dos respondentes possuem renda abaixo de R\$ 2.500,00, sugerindo uma variedade de situações financeiras. A estratégia de análise, destacada na metodologia, compara os entrevistados que consumiram dos produtores analisados, denominados Grupo 1, totalizando 114, com os consumidores de outros produtores, denominados Grupo 2, que somam 86.

10.4.1 Perfil dos consumidores

Sobre o perfil dos consumidores, a Figura 39 destaca-se as diferenças entre as características dos entrevistados dos grupos 1 e 2 quando ao nível escolar e a renda.

Figura 39: Características dos entrevistados



No Grupo 1, observa-se uma maior proporção de indivíduos com ensino superior, com 75% dos respondentes tendo alcançado esse nível de educação, comparado a 55% no Grupo 2, sugerindo uma maior prevalência de formação superior entre os consumidores do primeiro grupo. Em relação à renda, embora o Grupo 1 tenha uma porcentagem ligeiramente menor de indivíduos com renda acima de R\$ 9.500,00, ele excede o Grupo 2 na faixa de renda entre R\$ 6.500,00 e R\$ 9.500,00 por uma margem significativa 16% contra 7%.

No entanto, o Grupo 2, apresenta uma proporção um pouco maior de indivíduos nas faixas de renda mais alta (acima de R\$ 9.500,00) e mais baixa (abaixo de R\$ 2.500,00), e uma ligeira maioria na faixa de renda entre R\$ 4.500,00 e R\$ 6.500,00, indicando uma distribuição de renda mais homogênea. A semelhança na proporção de homens entre os grupos (37% no Grupo 1 e 33% no Grupo 2) sugerindo uma composição de gênero relativamente equilibrada em ambos.

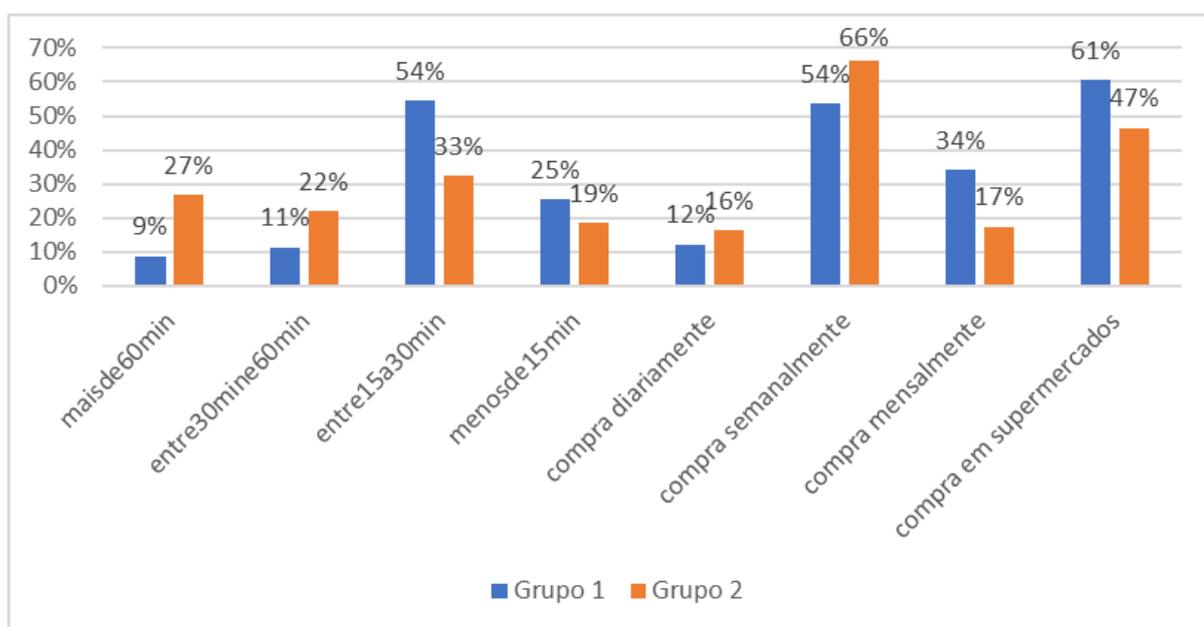
Conforme a análise do perfil dos consumidores entrevistados é possível perceber que o nível escolar e a renda tanto no grupo 1 são semelhantes. Quanto ao nível escolar de nível superior segundo a Figura 39, é de 75% no grupo 1 e 55% no grupo 2. A renda dos consumidores que possuem salários entre R\$ 4.500,00 e R\$ 6.500,00 é de 48% no grupo 1 e 52% no grupo 2.

Os resultados mostram que os consumidores, na sua totalidade, apresentam características socioeconômicas relativamente semelhantes. Sugere-se através dos resultados que não há particulares nestes aspectos aos consumidores da Comunidade N.S.P.S, em detrimento dos dados apresentados no grupo 1.

10.4.2 Acesso ao mercado

A análise dos dados referente ao acesso ao mercado pelos consumidores as bancas dos agricultores das propriedades da comunidade N.S.P.S bem como em outras bancas são apresentadas na Figura 40, onde é destacado a diferença entre os grupos quanto ao tempo gasto para ir ao mercado e a periodicidade de compras:

Figura 40: Acesso ao Mercado



O Grupo 2 destaca-se por apresentar percentuais significativamente mais elevados em categorias que sugerem uma maior dificuldade de acesso, com 27% dos indivíduos demorando mais de 60 minutos para chegar, em contraste com apenas 9% do Grupo 1. Isso reforça a ideia de que o Grupo 2 pode enfrentar desafios logísticos mais significativos no acesso a esses produtos. Além disso, uma grande parte do Grupo 2 (66%) prefere comprar localmente, superando a porcentagem do Grupo 1 (54%). Essa tendência se inverte no que diz respeito à compra em supermercados,

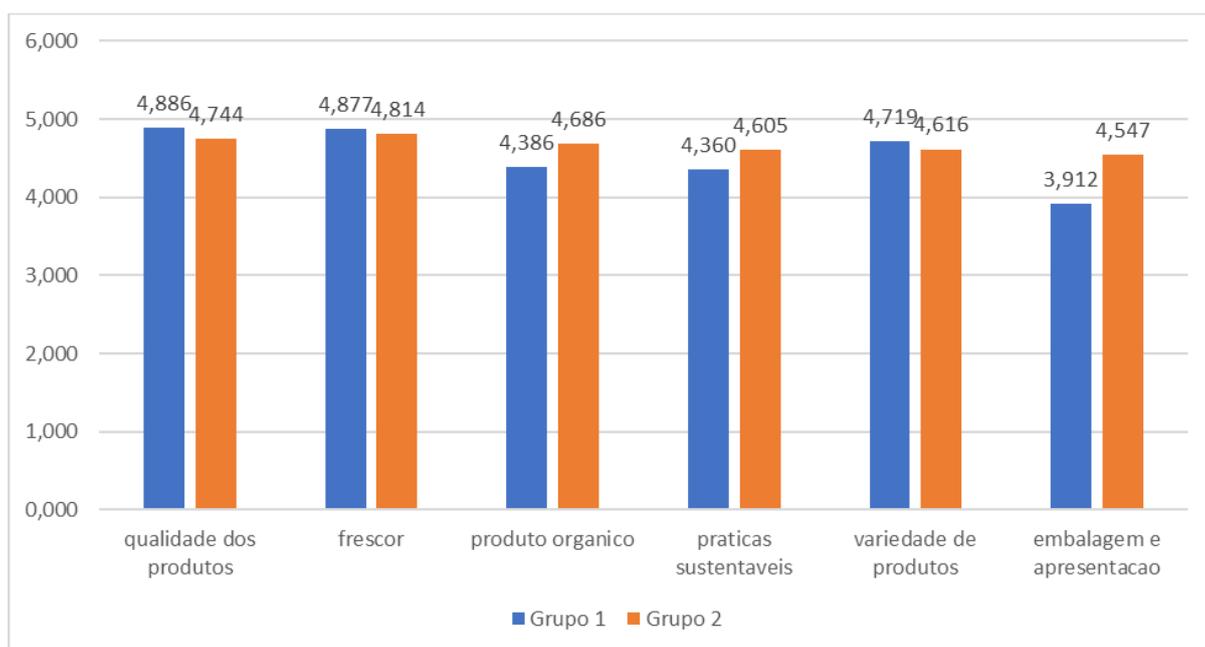
onde o Grupo 1 apresenta uma maior frequência (61%) em comparação com 47% do Grupo 2.

Portanto, os resultados mostram que o tempo gasto para ir ao mercado e a periodicidade de compras realizadas entre os grupos 1 e 2 possuem dados semelhantes, não havendo quaisquer diferenças relacionadas aos consumidores, que compram tanto nas bancas dos agricultores das propriedades da comunidade N.S.P.S como em outras bancas.

10.4.3 Características do produto

As características do produto são destacadas na Figura 41, onde se apresenta a diferença entre os grupos 1 e 2, sobre as características do produto que foram mensuradas como uma variação de 1 (menor importância) a 5 (maior importância).

Figura 41:Característica do produto



Ao avaliar as pontuações médias dos dois grupos em relação às características dos produtos da agricultura familiar, nota-se que ambos valorizam consideravelmente a qualidade e o frescor dos produtos, com o Grupo 1 mostrando uma leve preferência por esses aspectos. No entanto, em relação à importância de produtos orgânicos e práticas sustentáveis, o Grupo 2 apresenta pontuações médias mais elevadas (4,686 contra 4,386 para produtos orgânicos e 4,605 contra 4,360 para práticas sustentáveis)

do que o Grupo 1, indicando que o Grupo 2 pode ter uma maior conscientização ou apreciação por atributos ambientalmente responsáveis.

A variedade de produtos recebe alta valorização de ambos os grupos, embora o Grupo 1 tenha uma média ligeiramente superior. Porém, é na embalagem e apresentação que as opiniões dos dois grupos mais se diferenciam: o Grupo 2 avalia esses aspectos significativamente mais alto (4,547) em comparação ao Grupo 1 (3,912). Isso pode sugerir uma preferência do Grupo 2 por produtos que são não apenas de alta qualidade, mas também visualmente atraentes ou que possuem embalagens práticas ou sustentáveis. A Tabela 16 ilustra a relação entre as médias das notas e o desvio padrão.

Tabela 16: Estatística descritiva das características do produto

Descrição	Grupo 1		Grupo 2	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
qualidade dos produtos	4,886	0,319	4,744	0,557
frescor	4,877	0,355	4,814	0,448
produto orgânico	4,386	1,069	4,686	0,599
práticas sustentáveis	4,36	1,122	4,605	0,74
variedade de produtos	4,719	0,631	4,616	0,706
embalagem e apresentação	3,912	1,526	4,547	0,835

Os desvios padrão refletem a variabilidade nas respostas de cada grupo. O Grupo 1 apresenta menor variabilidade em suas respostas relacionadas à qualidade e ao frescor dos produtos, indicando uma concordância mais uniforme nesses aspectos. Por outro lado, observa-se uma maior variabilidade em suas respostas sobre a importância de produtos orgânicos e de práticas sustentáveis. Em contraste, o Grupo 2 demonstra maior consistência (menor desvio padrão) em suas avaliações

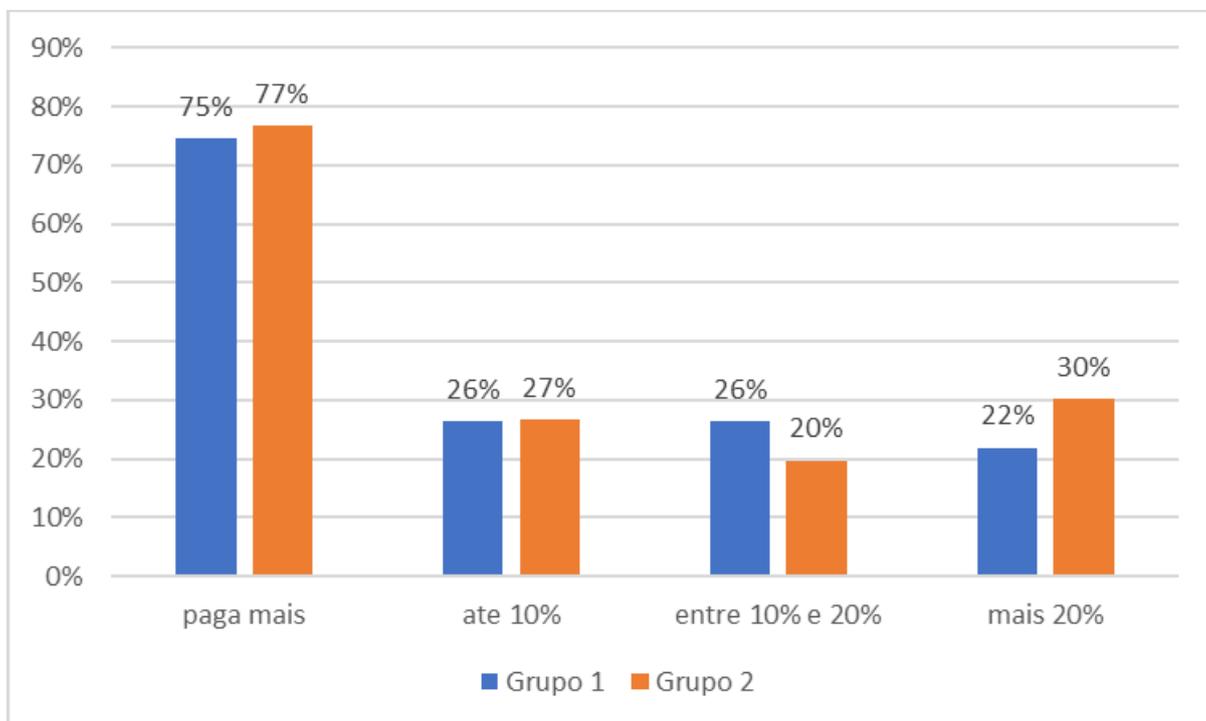
sobre práticas sustentáveis, sugerindo um consenso mais acentuado entre seus membros quanto à relevância dessas práticas.

Desta forma, sobre a análise da disposição a pagar dos consumidores, tanto do grupo 1 como no grupo 2, apresentam resultados sobre as suas preferências quanto aos atributos inerentes aos produtos gerados pela agricultura familiar. Dos atributos analisados para os dois grupos, observam-se as semelhanças na valorização nos aspectos do produto agrícola, não somente gerado pelas propriedades da comunidade N.S.P.S, como também de outras propriedades rurais.

10.4.4 Disposição a pagar

Os resultados apresentados na disposição a pagar dos consumidores dos grupos 1 e 2 mostram, quanto eles pagariam a mais pela produção agrícola. Na Figura 42 é destacado a diferença entre os grupos, considerando a disposição a pagar de quatro formas: 1) pagar mais; 2) até 10%; 3) entre 10% e 20% e 4) mais de 20%.

Figura 42: Disposição a pagar dos consumidores



O percentual de consumidores dispostos a pagar mais é consideravelmente alto em ambos os grupos, atingindo 75% no Grupo 1 e 77% no Grupo 2. Esses dados

sugerem uma forte apreciação pelos atributos vinculados a esses produtos, os quais podem justificar preços mais altos. Na Tabela 17 apresenta-se os dados examinados em relação ao seu desvio padrão.

Tabela 17: Estatística descritiva da disposição a pagar

Propensão a pagar	Grupo 1		Grupo 2	
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
Paga mais	75%	0,437	0,77	0,425
Até 10% a mais	26%	0,442	0,27	0,445
Entre 10% e 20% a mais	26%	0,442	0,2	0,401
Mais de 20%	22%	0,416	0,3	0,462

Considerando a renda dos consumidores tanto no grupo 1 como no grupo 2, onde foram consideradas as faixas de: abaixo de R\$ 2.500,00; de R\$ 2.500,00 a R\$ 6.500,00; entre R\$ 6.500,00 a R\$ 9.500,00 e acima de R\$ 9.500,00, no Grupo 1, 26% dos consumidores estão dispostos a pagar até 10% a mais pelo produto, e a mesma porcentagem (26%), pagaria entre 10% e 20% a mais.

Além disso, 22% dos consumidores desse grupo estariam dispostos a pagar mais de 20% a mais. No Grupo 2, observa-se uma ligeira elevação na disposição de pagar até 10% a mais, com 27% dos consumidores. No entanto, há uma redução para 20% entre aqueles dispostos a pagar entre 10% e 20% a mais. Notavelmente, no Grupo 2, a porcentagem de consumidores dispostos a pagar mais de 20% a mais aumenta significativamente, chegando a 30%.

Os desvios padrão apresentam consistência em ambas as categorias e entre os dois grupos, indicando uma variação semelhante nas respostas dos consumidores dentro de cada grupo. Isso aponta para um consenso razoavelmente uniforme dentro de cada grupo quanto à disposição de pagar a mais pelos produtos.

Os resultados mostram que as motivações em pagar a mais pela produção agrícola está relacionada com a origem desta produção, ou seja, por estes produtos serem produzidos pela agricultura familiar. Os produtos cultivados por estes

agricultores possuem um diferencial significativo em função dos atributos, tais como qualidade do produto, frescor, produto orgânico, origem local, práticas sustentáveis de cultivo, variedade de produtos, embalagem e apresentação. Portanto, não foram constatadas discrepâncias da disposição a pagar dos consumidores pela produção agrícola familiar, segundo o tipo de cultivo realizado entre o orgânico e o convencional, limitando-se somente aos demais atributos estabelecidos neste estudo.

10.5 MODELO ECONOMETRICO DA DISPOSIÇÃO A PAGAR

Conforme a estratégia de identificação descrita na metodologia, os resultados do modelo logit para a estimativa da Disposição a Pagar (DAP) foram apresentados em quatro modelos distintos. O primeiro modelo investiga a probabilidade de os consumidores pagarem a mais, por produtos da agricultura familiar.

Com relação ao segundo modelo, este analisa se a disposição a pagar excede 10% do valor de mercado habitual. No entanto, o terceiro modelo considera a disposição a pagar um valor adicional entre 10% e 20% sobre o preço comum. Por último, o quarto modelo examina a possibilidade de os consumidores estarem dispostos a pagar mais de 20% acima do valor de mercado.

10.5.1 Disposição a pagar a mais

Utilizou-se como variável dependente a propensão do consumidor em pagar um valor adicional pelo produto da agricultura familiar, independentemente do montante dessa diferença. A Tabela 18 ilustra os resultados obtidos:

Com um número de observações de 114, o teste de razão de verossimilhança (LR $\chi^2(18)$ de 50,01 com um p-valor extremamente baixo (0,0001), sugere que o modelo, na sua totalidade, é significativo e os preditores coletivamente têm um efeito significativo na variável dependente. O pseudo R^2 de 0,387 é razoavelmente alto para dados de ciências sociais, indicando que o modelo tem um bom poder explicativo.

O número de observações (114) indica que o modelo foi ajustado usando 114 pontos de dados separados. Essa é a quantidade de observações individuais utilizadas para estimar o modelo. Para o Teste de Razão de Verossimilhança (LR $\chi^2(18)$ de 50,01), este é um teste estatístico que compara a adequação de dois modelos, sendo um modelo mais simples, geralmente um modelo nulo, que não inclui

os preditores de interesse, e um modelo completo que inclui os preditores. O valor "chi2(18) de 50,01" sugere que o modelo que inclui os preditores se ajusta significativamente melhor aos dados do que o modelo sem eles. O número "18" indica que o teste foi baseado em 18 graus de liberdade, o que normalmente corresponde ao número de preditores no modelo.

Tabela 18: Resultados LOGIT - variável dependente – DAP dos produtos da agricultura familiar

Variável explicativa	Grupo 1		Grupo 2	
	coeficiente da regressão	efeito marginal	coeficiente da regressão	efeito marginal
homem	0,558	0,066	-1,044	-0,05
ensinosuperior	-0,217	-0,026	-0,669	-0,026
rendaacimade9500	2,9055*	0,203***	-0,241	-0,01
rendaentre6500e9500	1,982	0,159**	0 (omitido)	-
rendaentre2500e6500	0,678	0,084	-0,126	-0,005
maisde60min	1,247	0,108	-0,085	-0,003
entre30mine60min	0,831	0,083	1,602	0,046
entre15a30min	1,142	0,15	1,139	0,037
compraprodutosmensalmente	-1,224	-0,176	0,74	0,024
compraprodutossemanalmente	-0,034	-0,004	-0,991	-0,034
compraemsupermercados	-1,289*	-0,149*	0,767	0,029
qualidadedoproduto	1,414	0,177	3,367	0,131
frescor	-0,909	-0,114	5,22	0,202
produtoorganico	-0,086	-0,011	-1,534	-0,059
origemlocal	-0,113	-0,014	-7,362	-0,286
praticassustentaveisdecultivo	1,710**	0,214**	-1,829	-0,071
variedadedeprodutos	0,466	0,058	-5,705	-0,221
embalagemeapresentacao	-0,924 **	-0,115**	7,699	0,299
constante	-6,657		2,407	-
No observações	114		80	
LR chi2(14)	50		30,5	
Prob> chi2	0,0001		0,023	
Pseudo R2	0,387		0,339	
Valores corretamente classificados	82,46%		81,25%	
Y=Pred(y)	85,36%		95,96%	

Nota: Os coeficientes significativos ao nível de 10% são marcados com *, ao nível de 5% com **, e ao nível de 1% com ***.

Com relação ao P-valor extremamente baixo (0.0001), o p-valor é uma medida que indica a probabilidade de obter um resultado tão extremo quanto o observado, ou mais, sob a hipótese nula de que os preditores não têm efeito. Um p-valor de 0,0001 é extremamente baixo, indicando que é muito improvável que o efeito observado dos

preditores seja devido ao acaso. Portanto, podemos rejeitar a hipótese nula e concluir que os preditores têm um efeito significativo na variável dependente.

Quanto ao Pseudo R^2 de 0,387, o Pseudo R^2 é uma medida de quão bem o modelo se ajusta aos dados, similar ao R^2 usado na regressão linear, mas adaptado para modelos que não são estimados pelo método dos mínimos quadrados ordinários (como modelos de máxima verossimilhança). Um valor de 0,387 sugere que aproximadamente 38,7% da variabilidade na variável dependente é explicada pelos preditores no modelo. Para dados de ciências sociais, onde muitos fatores podem influenciar os resultados e as relações podem ser complexas, um Pseudo R^2 dessa magnitude é considerado razoavelmente alto, indicando que o modelo tem um bom poder explicativo.

O modelo estatístico analisado usou 114 diferentes observações para testar a influência de certos fatores (chamados preditores) sobre uma variável de interesse (a variável dependente). O teste de razão de verossimilhança, que compara dois modelos estatísticos (um mais simples e outro mais complexo com os preditores incluídos), resultou em um valor de 50,01. Este valor, com um p-valor de 0,0001, indica que há uma diferença significativa entre os modelos, e que os preditores realmente têm um efeito importante na variável dependente. Em outras palavras, os fatores testados afetam significativamente a variável estudada.

Além disso, destaca-se que os efeitos marginais em que um modelo logit oferece uma interpretação direta da mudança na probabilidade prevista da variável dependente, associada a uma mudança unitária nas variáveis independentes. Eles são calculados a partir dos coeficientes estimados do modelo e indicam quanto a probabilidade de o evento de interesse ocorrer varia, mantendo as outras variáveis constantes (CAMERON; TRIVEDI, 2005).

Os resultados dos efeitos marginais indicam que ter uma renda acima de R\$ 9.500,00 aumenta significativamente a probabilidade de pagar mais por produtos, em aproximadamente 20,28%. A disposição para pagar a mais, também é influenciada positivamente por rendas entre R\$ 6.500,00 e R\$ 9.500,00, com um aumento de cerca de 15,87% na probabilidade. Notavelmente, a valorização por práticas sustentáveis de cultivo é associada a um aumento significativo de 21,37% na probabilidade de pagar mais. Em contraste, a percepção negativa sobre a embalagem e apresentação diminui a probabilidade em cerca de 11,55%.

Quanto ao grupo 2, não houve variáveis estatisticamente significantes. Uma hipótese para esse resultado é o número reduzido de pessoas na amostra, a qual foi reduzida para 80, considerando que apenas 6 indivíduos estariam inclusos na faixa de renda entre R\$ 6.500,00 e R\$ 9.500,00, ocasionando inclusive a omissão da variável no cálculo do modelo, o que demonstra a limitação da estimação.

A disposição a pagar a mais pelos consumidores pela produção realizada pela agricultura familiar, observada pelo modelo logit, refletiu adequadamente a disposição a pagar dos consumidores, tanto da produção agrícola das propriedades da Comunidade N.S. P.S, quanto em outras bancas de produção agrícola familiar.

O que se esperou por meio dos cálculos econométricos foi analisar a disposição a pagar a mais pela produção da agricultura familiar da comunidade N.S.P.S em comparação com a disposição a pagar pela produção agrícola familiar de outras propriedades, para verificar de fato, não somente pela disposição a pagar destes consumidores pela produção agrícola, mas o quanto isto está relacionado a importância deste tipo de atividade econômica.

Os resultados mostram que eles valorizam a produção agrícola familiar, pois estariam dispostos a pagar a mais, por esta produção, limitada pela sua realidade financeira. Portanto, eles consideram importante comprar esta produção, pois a sua frequência nas feiras é significativa e levam em consideração as práticas sustentáveis adotadas por determinados agricultores e isso acarretou uma valorização significativa para esta disposição a pagar.

O modelo estatístico foi fundamental para realizar estas percepções. Foram 114 diferentes observações feitas que mostraram a influência de alguns fatores considerados preditores sobre uma variável de interesse, a variável dependente, que mostrou, de fato, que os fatores testados afetam significativamente a variável estudada. Em outras palavras, as variáveis selecionadas, tiveram influência significativa na disposição a pagar por esta produção agrícola familiar.

Dentre as análises realizadas quanto à renda do consumidor, escolaridade, frequência das compras desta produção e as características do produto, tais como frescor, origem, variedade, embalagem, os resultados mostraram que é significativa a disposição a pagar por estes consumidores, na compra da produção agrícola, mesmo com adicionais de valores definidos.

10.5.2 Disposição a pagar até 10%

Foi utilizada como variável dependente o fato de o consumidor estar propenso a pagar até 10% a mais que o preço convencional, pelo fato do produto ser oriundo da agricultura familiar. A Tabela 19 retrata os resultados:

Tabela 19: Resultados regressão logit, com variável dependente “até 10%”

Variável explicativa	Grupo 1		Grupo 2	
	coeficiente da regressão	efeito marginal	coeficiente da regressão	efeito marginal
homem	-0,274	-0,041	-2,075**	-0,12
ensinosuperior	0,79	0,107	-2,360**	-0,204*
rendaacimade9500	-2,915**	-0,253***	-0,487	-0,03
rendaentre6500e9500	-1,326	-0,151*	3,468	0,615*
rendaentre2500e6500	-1,129	-0,171	0,009	0,001
maisde60min	0,577	0,101	-3,512**	-0,169*
entre30mine60min	-0,717	-0,091	-0,5	-0,032
entre15a30min	0,099	0,015	-0,147	-0,01
compraprodutosmensalmente	1,09	0,184	0,447	0,036
compraprodutossemanalmente	1,105	0,165	-1,851*	-0,178
compraemsupermercados	-0,813	-0,131	-2,660**	-0,203**
qualidadedoproduto	2,792**	0,426**	3,639	0,257*
frescor	-1,517*	-0,231*	-5,064**	-0,358**
produtoorganico	-0,263	-0,04	-0,504	-0,036
origemlocal	-0,046	-0,007	-0,048	-0,003
praticassustentaveisdecultivo	1,079**	0,164**	0,508	0,036
variedadedeprodutos	-0,102	-0,016	0,678	0,048
embalagemeapresentacao	-0,756***	-0,115 **	0,225	0,016
constante	-7,366		6,005	-
No observações	114		86	
LR chi2(14)	29,76		47,34	
Prob> chi2	0,04		0,0002	
Pseudo R2	0,227		0,474	
Valorescorretamente classificados	80,70%		83,72%	
Y=Pred(y)	18,77%		7,65%	

O modelo ajustado com dados de 114 observações alcançou convergência após cinco iterações, demonstrando robustez das estimativas. Globalmente, o modelo é estatisticamente significativo (LR chi2(18) = 29,76, p = 0,0398), o que indica que as

variáveis explicativas selecionadas têm uma influência significativa sobre a disposição a pagar (DAP) um prêmio por produtos da agricultura familiar. Um Pseudo R² de 0,2265 aponta para uma adequação moderada do modelo, captando uma parcela relevante da variação na DAP.

Entre as variáveis explicativas, a renda, percepções de qualidade e sustentabilidade destacam-se como influenciadoras significativas da DAP. A variável indicando renda acima de R\$ 9.500,00 mostra um coeficiente negativo significativo (-2,915, $p = 0,038$), enquanto a valorização da qualidade do produto (coeficiente de 2,792, $p = 0,037$) e das práticas sustentáveis de cultivo (coeficiente de 1,079, $p = 0,034$) são associadas positivamente à DAP. A predisposição de pagar até 10% a mais que o preço convencional pela produção agrícola mostrou uma parcela relevante da variação da disposição a pagar, indicando, a renda, as percepções de qualidade e as práticas sustentáveis foram influenciadas nestes resultados.

Os efeitos marginais enfatizam como mudanças nas variáveis independentes afetam a probabilidade de pagar um prêmio. Um aumento na renda acima de R\$ 9.500,00 reduz a probabilidade de DAP em 25,3%, sugerindo que os consumidores mais abastados podem não valorizar tanto os atributos da agricultura familiar, possivelmente devido ao acesso a uma maior variedade de produtos. Isso indica a necessidade de estratégias de mercado segmentadas para destacar os valores e benefícios dos produtos da agricultura familiar que podem atrair esse segmento de consumidores.

Por outro lado, uma percepção de alta qualidade nos produtos aumenta a probabilidade de DAP em 42.6%, ressaltando a importância dos atributos de qualidade na decisão de compra. Isso sugere que melhorar e comunicar eficazmente a qualidade dos produtos da agricultura familiar pode influenciar positivamente a disposição dos consumidores a pagar um prêmio. Pode-se dizer que, a qualidade da produção agrícola familiar é o que mais aproxima o consumidor das feiras para realizar as suas compras. Esse pode ser um diferencial da agricultura familiar, o qual é o de oferecer produtos agrícolas frescos e com boa qualidade para o consumo, especialmente, para aquelas propriedades que cultivam estes produtos de forma orgânica.

A valorização das práticas sustentáveis eleva a probabilidade de DAP em 16.4%, refletindo a demanda crescente por produtos que adotam práticas ambientalmente responsáveis, oferecendo uma oportunidade para os produtores da agricultura familiar

se diferenciarem no mercado. Curiosamente, a embalagem e apresentação dos produtos tiveram um impacto negativo na DAP, reduzindo a probabilidade em 11.5%.

Vale ressaltar que, as práticas sustentáveis inseridas na agricultura estão cada vez mais sendo valorizadas pelos consumidores, em virtude dos benefícios percebidos para a segurança alimentar e conseqüentemente, a saúde. Alimentar-se de produtos livres de agrotóxicos, tem sido uma tendência que vem sendo amplamente divulgada objetivando reduzir o uso destes componentes do cultivo agrícola.

Sobre a embalagem e apresentação dos produtos agrícolas consideram-se primordiais para a sua aparência. Estão incorporadas na aparência dos produtos agrícolas, a qualidade e como este produto foi embalado e conservado. É possível perceber o cuidado tido no manuseio de um produto agrícola por meio da sua aparência. Portanto, considera-se importante que este produto não somente seja cultivado de forma sustentável, mas que ele seja escoamento até os consumidores, de forma cuidadosa para evitar prejuízos em sua aparência.

O modelo acertou corretamente 80.70% das observações e apresentou uma especificidade elevada (92.86%), sugerindo uma forte capacidade de prever a ausência de disposição a pagar um prêmio. A sensibilidade mais baixa (46.67%) indica a necessidade de investigar mais profundamente os fatores que motivam a DAP. Este estudo mostra que a disposição a pagar um prêmio por produtos da agricultura familiar é influenciada por fatores econômicos, qualitativos e éticos, com implicações importantes para o marketing e políticas públicas.

A comparação entre os grupos 1 e 2 revela diferenças significativas na disposição a pagar um prêmio, evidenciando a diversidade de fatores que influenciam essa decisão. No Grupo 2, variáveis como gênero masculino, nível de ensino superior, tempo de deslocamento superior a 60 minutos e importância do frescor dos produtos mostram um impacto negativo significativo, destacando a heterogeneidade nas preferências e percepções dos consumidores.

10.5.3 Disposição a pagar entre 10% e 20%

A variável dependente utilizada foi a propensão do consumidor a pagar entre 10% e 20% do que o preço convencional, motivada pela origem do produto na agricultura familiar. A Tabela 20 apresenta estes resultados:

Tabela 20: Resultados regressão logit, com variável dependente “entre 10% e 20%”

Variável explicativa	Grupo 1		Grupo 2	
	coeficiente da regressão	efeito marginal	coeficiente da regressão	efeito marginal
homem	0,366	0,058	0,236	-0,12
ensinosuperior	-0,698	-0,12	0,236	-0,204*
rendaacimade9500	1,622	0,325	3,391	-0,031
rendaentre6500e9500	1,694	0,344	5,025	0,615*
rendaentre2500e6500	1,431	0,226	4,557*	0,001
maisde60min	-1,522	-0,158 **	-0,644	-0,169*
entre30mine60min	0,168	0,027	0,571	-0,032
entre15a30min	-0,161	-0,025	2,272	-0,01
compraprodutosmensalmente	-1,292	-0,178	-1,213	0,036
compraprodutossemanalmente	-1,191	-0,19	-0,421	-0,178
compraemsupermercados	-0,592	-0,095	-1,209	-0,203**
qualidadedoproduto	1,902	0,295	-0,599	0,257*
frescor	-0,429	-0,067	1,157	-0,358**
produtoorganico	0,689	0,107	0,074	-0,036
origemlocal	-0,327	-0,051	-0,717	-0,003
praticassustentaveisdecultivo	0,271	0,042	1,686	0,036
variedadedeprodutos	0,708	0,11	-1,911**	0,048
embalagemeapresentacao	-0,05	-0,008	-0,187	0,016
constante	-13,781**		-4,003	-
No observações	114		86	
LR chi2(14)	22,87		31,57	
Prob> chi2	0,196		0,0247	
Pseudo R2	0,174		0,369	
Valorescorretamente classificados	76,32%		84,88%	
Y=Pred(y)	19,20%		5,77%	

A análise realizada sobre a disposição dos consumidores em pagar um prêmio de 10% a 20% por produtos da agricultura familiar indica uma relação complexa entre variáveis demográficas, de renda, comportamentais e de percepção dos produtos. Com um Pseudo R² de 0,174, o modelo sugere que as variáveis explicativas conseguem explicar apenas uma parte moderada da variabilidade nas decisões dos consumidores, e a falta de significância estatística global (Prob > chi2 = 0,1958) revela que muitos dos fatores considerados não impactam de forma decisiva na disposição a pagar um prêmio.

Variáveis como gênero e nível de educação indicaram tendências na disposição a pagar um prêmio, porém sem significância estatística, o mesmo ocorrendo com as faixas de renda analisadas. Aspectos relacionados ao comportamento de compra, como o tempo de deslocamento e a valorização de atributos específicos dos produtos (como ser orgânico e a qualidade percebida), também não apresentaram uma influência significativa e decisiva.

A comparação entre os resultados dos grupos 1 e 2, relativos à disposição dos consumidores a pagar um prêmio de 10% a 20% por produtos da agricultura familiar, revela percepções significativas sobre as diferenças comportamentais e as variáveis que influenciam essa disposição. No Grupo 2, observa-se um Pseudo R^2 de 0,3692, indicando que o modelo é capaz de explicar uma maior proporção da variabilidade na disposição a pagar um prêmio comparado ao Grupo 1. Essa maior capacidade explicativa é complementada pela significância global do modelo (Prob > χ^2 = 0,0247), sugerindo que as variáveis consideradas têm, em conjunto, um impacto significativo sobre a disposição a pagar um prêmio neste grupo.

Especificamente, as variáveis relacionadas à renda, como "rendaentre6500ar9500" e "rendaentre2500r6500", destacam-se com coeficientes positivos significativos no Grupo 2, apontando para uma disposição a pagar por um prêmio a mais pronunciada entre os consumidores com faixas de renda mais altas. Este resultado contrasta com o primeiro grupo, onde a relação renda-disposição a pagar não alcançou significância estatística. Além disso, a variável "variedadedeprodutos" exibiu um efeito negativo significativo no Grupo 2, indicando que uma maior variedade de produtos disponíveis pode reduzir a probabilidade de consumidores pagarem a mais por produtos da agricultura familiar. O efeito dessa variável no grupo 1 não foi significativa.

Os efeitos marginais no Grupo 2 também sublinham como pequenas mudanças nas variáveis explicativas impactam de forma diferente a probabilidade de disposição a pagar um prêmio, destacando, por exemplo, a importância da renda como um fator determinante nos hábitos de consumo sustentável. Esta análise comparativa entre os grupos enfatiza a heterogeneidade nas preferências dos consumidores e os fatores que influenciam sua disposição a pagar um prêmio por produtos da agricultura familiar. Ressalta-se a relevância de considerar segmentações de mercado específicas ao desenvolver estratégias para promover esses produtos, evidenciando o papel

significativo que variáveis como a situação econômica e a oferta de produtos exercem influência nas decisões de compra dos consumidores.

Os resultados apontam que, o tempo para fazer compras em feiras influencia as decisões dos consumidores. Esta variável se constitui em um importante comportamento do consumidor que deve ser analisado em diferentes perspectivas. As pessoas estão cada vez mais ocupadas, não dispendo de tempo para fazer compras. Neste contexto, o tempo pode representar um impacto negativo no momento da compra da produção agrícola familiar

10.5.4 Disposição a pagar mais de 20%

Foi utilizada como variável dependente o fato de o consumidor estar propenso a pagar mais de 20% que o preço convencional, pelo fato de o produto ser oriundo da agricultura familiar. A Tabela 21 retrata os resultados:

A probabilidade do consumidor da comunidade pesquisada escolher pagar 20% a mais é de 3,01%, contra 12,67% dos consumidores de outros produtores agrícolas. O ajuste do modelo de regressão logística é demonstrado pelo logaritmo da verossimilhança final de -36,849, com uma estatística de chi-quadrado da razão de verossimilhança (LR chi2) de 46,23, significativa a $p = 0,0003$. Isso indica que o modelo se ajusta bem aos dados comparados a um modelo nulo que contém apenas um intercepto. O pseudo R-quadrado de 0,3855 sugere que aproximadamente 38,55% da variabilidade em "mais20" é explicada pelo modelo.

Os coeficientes das variáveis indicam a mudança nos log odds associados a uma mudança unitária na variável preditora, mantendo todas as outras constantes. Os preditores significativos incluem "maisde60min", que tem um efeito positivo (coeficiente = 3,221423, $p = 0,013$), e "qualidadedoproduto", com um efeito negativo (coeficiente = -4,366201, $p = 0,011$). Isso significa que um aumento no valor de "maisde60min" aumenta os log odds de "mais20" ocorrer, enquanto um aumento em "qualidadedoproduto" diminui os log odds.

Tabela 21: Resultados regressão logit, com variável dependente “mais de 20%”

Variável explicativa	Grupo 1		Grupo 2	
	coeficiente da regressão	efeito marginal	coeficiente da regressão	efeito marginal
homem	0,459	0,014	0,019	0,002
ensinosuperior	0,117	0,003	0,591	0,064
rendaacimade9500	2,379	0,164	-0,099	-0,011
rendaentre6500e9500	1,296	0,06	-1,284	-0,095
rendaentre2500e6500	1,029	0,032	-0,087	-0,01
maisde60min	3,221**	0,347	4,331**	0,732***
entre30mine60min	2,191*	0,154	2,943	0,519
entre15a30min	1,909**	0,058	1,077	0,138
compraprodutosmensalmente	-0,263	-0,007	2,519	0,452
compraprodutossemanalmente	1,725*	0,053	2,329*	0,211*
compraemsupermercados	0,672	0,019	3,940***	0,522***
qualidadedoproduto	-4,366**	-0,128	-0,804	-0,089
frescor	1,172	0,034	1,997	0,221
produtoorganico	0,645	0,019	2,044	0,226
origemlocal	0,136	0,004	0,452	0,05
praticassustentaveisdecultivo	1,397	0,041	-3,420*	-0,379*
variedadedeprodutos	-0,43	-0,013	0,806	0,089
embalagemeapresentacao	0,937	0,027	0,76	0,084
constante	-3,166	-	-16,905*	-
No observações	114		86	
LR chi2(14)	46,23		55,77	
Prob> chi2	0.0003		0.0000	
Pseudo R2	0.3855		0.5291	
Valorescorretamente classificados	84.21%		88.37%	
Y=Pred(y)	3,01%		12,67%	

Na análise dos efeitos marginais da regressão logística focada na variável "mais20", observa-se que a maioria das variáveis não alcançou significância estatística, indicando que elas não têm um impacto direto e significativo na probabilidade de ocorrência do evento de interesse quando ajustadas por outros fatores. Entretanto, uma variável se destaca por seu efeito significativo: o tempo representado por "maisde60min".

Especificamente, o efeito marginal para "maisde60min" é de 0,347, sugerindo que, mantendo todas as outras variáveis constantes, um aumento de uma unidade nesta variável está associado a um aumento substancial de 34,71 pontos percentuais na probabilidade da ocorrência de "mais20". Esse resultado é estatisticamente

significativo ($p = 0,013$), enfatizando a importância do tempo como um fator determinante na análise. Este achado sugere que as variáveis relacionadas ao tempo, indicando, possivelmente, a duração de uma atividade ou o tempo de deslocamento, têm um impacto significativo na probabilidade de o consumidor pagar mais de 20%.

Os resultados sugerem que, o tempo para fazer compras em feiras, influência nas decisões dos consumidores. Esta variável se constitui em um importante comportamento do consumidor que deve ser analisado em diferentes perspectivas. As pessoas estão cada vez mais ocupadas, não dispendo de tempo para fazer compras. Neste contexto, o tempo pode representar um impacto negativo no momento da compra da produção agrícola familiar (KINJO; IKEDA, 2005).

Em contraste, outras variáveis, como gênero ("homem"), nível de educação ("ensinosuperior"), renda ("rendaacimader9500", "rendaentrer6500ar9500", "rendaentrer2500r6500"), qualidade do produto, entre outras, não mostraram efeitos marginais significativos na probabilidade de "mais20".

Esse resultado não significa que tais fatores sejam irrelevantes na sua totalidade, mas no contexto deste modelo específico e com as outras variáveis consideradas, eles não se mostraram determinantes para a probabilidade de "mais20" de forma estatisticamente significativa.

Para o grupo 2, a variável "compraemsupermercados" se destacou com um efeito marginal significativo, onde um aumento de uma unidade esteve associado a um aumento de 73,25 pontos percentuais na probabilidade de "mais20", com um p-valor de 0,007.

Logo, aspectos relacionados ao comportamento de compra, especificamente em supermercados e a frequência de compra semanal, têm um impacto considerável e significativo na probabilidade de "mais20", a variável "compraproductossemanalmente" também apresenta um efeito marginal significativo, aumentando a probabilidade de "mais20" em 52,17 pontos percentuais para cada unidade aumentada.

Os resultados evidenciaram que no primeiro cenário, a probabilidade de os consumidores da comunidade pagarem mais pelos produtos da agricultura familiar é de 85,35%. No segundo, a probabilidade estimada de os consumidores pagarem entre 10% a 20% a mais é de 19,20%. No terceiro, a probabilidade de pagarem até 10% a mais é de 18,77% e, por último, o quarto cenário mostrou que a probabilidade de pagarem mais de 20% a mais é de apenas 3,01%.

A diferença nos resultados dos efeitos marginais entre os dois grupos destaca como o contexto e as características do grupo podem influenciar a importância de diferentes variáveis na determinação da probabilidade de "mais20". Enquanto o tempo é um fator-chave no grupo 1, no grupo 2, os padrões de compra se apresentam como determinantes significativos.

Dentre as variáveis apresentadas, considera-se a variável qualidade do produto importante, pois influencia negativamente para a compra da produção agrícola. Isso se deve pelo fato de que um produto com má qualidade não é atrativo para os consumidores, pois este atributo pode estar relacionado com o comprometimento dos seus benefícios para a alimentação.

Chama a atenção pelo fato de pagar 20% a mais pela produção agrícola não ter impacto na compra destes produtos em algumas variáveis, mostrando de fato, que a produção agrícola familiar possui papel relevante na alimentação das pessoas, devido aos atributos e características relacionadas a origem de cultivo, práticas e as competências que pertencem a estes agricultores que fazem toda a diferença.

11 CONCLUSÃO

A presente pesquisa objetivou analisar a valoração econômica da produção da agricultura familiar na Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, considerando tanto os aspectos de produção quanto os de demanda. Para isso, recorreu-se a dois métodos distintos: o método da função de produção e o método da função de demanda.

Inicialmente, aplicou-se o método da função de produção, partindo do princípio de que a produção resulta da combinação de diversos fatores, tais como trabalho, capital, terra, eficiência e capacidade de produção. Modelos específicos foram estimados para cada fator, visando a análise integrada das variáveis mais significativas.

A análise do modelo unificado revelou que o custo da produção influencia positivamente o valor da produção agrícola; especificamente, um aumento de 1% no custo da produção está associado a um incremento médio de 56,84% no valor da produção. Por outro lado, a utilização de métodos naturais de controle de pragas mostrou-se negativamente associada ao valor da produção, com a adoção dessas práticas resultando, em média, numa redução de 148,72% no valor da produção. Isso

sugere que, apesar dos potenciais benefícios ambientais ou de saúde a longo prazo do controle natural de pragas, seu impacto econômico imediato sobre o valor da produção pode ser negativo.

Vale ressaltar que o uso de produtos químicos no cultivo ocasiona maior custo da produção, ao passo que as práticas agroecológicas podem reduzir estes custos. A utilização de produtos químicos na plantação, além de ocasionar prejuízos ao meio ambiente, especialmente ao solo, pode afetar a saúde dos agricultores que lidam diretamente com esse insumo. Portanto, sua influência nos custos a curto prazo pode influenciar no maior aumento na produção, no entanto, a longo prazo, podem comprometer a qualidade dos recursos ambientais empregados neste processo produtivo, comprometendo, conseqüentemente, a produtividade agrícola.

Conforme os resultados do estudo, fatores como, o tamanho da propriedade, a diversificação das atividades e a idade dos produtores não apresentaram impacto estatisticamente significativo na produção agrícola, sugerindo que a produtividade esteja sendo influenciada por outros fatores voltados a gestão produtiva e econômico-financeira.

Posteriormente, a pesquisa voltou-se para a análise dos componentes da demanda, os resultados evidenciaram que no primeiro cenário, ou seja, na disposição a pagar a mais pela produção agrícola familiar, a probabilidade é de 76%. No segundo, a probabilidade estimada de os consumidores pagarem entre 10% a 20% a mais é de 19,20%. No terceiro, a probabilidade de pagarem até 10% a mais é de 18,77% e, por último, o quarto cenário mostrou que a probabilidade de pagarem mais de 20% a mais é de apenas 3,01%.

Portanto, conclui-se que o limite máximo provável da disposição a pagar dos consumidores da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, conforme esta pesquisa, é de no máximo 20% acima do preço usual de mercado. Contudo, considerando a margem de erro adotada, a faixa de até 10% também demonstrou uma probabilidade semelhante.

A análise dos determinantes da disposição a pagar revelou que fatores como maior renda, qualidade do produto e práticas sustentáveis de cultivo impactam positivamente na disposição a pagar do consumidor até 10%. Na faixa de 10% a 20%, o tempo de deslocamento até o local de venda mostrou um efeito marginal positivo e estatisticamente significativo, sugerindo que, enquanto características do produto

influenciam a decisão de pagar mais até certo ponto (10%), o acesso ao produto torna-se o principal determinante para desembolsos maiores pelo consumidor.

Conhecer as variáveis que influenciam no valor da produção agrícola pode auxiliar na tomada de decisão e na busca de alternativas mais adequadas, objetivando aumentar o crescimento econômico, face ao uso dos recursos ambientais. Para isto é necessário levar em consideração, a importância da agricultura familiar para a soberania alimentar na Amazônia, almejando aumentar o interesse de investidores de entidades privadas, em aplicar recursos financeiros nestas propriedades, possibilitando assim, melhores condições de trabalho e qualidade de vida para estes agricultores.

O bom emprego das práticas exercidas pelos agricultores pode auxiliar na preservação do meio ambiente e no uso equilibrado dos bens ambientais. Além disso, a elaboração da metodologia de valoração do uso dos bens ambientais na produção agrícola poderá auxiliar no controle destes bens. Quanto aos consumidores, é importante conhecer o seu perfil e os aspectos que influenciam na compra dessa produção agrícola familiar. Estas informações poderão ser úteis na verificação dos valores justos a serem pagos por estes, no planejamento agrícola e suas opções de compra de produtos agrícolas orgânicos ou convencionais.

Entende-se que este trabalho de apresentação de determinantes da produção agrícola familiar pode contribuir para o conhecimento de fatores que podem alterar o preço da produção agrícola baseado nos fatores sociais, econômicos e ambientais almejando planejar estratégias que possam dar oportunidade ao aumento da produtividade agrícola, concomitante à proteção dos recursos ambientais empregados nesta produção. A elaboração destas determinantes pode se constituir de grande auxílio para ser empregado em diversas propriedades rurais familiares, oportunizando na valorização das práticas agrícolas que auxiliem na conservação ambiental e na geração de renda.

CAPÍTULO 3

Demonstrativos contábeis da produção agrícola da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro: uma proposta da inclusão das contas ambientais

12 INTRODUÇÃO

A agricultura familiar contribui sobremaneira na segurança alimentar e para a geração de renda e trabalho nas pequenas cidades no interior do Brasil. Os agricultores trabalham diretamente com os recursos ambientais para produzir (FERREIRA; SILVA FILHO, 2014). O trabalho no campo é disperso e ao ar livre. As propriedades rurais, ao desempenhar as suas atividades produtivas, estão sujeitas à dependência do clima, das condições biológicas e aos riscos decorrentes da incidência das pragas, doenças e mudanças nos planos governamentais (MARION, 2021).

A agricultura gera externalidades que não são quantificadas no preço da produção. Embora essa quantificação seja complexa e dificultosa, é importante realizar esta precificação para mostrar que existe um consumo dos recursos naturais, almejando tomar decisões econômicas e financeiras que envolvam o meio ambiente (ARCHIPAVAS, 2012).

Na relação dos aspectos produtivos da agricultura familiar com os recursos ambientais, é importante haver a aplicação de uma ferramenta advinda da contabilidade, que possa registrar, controlar e avaliar o uso destes recursos. Neste aspecto, tem-se a contabilidade ambiental, que tem a função de registrar e controlar os fatos administrativos das empresas que possuem gestão ambiental (CÉSAR; SILVA, 2014).

A utilização dos recursos naturais não é registrada pela contabilidade, dando a impressão da falsa sinalização quanto ao seu consumo. Pode-se citar como exemplo, a exaustão de recursos minerais; a perda da qualidade destes recursos, decorrentes da poluição do ar e da água, ou pelo acúmulo de resíduos sólidos, causando danos aos ecossistemas, ocasionados por processos produtivos e que não são evidenciados nestes registros (YOUNG; PIMENTEIRA; ALMEIDA, 2018).

Há uma relação da atividade agrícola com o meio ambiente para cultivar. Para isso, será necessário a utilização dos recursos naturais. Os recursos ambientais mais

usados na atividade agrícola são a terra, a água, o clima e os microrganismos. O interesse empresarial nas questões ambientais passou a ter um fator diferencial significativo na gestão das empresas, uma vez que, percebeu-se uma maior satisfação dos clientes, uma melhoria na imagem da empresa, conquistando novos mercados com redução de custos e melhoria do desempenho da empresa (LIMA et al., 2013).

Tais informações poderão auxiliar gestores, produtores, governo, acionistas e consumidores nas tomadas de decisões quanto ao uso destes recursos, almejando mitigar as ações cabíveis quanto a adoção de estratégias da melhor forma de uso buscando maneiras de usar estes recursos como insumos na produção agrícola.

A contabilidade ambiental não apresenta somente relatórios contendo os resultados auferidos em uma determinada atividade econômica, mas também, o registro das ações ambientais decorrentes de processos produtivos e seus custos ambientais. Tais dados mostram como ocorreu a utilização dos recursos ambientais com os seus respectivos indicadores de desempenho (RIBEIRO, 2010).

Esta ferramenta interage com o meio ambiente para mostrar as ações e os impactos gerados por meio das atividades econômicas através de sua técnica, registrando, controlando e avaliando estas ações e mostrando aos investidores, informações seguras e transparentes destes eventos. Por essa razão não pode ignorar os aspectos ambientais existentes na relação empresa e a comunidade (GONÇALVES, SIDALINA SANTOS; HELIODORO, 2005).

Os registros contábeis dos aspectos econômicos de uma entidade devem ser feitos com os eventos ambientais, face à gestão ambiental implantada na empresa. Se não houver a inclusão dos serviços ambientais na composição dos gastos de um produto, não se pode ver com clareza o consumo econômico deste recurso ambiental (CONCEIÇÃO, 2015).

Neste capítulo, foi levantada a seguinte questão-problema: Como as contas ambientais podem ser apresentadas nos demonstrativos contábeis das propriedades de agricultura familiar, para mostrar as relações deste tipo de atividade econômica com o uso dos recursos ambientais?

O objetivo foi propor a inclusão de contas ambientais nos demonstrativos contábeis agrícolas das comunidades de agricultura familiar, tendo como base, as informações coletadas na Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro. Por meio das ferramentas de contabilidade agrícola e ambiental, apresentou-se a

demonstração contábil do resultado da produção agrícola das 14 propriedades existentes nesta comunidade e os modelos de demonstrativos contábeis agrícolas ambientais com as propostas de contas que registrem estes eventos no ativo, passivo, despesas, custos e receitas.

13 REVISÃO DA LITERATURA

13.1 AGRICULTURA FAMILIAR E O MEIO AMBIENTE

O equilíbrio entre a agricultura familiar e a sustentabilidade ambiental se torna possível, a partir de uma eficiente gestão dos recursos ambientais. A interação entre os diferentes fatores que compõem esse sistema, se torna desejável, quando a agricultura como atividade produtiva, retira da natureza, todos os insumos necessários para a criação de produtos de natureza animal ou vegetal, capazes de satisfazer as necessidades básicas humanas (FERREIRA, 2014).

A agricultura familiar é uma categoria que possui um peso significativo na configuração e transformação do que se refere aos processos de exploração do meio natural em função do universo que abarca estas famílias (OLIVEIRA, 2009). Nesta forma de lidar com os recursos naturais, possui uma significância social e cultural presente nos entes familiares que juntos interagem com o meio ambiente de forma valorativa fazendo parte deste meio.

De acordo com Schneider (2009), a agricultura familiar tem a capacidade e a habilidade para usar recursos biológicos, tais como a terra, a água e a energia solar para produzir, e vem se destacando cada vez mais pela sua importância ambiental. Apesar de fazer parte de um sistema comum, cada família tem característica própria, referente a forma de cultivo e a sua relação com o meio ambiente (BUAINAIN; VIEIRA, 2009).

A agricultura familiar possui relação entre o trabalho e a família (LAMARCHE, 1997). Ela contempla as técnicas e as experiências que preservam o meio ambiente com o menor impacto possível no consumo de recursos naturais, ao mesmo tempo, que satisfaz as necessidades alimentares dos entes da família e da comunidade local (POTRICH; GRZYBOVSKI; SMOKTUNOWICZ TOEBE, 2017). Se constituem em um espaço da aplicação do saber, haja vista a complexidade inerente na realização deste

tipo de atividade econômica, em função dos fatores que envolvem os aspectos biofísicos dos recursos naturais e as dinâmicas socioeconômicas, culturais e políticas (TAVARES, 2012).

Estas organizações são a que melhor reúnem e representam os aspectos socioculturais nos grupos sociais envolvidos nas atividades agrícolas. O meio ambiente para elas, se torna elemento fundamental para a viabilização das atividades agrícolas, tornando prioritário o uso dos recursos ambientais de forma equilibrada para evitar o seu esgotamento (VASQUES et al., 2014). Exercem, portanto, a capacidade de realizar a cidadania, por meio da relação do homem com o meio ambiente, em processos de práticas da agricultura (CAPORAL; PAULUS; COSTABEBER, 2009).

Em termos amazônicos, a agricultura familiar possui conhecimentos sobre os ecossistemas de várzea e terra firme, bem como sobre o manejo dos recursos naturais nesta região, passado por sucessivas gerações, empregado no seu cotidiano na produção agrícola (SANTIAGO, 2018).

A preocupação com o uso dos recursos ambientais tem sido alvo de grandes repercussões na mídia. O uso inadequado desses recursos, tem provocado intensa degradação do meio ambiente, destruindo hábitat e espécies com potencial útil para a sobrevivência do planeta.

A agricultura em si como atividade produtiva é a mais influenciada por um conjunto de pressões que compõe o meio ambiente. Nos países desenvolvidos, há movimentos sociais que tem como metas combater as degradações dos agroecossistemas, impondo regras de disciplinas a este sistema agroalimentar, promovendo práticas mais adequadas à preservação dos recursos naturais e o fornecimento de alimentos mais saudáveis (VEIGA, 1996).

Planejar ações de novos estilos de desenvolvimento de agricultura que respeitem as condições específicas do agroecossistema e a sua biodiversidade é importante para que as gerações futuras possam continuar a usufruir destes recursos ambientais (SANTOS; CÂNDIDO, 2013).

13.2 CONTABILIDADE AMBIENTAL

A contabilidade ambiental possui alguns objetivos como, gerenciar e controlar as emissões de resíduos perigosos nas operações; gerenciar e controlar a produção de resíduos não perigosos nas operações; destinação adequada dos resíduos perigosos

e/ou não perigosos e obtenção de energias de fontes renováveis ou menos poluentes (RIBEIRO, 2010).

Atividades econômicas que visam a industrialização, a comercialização e atividades agropastoris, precisam focar na união de ações que busquem meios para reduzir os impactos ambientais ocasionados em seus processos produtivos. Em virtude dos eventuais impactos que estas atividades podem ocasionar ao meio ambiente, é importante empregar ferramentas que mensurem quantitativamente estas degradações, almejando realizar investimentos que possam auxiliar na minimização destas ocorrências (FARIA, 2020).

A responsabilidade que as empresas possuem são conhecidas por meio de políticas socioambientais para mostrar o quanto estão preocupadas com o impacto que suas atividades econômicas causam neste meio (RIOGRANDINO et al., 2012). Existem modelos de categorização de ações ecológicas empresariais (AEE) que mostram a relação das atividades de processamento de produtos com a gestão ambiental da empresa na totalidade, objetivando mostrar as ações voltadas a minimizar os impactos ambientais (LUIZ; RIBEIRO, 2009).

Em um mundo de transformações ambientais, é importante haver a aplicação de uma técnica capaz de apresentar as ações das empresas que tratam o processo produtivo como meio de mostrar suas preocupações com o meio ambiente. Para as empresas que necessitam dos recursos ambientais em seus processos produtivos, a contabilidade ambiental pode servir para apresentar informações pertinentes aos aspectos financeiros, econômicas e ambientais (FERREIRA, 2011).

Em uma ótica financeira, a contabilidade ambiental possibilita trazer oportunidades decorrentes do mercado em que a empresa está inserida. É um importante instrumento de gestão, pois facilita a integração dos aspectos ambientais às estratégias da empresa na cadeia decisória (GONÇALVES, SIDALINA SANTOS; HELIODORO, 2005).

Muitas foram as evoluções que ocorreram em função do reconhecimento da contabilidade ambiental como ferramenta de gestão dos recursos ambientais, nas transições ocorridas ao longo das décadas de 1970 a 1990. Na década de 1970, iniciou-se o enfoque das primeiras leis e regulamentos para preservar o meio ambiente na Conferência de Estocolmo (LIMA et al., 2013). No entanto, a implantação dos princípios básicos e fundamentais para o desenvolvimento sustentável só ocorreu em 1990, na ECO 92, realizada no Brasil.

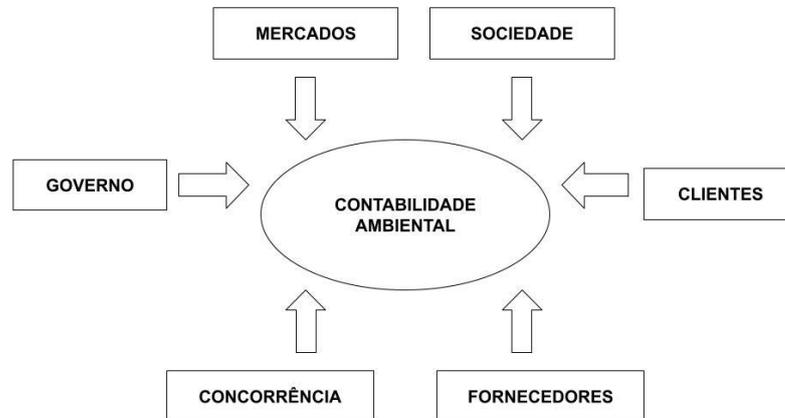
Em 1998, a contabilidade ambiental ganhou posição no mundo empresarial por meio da apresentação de um relatório financeiro e contábil dos passivos e custos ambientais, feito por um grupo de trabalho intergovernamental das Nações Unidas, formado por especialistas em padrões internacionais de contabilidade (LIMA et al., 2013). Assim, a contabilidade do meio ambiente cresceu, através da importância que as empresas, em geral, perceberam, em função da escassez de recursos naturais e a poluição do meio ambiente tornou-se objeto do debate econômico, político e social em todo o mundo (ROCHA, 2015).

As organizações mais empreendedoras perante a questão ambiental fortalecem a sua posição competitiva, mediante ações como a redução da quantidade de material utilizado pelo nível de consumo dos custos de energia e na redução dos custos de manuseio para descarte de resíduos, para evitar multas, despoluição e processos judiciais (TINOCO, 2008).

A aplicação da contabilidade ambiental mostra ações que envolvem o meio ambiente, que busque nas soluções e estratégias para minimizar ou prevenir eventuais impactos, causados por meio da atividade produtiva, com informações necessárias para a elaboração de planejamentos (PAIVA, 2009b). Esta ferramenta assume o papel de controlar as ações da empresa visando a conservação dos recursos ambientais. Desta forma, estas informações são geradas, a partir dos dados fornecidos pela gestão ambiental das empresas, que trata das questões que envolvem os impactos ambientais e as ações para a redução para serem reportadas.

O emprego da contabilidade ambiental se torna necessário, uma vez que é importante que se registre, controle e avalie os impactos ambientais decorrentes da ação do ser humano, por meio do uso de recursos na industrialização de produtos (RIBEIRO, 2010). As informações elaboradas e registradas por esta ferramenta são apresentadas para os diversos usuários que tenham interesse em conhecer a gestão ambiental da empresa e, conseqüentemente, as ações que estão sendo empregadas para minimizar os impactos ambientais. A Figura 43 apresenta os tipos de usuários interessados nas informações ambientais geradas pela contabilidade.

Figura 43:Relação da contabilidade ambiental com os seus usuários



Fonte: Carvalho (2020)

Os usuários, de posse destas informações podem tomar as suas decisões perante os investimentos, cobranças e a verificação da responsabilidade ambiental ao passo que os órgãos governamentais estão interessados se estas empresas cumprem as normas vigentes quanto ao uso sustentável dos recursos ambientais. Em relação aos fornecedores e o mercado já solicitam que estas empresas possuam certificação de qualidade ambiental (CARVALHO, 2020). Quanto aos clientes, sentem-se mais bem satisfeitos em comprar produtos, cuja empresa zele pela preservação do meio ambiente

Com relação ao processo produtivo, a contabilidade pode controlar e avaliar se os recursos ambientais estão sendo utilizados adequadamente, por exemplo, se há uso demasiado de água e energia, a quantidade de emissões atmosféricas e a quantidade de resíduos que está sendo despejado ao meio ambiente (TINOCO; ROBLES, 2006).

Por meio da contabilidade ambiental, se tem o conhecimento se a empresa cumpre ou não a legislação ambiental vigente. Esta ferramenta auxilia o processo decisório, a fixação de uma gestão ambiental e é benéfica para comprovar a evolução da atuação ambiental da empresa. A longo prazo, identifica as tendências que se observa, detectando áreas da empresa que necessitam de especial atenção quanto aos aspectos ambientais (TINOCO, KRAEMER, 2008).

13.3 DEMONSTRATIVOS CONTÁBEIS AMBIENTAIS

As inovações trazidas pela Contabilidade Ambiental estão associadas à forma de mensuração de ativos, passivos e custos ambientais, objetivando aumentar a expectativa de vida dos ativos. Destaca-se também na utilização de notas explicativas e o uso de indicadores de desempenho ambiental, padronizados no processo de fornecimento de informações ao público, podendo ajudar em alguns aspectos decisórios em empresas (TINOCO; ROBLES, 2006).

Tendo em vista a ocorrência dos fenômenos ambientais atuais, as organizações passaram a apresentar informações destas questões por meio da contabilidade ambiental. Assim, o uso desta ferramenta possibilitou a apresentação destas informações para o conhecimento sobre a gestão destes recursos para a sociedade em geral. Com isso, percebeu-se o potencial do uso desta ferramenta para o uso da gestão ambiental (LIMA; SENNA, 2013).

As empresas precisam mostrar à sociedade, a sua participação na responsabilidade ambiental. Estas atitudes podem ser apresentadas por meio de demonstrativos e relatórios contábeis (CFC, 2004). As ações evidenciadas nestes documentos, podem possibilitar uma análise de ações destas empresas em forma de informações, almejando verificar os gastos necessários para otimizar a eficiência do uso dos recursos naturais visando reduzir os impactos ambientais (TINOCO; ROBLES, 2006).

A informação contábil-financeira quando bem-produzida, pode fazer a diferença nas decisões que possam ser tomadas pelos usuários. Para que isso ocorra, é importante que todos os eventos da empresa estejam registrados pela contabilidade, para que se possa reunir essas informações e apresentá-las nas demonstrações contábeis (CPC 00). Estas demonstrações evidenciam as ações da empresa perante o meio ambiente por meio dos seus gastos e investimentos realizados (PAIVA, 2009).

As demonstrações contábeis são fundamentais para apresentar a situação patrimonial, econômica e financeira da empresa e pode ser utilizada como instrumento nas tomadas de decisões gerenciais. Estes relatórios precisam causar influências nas tomadas de decisões da empresa e devem ser produzidas de forma correta e livre de erros (CPC, 2011). Para apresentar as ações ambientais de uma empresa, pode ser

utilizado para este fim, o documento Plano de Contas e os demonstrativos contábeis, Balanço Ambiental e a Demonstração do resultado ambiental.

13.3.1 Plano de contas

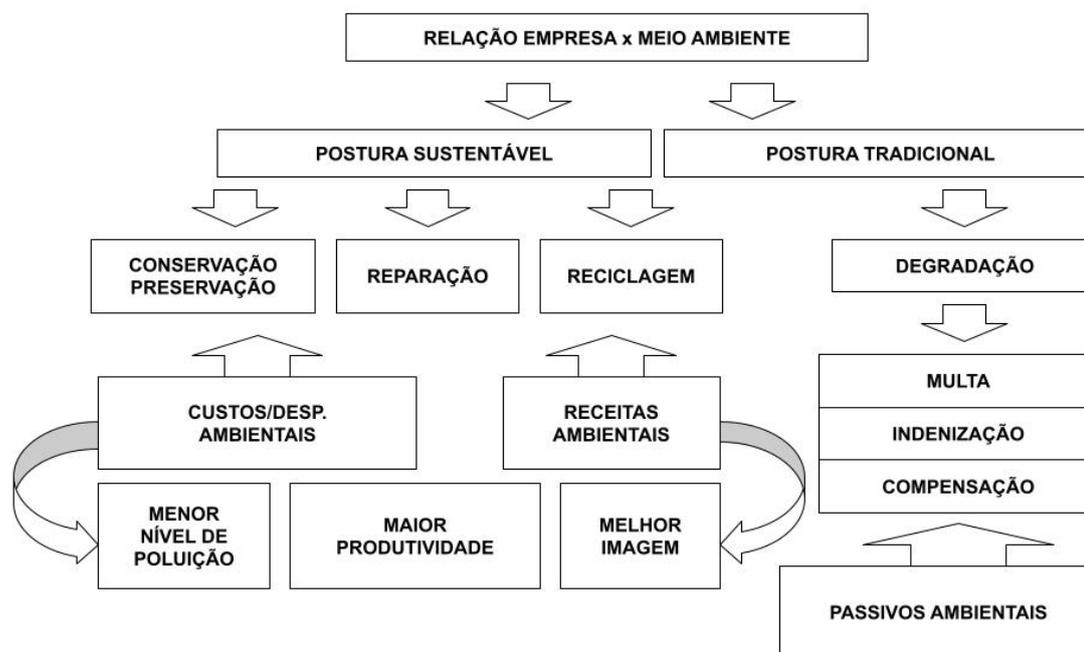
O plano de contas, é um documento que tem a função de organizar a contabilidade de uma empresa, onde cada ato e fato administrativo será registrado em conta própria. Sua estrutura está composta por contas patrimoniais e de resultado. As contas patrimoniais são aquelas que se destinam a registrar os bens, direitos e obrigações, ao passo, que as contas de resultado, tem a função de registrar as despesas, os custos e as receitas (RIBEIRO, 2017).

O plano de contas de uma empresa que possui responsabilidade ambiental deve conter nos grupos de ativo e passivo, não somente as contas provenientes da atividade econômica da empresa, mas também, as contas que registram as ações ambientais. Porém, devem ser separados por subgrupos de contas e suas respectivas contas (TRAVASSOS, 2023).

A contabilidade de cada empresa elabora o seu próprio plano de contas, adaptado para a sua realidade econômica. Através do plano de contas, é que a contabilidade organiza os fatos administrativos que ocorrem na empresa. Este documento dá suporte à elaboração dos demonstrativos e relatórios contábeis. Na sua estrutura são apresentadas as contas patrimoniais, que são aquelas que registram os bens, direitos e obrigações da empresa e as contas de resultado, referentes àquelas que registram as despesas, custos e receitas da empresa (RIBEIRO, 2017).

Quando se trata de uma empresa que possui uma gestão ambiental, o plano de contas deve conter todas as contas que registrarão os ativos, passivos, despesas, custos e receitas ambientais. A principal justificativa desta implementação, é mostrar a preocupação quanto ao uso dos recursos ambientais e os impactos causados pelo processo produtivo (KASSAI; CARVALHO; KASSAI, 2019). A Figura 44, mostra a importância da relação da empresa com o meio ambiente e as razões que devam ser levadas em consideração para a implantação destas contas em documentos contábeis.

Figura 44: Interação da empresa com o meio ambiente e a contabilidade



Fonte: Carvalho (2020)

A relação empresa e meio ambiente permite ter dois tipos de posturas a serem adotadas quanto as ações ambientais empregadas. Ao ter uma postura tradicional, estas empresas são mais propícias à degradação, e, conseqüentemente, levadas a obter multas, pagar indenizações ou compensar o meio ambiente por esta degradação. Neste aspecto, a contabilidade irá registrar em seus passivos totais, os passivos ambientais. Conseqüentemente, estas empresas não serão bem-vistas pela sociedade, gerando uma série de prejuízos voltados especialmente aos impactos ao meio ambiente e, conseqüentemente, a perda da credibilidade pelos seus clientes e fornecedores.

Ao adotar a postura sustentável, os custos ambientais planejados incorrerão em desembolsos financeiros que possam auxiliar na conservação e na preservação do meio ambiente, com a instalação, por exemplo, de tecnologias que possam auxiliar o processo produtivo, como na reparação de pequenos impactos ambientais.

Tais ações poderão possibilitar a entrada de receitas ambientais provenientes de reciclagem de materiais utilizados na produção que propiciará menor nível de

poluição. Consequentemente, esta empresa terá melhor produtividade, o que auxiliará na sua melhor imagem, propiciando com isso melhores receitas econômicas.

A contabilidade ambiental neste processo, elaborará demonstrativos ambientais que mostrem estas ações da empresa tanto em termos de custos ambientais, como de receitas ambientais, propiciando a produção de informações úteis aos diversos usuários da contabilidade tais como o governo, os fornecedores, investidores, clientes e sociedade. Estas contas precisam estar inseridas em um plano de contas ambiental conforme sugestão apresentada no Quadro 15:

Quadro 15: Modelo de plano de contas ambiental – ativos e passivos

PLANO DE CONTAS AMBIENTAL			
1.ATIVO		2.PASSIVO	
1.1	Ativo Circulante	2.1	Passivo Circulante
1.1.1	<i>Estoque</i>	2.1.1	<i>Obrigações</i>
1.1.1.1	Matéria prima	2.1.1.1	Obrigações ambientais
1.1.1.1.1	Renováveis	2.1.1.1.1	Meio ambiente a recuperar
1.1.1.1.2	Não renováveis	2.1.1.1.2	Indenização por doenças
1.1.1.2	Produtos acabados	2.1.1.1.3	Multas prováveis
1.1.1.2.1	Renovável	2.1.1.1.4	Aposentadorias precoces
1.1.1.2.2	Não renovável	2.1.1.1.5	Compensações diversas
1.1.1.2.3	Reciclado	2.1.1.1.6	Gastos ambientais a pagar
1.1.1.2.4	Reutilizável	2.1.1.1.7	Indenizações a pagar
1.2	Ativo não circulante	2.1.2	<i>Contingências</i>
1.2.1	<i>Investimentos</i>	2.1.2.1	Contingências ambientais
1.2.1.1	Investimentos ambientais	2.1.2.1.1	Impactos no solo
1.2.1.1.1	Certificados negociáveis	2.1.2.1.2	Impactos no ar
1.2.1.1.2	Reflorestamento para sequestro de carbono	2.1.2.1.3	Impactos no água
1.2.1.1.3	Direitos sobre recursos naturais	2.2	Passivo não circulante
1.2.1.2	Investimentos ligados à produção	2.2.1	<i>Contingências</i>
1.2.1.2.1	Tecnologia limpa	2.2.2.1	Contingências ambientais
1.2.1.2.2	Tecnologias não poluentes	2.2.2.1.1	Impactos no solo
1.2.1.3	Investimentos não ligados à produção	2.2.2.1.2	Impactos no ar
1.2.1.3.1	Tecnologia de limpeza	2.2.2.1.3	Impactos no água
1.2.1.3.2	Tecnologia de prevenção	2.3	Patrimônio Líquido
1.2.1.3.3	Tecnologia de mitigação	2.3.1	<i>Capital Social</i>
1.2.1.3.4	Tecnologia de conservação	2.3.1.1	Reservas ambientais
		2.3.1.1.1	Reservas para contingências ambientais esperadas

Fonte: adaptado de Ferreira (2011)

Neste modelo de plano, as contas ambientais são divididas entre ativos e passivos ambientais. Esta classificação é iniciada com um código que informa, o nível

hierárquico dos subgrupos. A relação da atividade produtiva com os recursos ambientais é evidenciada neste plano em bens, direitos ambientais (ativo) e obrigações (passivo) ambientais. As empresas que se utiliza dos bens e serviços ambientais, precisam evidenciar, juntamente com as atividades econômicas, as ações ambientais em contas próprias.

São apresentadas neste modelo de plano de contas, exemplos de subgrupos e contas ambientais de bens, direitos e obrigações. Os bens e direitos fazem parte do grupo do ativo. O ativo é dividido entre ativo circulante e ativo não circulante. No ativo circulante, encontram-se contas, por exemplo, como, estoques de matéria-prima e produtos acabados, estoque de materiais renováveis e estoque de materiais não renováveis, estoque de materiais reciclados e estoque de materiais reutilizáveis.

No ativo não circulante são classificados em investimentos ambientais, investimentos ligados a produção e investimentos não ligados a produção. Os investimentos ambientais são representados pelos certificados negociáveis, reflorestamento para sequestro de carbono e direitos sobre os recursos naturais.

Quanto aos investimentos relacionados à produção, com relação às tecnologias utilizadas, tem-se as contas de tecnologia limpa e tecnologia não poluentes. Quanto aos investimentos não relacionados à produção, tem-se as contas que irão registrar as tecnologias de limpeza, de prevenção, de mitigação e da conservação.

No grupo do passivo, as contas ambientais de obrigações são classificadas no passivo circulante, passivo não circulante e patrimônio líquido. As dívidas da empresa perante o meio ambiente a curto prazo (passivo circulante) são constituídas de obrigações ambientais e as contingências.

Nestes subgrupos de contas, existe um desmembramento de contas que possuem a função de registrar cada obrigação ambiental em uma conta apropriada. Se constituem de exemplos destas contas, aquelas advindas das obrigações ambientais relativas, das multas ambientais, indenizações por doenças causadas às pessoas que trabalham na empresa, aposentadorias precoces, gastos ambientais a pagar e outras compensações diversas. Quanto ao passivo não circulante, este subgrupo também é constituído por obrigações ambientais, porém, contraídas a um prazo superior a 360 dias.

E por último, o patrimônio líquido, que tem a função de registrar o capital próprio da empresa, constituídos do capital social integrado, reservas e os lucros. Em se

tratando de eventos ambientais, as ações pertinentes a esta gestão podem ser feitas, a partir da constituição de reservas para fins ambientais. Para suprir valores que serão necessários para alguma contingência ambiental, a empresa pode estar constituindo as reservas para contingências ambientais esperadas e assim se planejando financeiramente para este gasto.

No que se refere ao plano de contas na parte das despesas, custos e receitas, o Quadro 16 mostra a classificação destes grupos quanto aos eventos ambientais. Vale ressaltar que o devido gráfico só exemplifica esta parte do plano, não apresentando a disposição das contas que registram os devidos gastos representados pelas despesas e custos provenientes da atividade econômica, bem como, as receitas auferidas desta atividade.

Quadro 16: Modelo de plano de contas ambiental – despesas, custos e

PLANO DE CONTAS AMBIENTAL			
3. DESPESA E CUSTOS AMBIENTAIS		4. RECEITAS AMBIENTAIS	
3.1	Despesas ambientais	4.1	Receitas ambientais
3.1.1	Despesas com educação ambiental	4.1.1	Receitas de serviços ambientais
3.1.1.1	Palestras de temáticas ambientais	4.1.1.1	Receita proveniente de ações ambientais
3.1.1.2	Capacitação de tecnologias limpas	4.1.1.1.1	Reflorestamento para sequestro de carbono
3.1.2	Despesas com impactos ambientais	4.1.2	Receita da venda de certificados
3.1.2.1	Multas ambientais	4.1.2.1	Venda de certificados negociáveis no mercado
3.1.2.1.1	Multas por degradação ambiental	4.1.2.1.1	Venda de certificados de redução de emissões
3.1.3.1.2	Indenizações a terceiros	4.1.3	Receita da venda de material reciclado
3.1.3.1.3	Gastos ambientais diversos	4.1.3.1	Material do produto A
3.2	Custos ambientais	4.1.3.1.1	Matéria prima reciclada
3.2.1	Recuperação de áreas degradadas	4.1.4	Receita da venda de material reutilizável
3.2.1.1	Custos da degradações	4.1.3.1	Material do produto B
3.2.1.1.1	Custos da poluição do ar	4.1.3.1.1	Matéria prima reutilizada
3.2.1.1.2	Custos da degradação do solo		
3.2.1.1.3	Custos da poluição da água		
3.2.2	Depreciação de equipamentos		
3.2.2.1	Equipamentos com tecnologias ambientais		
3.2.2.1.1	Tecnologia limpa		
3.2.2.1.2	Tecnologia da adição de pequenas quantidades		
3.2.2.1.3	Tecnologia poluente		
3.2.2.1.4	Tecnologia de limpeza		
3.2.2.1.5	Tecnologia de prevenção na emissão de resíduos		
3.2.2.1.6	Tecnologia de mitigação		
3.2.2.1.7	Tecnologia para conservação de recursos		

Fonte: adaptado de Ferreira (2011)

Segundo as contas ambientais de custos, despesas e receitas ambientais, as contas de despesas ambientais tem por finalidade mostrar os gastos da empresa

perante suas ações voltadas para a educação e o treinamento ambiental. Estas informações permitirão que os usuários internos, tais como os gestores ou usuários externos, tais como os investidores, tomem conhecimento das ações de uma empresa perante o meio ambiente (CARVALHO, 2020).

Os custos ambientais apresentados neste modelo de plano de contas têm a função de registrar eventuais impactos ou degradações ao meio ambiente devido a sua influência negativa nos atributos dos recursos ambientais. Eles decorrem da poluição do ar, da água, da degradação do solo, bem como outros tipos de impactos ao meio ambiente, ocasionados através dos processos produtivos desempenhados pela empresa em sua atividade econômica (SILVA, 2009).

Também são evidenciados neste modelo, os custos ambientais decorrentes do gasto realizado para promover as tecnologias inerentes aos processos produtivos. Estas contas têm a função de registrar a redução dos impactos econômicos ao meio ambiente, tomando como exemplo, as tecnologias limpas, tecnologias de adição de pequenas quantidades, tecnologias de prevenção na emissão de resíduos e tecnologia de mitigação, entre outras (FERREIRA, 2011).

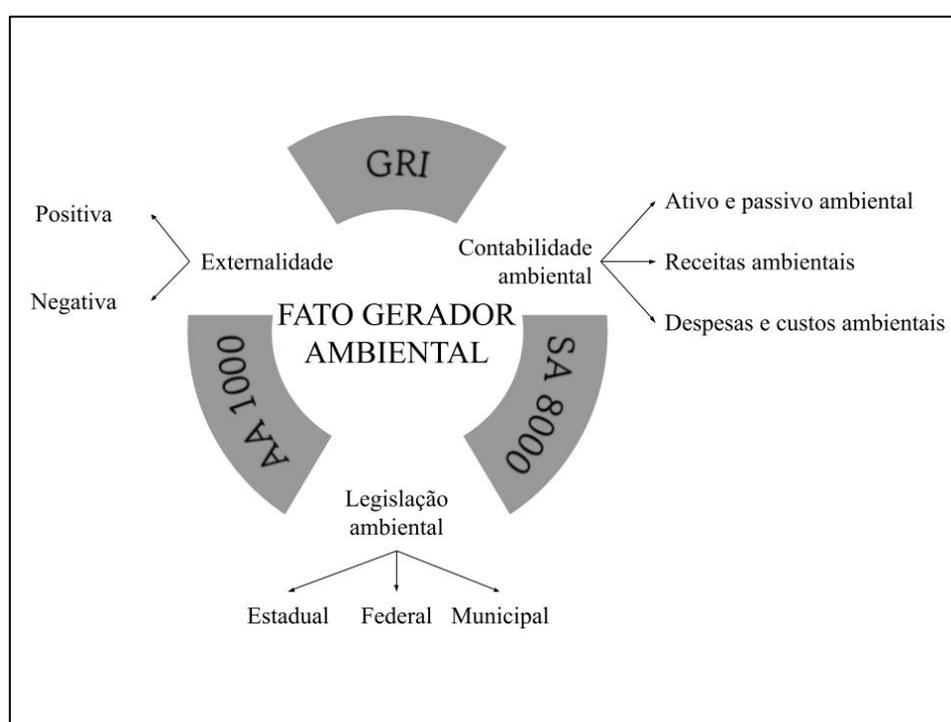
No grupo das receitas ambientais são descritas as contas que tem a função de registrar as entradas de valores decorrentes da venda de produtos e serviços ambientais que foram adquiridos ou processados com o menor impacto possível. Nestas contas, podem ser registradas as receitas ambientais obtidas por meio do reflorestamento para sequestro de carbono, receita da venda de certificados ambientais e as receitas provenientes da reciclagem ou a reutilização de material (SILVA, 2009).

13.3.2 Balanço patrimonial ambiental

O balanço ambiental é um demonstrativo contábil que mostra as ações da empresa quanto à forma de lidar com os recursos ambientais. Neste documento são apresentados os ativos e passivos ambientais. As informações evidenciadas neste documento são passíveis de avaliação quanto às atitudes da empresa ao meio ambiente, feitas pelos usuários interessados em saber como ocorre uma determinada atividade econômica e a sua relação com os recursos ambientais (COSTA, 2012).

Não existem padrões de relatórios contábeis de responsabilidade social e ambiental. Há somente modelos que podem ser adaptados para cada tipo de empresa perante sua atividade econômica desempenhada. Nestes modelos são incluídas as contas que registram as ações planejadas numa gestão ambiental. As orientações que regem sobre esse procedimento, se encontram nas normas contábeis NBC T 15, expedida pelo Conselho Federal de Contabilidade. A Figura 45 mostra as etapas necessárias para a elaboração de um Balanço Ambiental (COSTA, 2012):

Figura 45: Fato gerador ambiental



Fonte: Costa (2012)

Para a elaboração do Balanço Ambiental é preciso que a contabilidade conheça o fato gerador ambiental que propiciou o registro de determinados eventos ambientais. Estes fatos geradores ambientais possuem o suporte relativo às normas ambientais implantadas. É possível verificar neste exemplo, que esta empresa possui as normas *Global Reporting Initiative* (GRI), AA 1000 - Verificação de relatórios de sustentabilidade (*Accountability*) e a AS 8000 - norma internacional de avaliação da responsabilidade social. Além disso, existe uma preocupação quanto ao cumprimento das legislações ambientais nas esferas estadual, federal e municipal (COSTA, 2012).

De alguma forma, a atividade econômica da empresa poderá gerar externalidades ambientais positivas ou negativas registradas pela contabilidade ambiental em suas contas de ativo, passivo, despesas, custos e receitas ambientais. Estas informações auxiliam na tomada de decisões, quanto ao uso dos recursos ambientais e seus impactos. O Quadro 17 mostra um modelo de Balanço Ambiental:

Quadro 17: Modelo de Balanço Ambiental

BALANÇO SOCIOAMBIENTAL	
ATIVO AMBIENTAL	PASSIVO AMBIENTAL
ATIVO CIRCULANTE AMBIENTAL	PASSIVO CIRCULANTE AMBIENTAL
Disponível	Fornecedores
Caixa ambiental	Fornecedores Ambientais
Banco Conta movimento	Obrigações tributárias ambientais
Aplicações de liquidez imediata ambientais	Impostos verdes
Créditos Ambientais	Obrigações Ambientais
Créditos Ambientais	Multas por danos ambientais
(-) Duplicatas descontadas ambientais	Indenizações por danos ambientais
(-) Provisão para devedores duvidosos ambientais	Restaurações ambientais
Subvenções ambientais a receber	PASSIVO NÃO CIRCULANTE AMBIENTAL
Créditos por Assessoria Ambiental	Passivo Exigível a longo prazo ambiental
Títulos a receber	Empréstimos ambientais
Títulos a receber ambientais	Obrigações ambientais
(-) Títulos descontados ambientais	Multas por danos ambientais
Adiantamento a Fornecedores ambientais	Indenizações por danos ambientais
Estoques ambientais	Restaurações ambientais
Produtos reciclados	Provisões ambientais
ATIVO NÃO CIRCULANTE AMBIENTAL	Multas por danos ambientais
Ativo realizável a longo prazo	Indenizações por danos ambientais
Clientes Ambientais	Restaurações ambientais
Investimentos	PATRIMÔNIO LÍQUIDO
Investimentos ambientais	Capital social ambiental
Participações em sociedades sócio ambientais	Reservas de capital ambientais
Participações em fundos de investimentos ambientais	Reservas ambientais
Imobilizado	Reservas por danos/multas
Maquinas e equipamentos sustentáveis	Lucros /prejuizos acumulados ambientais
Outros bens em operações ambientais	
(-) Depreciação Acumulada	
Intangível	
Marcas e patentes	
Proteção ambiental	
Direitos sobre recursos naturais	
(-) Exaustão dos recursos naturais	
TOTAL DO ATIVO	TOTAL DO PASSIVO

Fonte: Tinoco; Kraemer (2008)

No modelo de balanço social ambiental apresentado, as contas ambientais apresentadas no grupo do ativo são classificadas em bens e direitos a curto prazo (ativo circulante ambiental) e a longo prazo (ativo não circulante ambiental). No ativo circulante, tem-se contas que tem a função de apresentar, por exemplo, as aplicações de liquidez imediata para fins ambientais. Em se tratando de direitos ambientais, no modelo proposto, são inseridas as contas de créditos ambientais, subvenções ambientais a receber e estoques ambientais (TINOCO; KRAEMER, 2008).

No ativo não circulante, têm-se as contas inerentes aos investimentos ambientais, tais como participações em sociedades socioambientais e as participações em fundos de investimentos ambientais. No imobilizado, tem-se as contas de máquinas e equipamentos sustentáveis e outros bens decorrentes de operações ambientais. Quanto ao intangível, são apresentadas as contas que registram os bens incorpóreos de proteção ambiental e os direitos sobre os recursos naturais (TINOCO; KRAEMER, 2008).

As contas ambientais representadas pelas obrigações da empresa perante o meio ambiente são descritas no grupo do passivo. Neste grupo, o passivo é dividido entre passivo circulante ambiental, passivo não circulante ambiental e patrimônio líquido. O passivo circulante ambiental e o passivo não circulante ambiental possuem contas de obrigações, respectivamente, de curto prazo e longo prazo (TINOCO; KRAEMER, 2008).

As contas de obrigações a curto prazo (passivo circulante ambiental) são normalmente compostas pelas multas por danos ambientais, impostos verdes e indenizações por danos ambientais, entre outros. Sobre as obrigações a longo prazo (Passivo não circulante ambiental), são representados pelas mesmas contas apresentadas no passivo circulante, porém, se referem às dívidas ambientais com um prazo maior que um ano. O subgrupo do patrimônio líquido é descrito pelas contas ambientais próprias da empresa. São representadas, por exemplo, por reservas feitas para fins ambientais, reservas para danos ou multas ambientais e sobre o lucro ou prejuízo ambiental (TINOCO; KRAEMER, 2008).

O Balanço ambiental, portanto, se constitui de um valioso instrumento de comunicação feito entre a empresa e a sociedade, pois ele se constitui de um meio para conhecer como os impactos ambientais são minimizados por aqueles que poluem o meio ambiente em seus processos produtivos. Este documento é

semelhante ao Balanço Patrimonial de uma empresa sem a gestão ambiental (TINOCO; KRAEMER, 2008).

13.3.3 Demonstração do Resultado Ambiental - DRA

A Demonstração do resultado do exercício ambiental é de suma importância para apresentar as ações pertinentes aos impactos ambientais decorrentes das atividades econômicas. Este documento apresenta as ações da empresa perante o meio ambiente, bem como os valores empregados (MARQUES; DIAS, 2023).

A elaboração desse demonstrativo contábil precisa envolver tanto as receitas ambientais provenientes da entrada de valores provenientes de produtos e serviços considerados sustentáveis, bem como as despesas e os custos ambientais que representam os gastos inerentes, a utilização dos recursos ambientais, com seus devidos impactos positivos e negativos (MARQUES; DIAS, 2023). O Quadro 18 mostra um modelo de demonstrativo nos itens, receitas e os custos ambientais:

Quadro 18: Receitas e custos ambientais apresentados na DRA – modelo 1

DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO AMBIENTAL	X1	X0
Receita operacional bruta ambiental		
Venda de produtos reciclados		
Venda de resíduos		
Serviços da gestão ambiental		
(-) Deduções da receita bruta ambiental		
Impostos Verdes		
= Receita operacional líquida ambiental		
(-) Custos ambientais		
Custos Ambientais		
Custos de prevenção		
Custos de detecção		
Custos de correção		
Custos de falhas internas		
Custos de falhas externas		
Custos de externalidades		
= Lucro Operacional Bruto		

Fonte: Adaptado de Marques; Dias (2023)

No item, receita operacional bruta ambiental são apresentadas contas que refletem as vendas de produtos e serviços decorrentes de ações ambientais positivas.

São compostas, neste exemplo, por contas provenientes da venda de produtos reciclados, venda de resíduos e eventuais serviços de assessoria ambiental.

Contribuir com o pagamento de impostos verdes também se constitui de uma boa ação de uma empresa. A lista de custos ambientais mostra ações tanto de gastos relativos à prevenção de impactos ambientais, como a correção de eventuais falhas ocasionados ao meio ambiente. O Quadro 19 mostra as referidas ações em forma de despesas operacionais ambientais

Quadro 19: Despesas operacionais ambientais da DRA– modelo 1

DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO AMBIENTAL	X1	X0
(-) Despesas operacionais ambientais		
<i>(-) Despesas com Vendas</i>		
Salários ambientais		
Comissões de vendedores ambientais		
Encargos trabalhistas ambientais		
Manutenção de Mostruários Ambientais		
<i>(-) Despesas Administrativas</i>		
Encargos trabalhistas ambientais		
Seguro ambiental		
<i>(-) Despesas com proteção ambiental</i>		
Projetos de Gestão Ambiental		
Gastos com implantação/reorganização ambiental		
Gastos com pesquisas ambientais e desenvolvimento de produtos		
<i>(-) Despesas Financeiras</i>		
Juros ambientais		
Resultado de Aplicações ambientais		
Outras receitas		
= Lucro/prejuízo do exercício ambiental		

Fonte: Adaptado de Marques; Dias (2023)

As despesas operacionais ambientais representam os gastos que não tem uma relação direta com o processo produtivo. Contudo, através dessa relação indireta, as empresas podem estar realizando alguns gastos ambientais fundamentais na manutenção dos recursos ambientais, como, por exemplo, o pagamento de seguros ambientais e os projetos de gestão ambiental (MARQUES; DIAS, 2023).

A classificação das despesas operacionais ambientais ocorrerá no mesmo formato das despesas operacionais da empresa. Tais contas poderão ser adicionadas na Demonstração do Resultado do Exercício da empresa, mas em contas aptas para este tipo de registro. Ao final deste documento, será expresso o resultado ambiental

que poderá ser apresentado tanto como lucro ou prejuízo ambiental (MARQUES; DIAS, 2023). O Quadro 20 apresenta, outro modelo de DRA que pode ser usado por qualquer empresa que possua uma gestão ambiental:

Quadro 20: Demonstração do Resultado Ambiental – modelo 2

DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADOS AMBIENTAIS	X1	X0
Benefícios Ambientais		
Reduções de custos (contaminantes)		
Reduções de custos (eliminação de resíduos perigosos)		
Receita de reciclagem		
Economias de custos da conversão de energia		
Reduções de custos de embalagens		
Participação no faturamento total pela atuação de responsabilidade ambiental (*)		
TOTAL DOS BENEFÍCIOS AMBIENTAIS (1)		
Custos Ambientais		
Custos de prevenção		
Custos de detecção		
Custos de correção		
Custos de falhas internas		
Custos de falhas externas		
Custos de externalidades		
TOTAL DOS CUSTOS AMBIENTAIS (2)		
RESULTADO (1-2)		

(*) Caso possa ser estatisticamente medida.

Fonte: Adaptado de Marques; Dias (2023)

Neste modelo de Demonstração de resultados ambientais, as receitas ambientais são representadas pelos benefícios ambientais que envolverão os ganhos relativos ao meio ambiente, no que tange os investimentos feitos para reduzir as contaminações e a eliminação de resíduos. Além disso, são apresentadas, os ganhos obtidos com a reciclagem, as economias relativas à conversão de energia, redução nos custos das embalagens e os investimentos feitos para os atuantes da responsabilidade ambiental. Quanto aos custos ambientais, estes são representados tanto pelos desembolsos feitos para prevenir, detectar e corrigir falhas internas e externas. Assim, por meio deste demonstrativo, será evidenciado os ganhos ou os

prejuízos ambientais, possibilitando avaliar o real desempenho da empresa perante os recursos ambientais utilizados (MARQUES; DIAS, 2023).

13.4 CUSTOS AMBIENTAIS

O impacto ambiental pode ser definido como a modificação no meio ambiente causada pela ação do homem, gerando prejuízos à natureza, através da poluição do ar e das águas e prejudicando a saúde das pessoas (DIAS, 2019). Eles surgem em decorrência das atividades produtivas e dão origem, por exemplo, aos gastos com a geração de poluentes, multas ambientais, gastos com projetos ambientais, custos das alterações dos recursos ambientais, lesões ambientais, custos decorrentes da poluição do ar, água e geração de resíduos sólidos (FARIA, 2020; WANG, et al., 2018).

Quando os custos da degradação ecológica não forem pagos por aqueles que geram externalidades ambientais, o meio ambiente será responsável por absorver estes custos. Além disso, as gerações futuras serão, conseqüentemente, afetadas quanto ao uso desordenado do capital natural, podendo comprometer a sua sobrevivência (MOTTA, 1997).

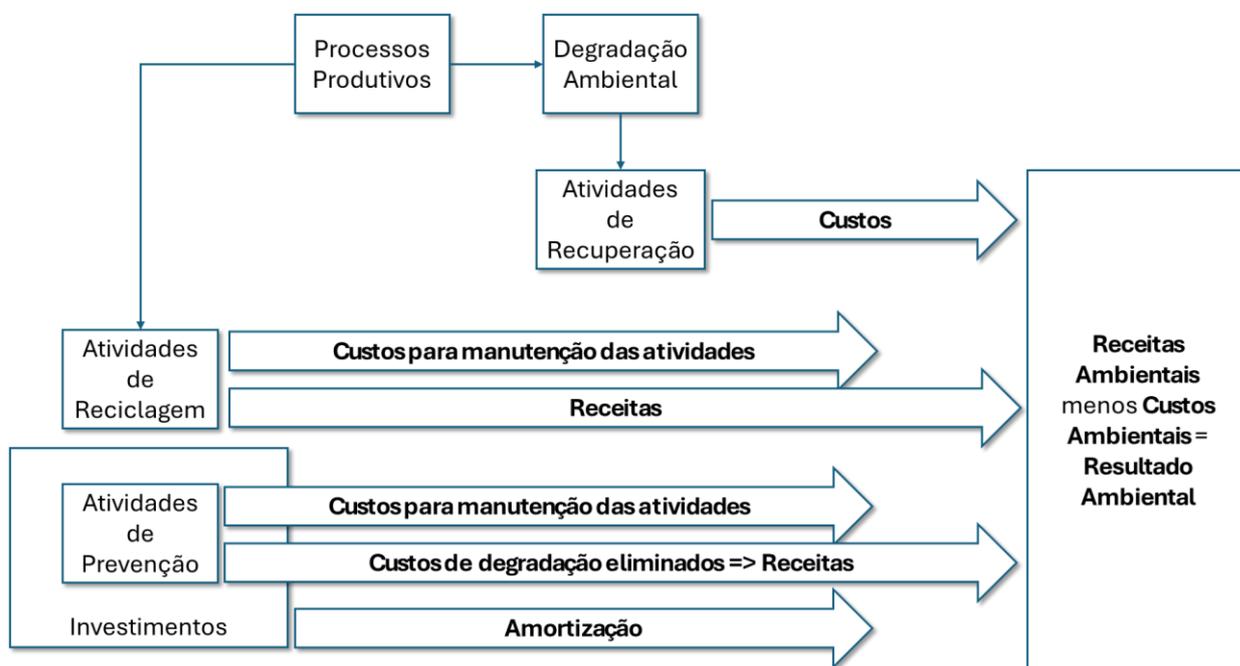
As degradações causadas ao meio ambiente reduzem o nível de bem-estar dos agentes econômicos e influenciam diretamente na capacidade dos estoques dos serviços ambientais (MOTA, 2001). Cumprir com a responsabilidade ambiental é essencial para a implementação de ações como, por exemplo, a adoção de tecnologias que possam mitigar danos e a avaliação das políticas econômicas e ambientais, no intuito de reduzir os impactos decorrentes de processos produtivos (FARIA, 2020).

Os custos ambientais compreendem os desembolsos realizados pela empresa para arcar com ações que envolvam a conservação dos recursos naturais e o desembolso de valores de bens e prestação de serviços, referentes aos impactos ambientais causados ao meio ambiente em função do processo de fabricação realizado pela empresa (KASSAI; CARVALHO; KASSAI, 2019).

Eles fazem parte da gestão ambiental da empresa, pois os impactos ambientais provenientes dos processos produtivos realizados poderão causar degradação ao meio ambiente. A Figura 46 mostra a classificação dos custos ambientais conforme o

tipo de atividades ambientalmente desejáveis, implantadas na gestão de uma empresa:

Figura 46: Modelo gráfico de gestão ambiental



Fonte: Travassos (2023)

O modelo do gráfico de gestão ambiental tem por finalidade apresentar o resultado ambiental proveniente do confronto entre receitas e custos ambientais. As receitas ambientais são aquelas advindas das atividades de reciclagem e da atividade de prevenção. Os custos ambientais são aqueles inerentes tanto às atividades de recuperação, como atividades de reciclagem e de prevenção, necessários para a manutenção destas atividades (MARQUES; DIAS, 2023).

Os custos ambientais se tornaram uma área estratégica de grande importância para as empresas e sociedade, no sentido de avaliar o desempenho ecológico das empresas para com o meio ambiente (ROSSATO; LIMA TRINDADE; BRONDANI, 2009). São gastos que tenham relação com as ações que uma empresa pode ter para preservar o meio ambiente, bem como aquelas ações voltadas para a não degradação (MACEDO et al., 2013).

Os custos podem ser classificados em custos de controle e custos da degradação. Os custos de controle representam o valor monetário despendido para prevenir a ocorrência de externalidades ambientais em função de processos

produtivos e os custos da degradação são aqueles provenientes da mitigação destes impactos (FURTADO, 2013).

Existem também outros tipos de custos ambientais que poderão ser evidenciados em demonstrativos contábeis. Eles são representados pelos custos da proteção do meio ambiente, custos para a elaboração de projetos ambientais, custos de degradação, como a geração de poluentes e outros danos causados ao meio ambiente. Multas e indenizações por descumprimento de leis ambientais, entre outros, fazem parte de uma vasta lista de eventos que envolvem os custos ambientais (FARIA, 2020).

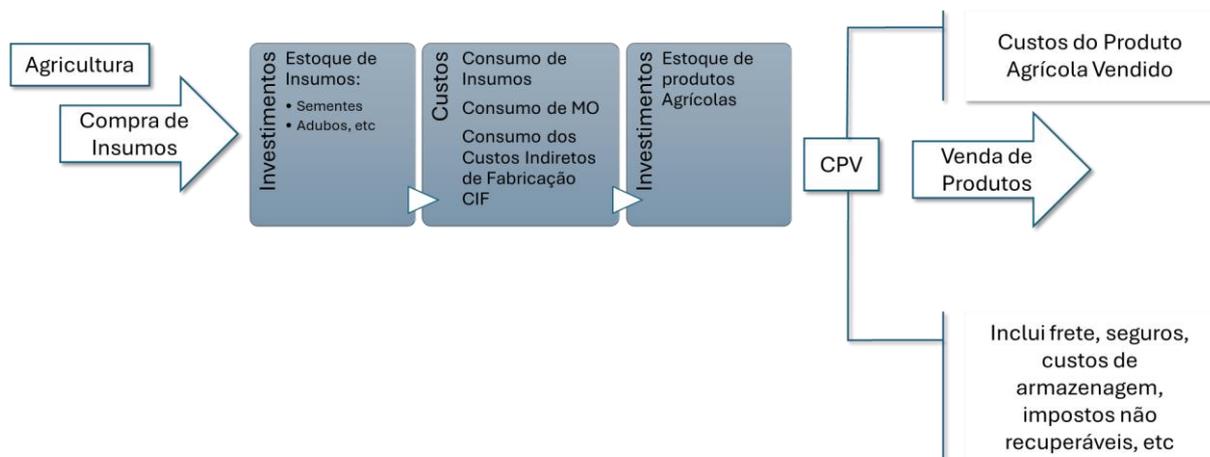
13.5 CONTABILIDADE AGRÍCOLA

A contabilidade é uma ferramenta que apresenta informações fidedignas sobre a movimentação de todas as empresas. Sua função é registrar, controlar e avaliar os eventos econômicos e financeiros auxiliando os gestores para a tomada de decisões (IUDÍCIBUS, 2019).

Em empresas rurais, onde ocorre todo empreendimento de exploração em uma área minimamente agricultável, como aquelas que cultivam áreas para pastagens, plantações agrícolas, integrada por um conjunto de recursos denominados fatores de produção, representado pela terra, capital e trabalho (CREPALDI, 2019), a contabilidade se constitui de grande apoio no processo produtivo agrícola, no que tange, a apuração dos custos, despesas e receitas.

A agricultura familiar se diferencia da empresa rural, uma vez que estas organizações empregam mão de obra da família e exploram áreas menores de terra cultivando uma variedade de alimentos de onde provém a sua alimentação (ATAIDE, 2022). Neste tipo de atividade, o agricultor compra os insumos para o plantio e planeja as fases de produção, utiliza mão de obra familiar e temporária e verifica os recursos naturais necessários neste processo (MARION, 2021). Figura 47, mostra como os insumos são classificados perante a sua forma de utilização e como eles são integrados aos custos do produto agrícola vendido (CPV):

Figura 47: Custo do produto agrícola vendido pelo método de custo



Fonte: Travassos (2023)

O custo do produto agrícola vendido (CPV) apurado pelo método de custo, corresponde a todos os gastos necessários para o cultivo agrícola. Quando os insumos são comprados em abundância são contabilizados em conta de estoques e representam um tipo de investimento que a empresa rural escolheu fazer.

Estes insumos são consumidos no cultivo e são constituídos como custos. O mesmo tratamento é dado quando é empregada a mão de obra e a aquisição de demais materiais e serviços na produção. Eles podem ser classificados como custos indiretos de fabricação (CIF).

Quando a colheita ocorre, os produtos acabados são novamente estocados em uma conta própria e classificados em contas de ativos, voltando para a propriedade em forma de produto para ser escoado. Ao vender estes produtos agrícolas, a contabilidade registra este evento como um custo do produto vendido (CPV) mostrando, de fato, os custos inerentes a este plantio (CREPALDI, 2019).

Este resultado pode ser apurado conforme a sazonalidade do produto, onde será estabelecido o ano agrícola e, conseqüentemente, o exercício social. Por exemplo, se a propriedade rural tiver uma colheita programada para o mês de março e a venda ocorrer no mês de abril, a apuração do resultado econômico pode ocorrer no mês de abril (MARION, 2021).

Segundo a norma internacional de contabilidade CPC 09, os bens produzidos pelas propriedades rurais podem ser classificados em: ativos biológicos, produtos agrícolas e produtos resultantes de processamento após a colheita. No Quadro 21, é apresentado, um exemplo e a diferenciação entre estes três ativos conforme as suas características:

Quadro 21: Classificação dos ativos biológicos (exemplo)

Ativos biológicos	Produto agrícola	Produtos resultantes de processamento após a colheita
Carneiros	Lã	Fio, tapete
Floresta replantada	Árvore cortada	Tora, madeira serrada, celulose
Plantação	Algodão colhido	Fio de algodão, roupa
	Cana colhida	Açúcar, álcool, etanol
	Café colhido	Café limpo em grão, moído, torrado
Gado de leite	Leite	Queijo
Porcos e suínos	Carbaça	Salsicha, presunto, bacon
Arbustos	Folhas	Chá, tabaco

Fonte: CPC (2009)

Pelos tipos de ativos que são apresentados pode ser observado que os ativos biológicos são aqueles constituídos pelos animais, plantações e as florestas. Os produtos agrícolas são constituídos pelos insumos gerados pelos ativos biológicos. Quanto aos produtos resultantes de processamento após a colheita, estes se dão por meio do processamento dos insumos advindos dos ativos biológicos (CPC, 2009).

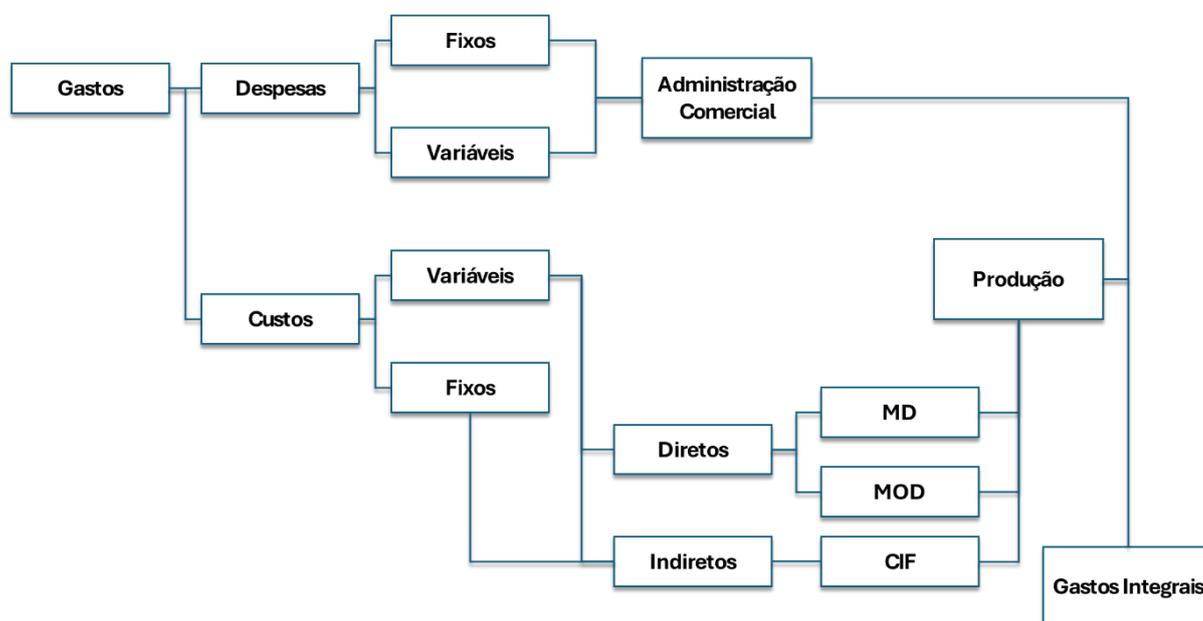
A classificação destes produtos, orientados pela CPC 09, auxilia no registro dos eventos das empresas rurais, permitindo visualizar a composição dos gastos para cada um destes componentes e ter maior controle e avaliação para as tomadas de decisões perante a gestão agrícola.

13.6 CUSTOS DA PRODUÇÃO

Os custos da produção são aqueles que estão relacionados com o produto que está sendo elaborado. Os custos são parte integrante dos gastos da empresa, que também é composto pelas despesas. Quanto aos gastos, estes representam o sacrifício financeiro de uma entidade para obter um produto ou serviço, que deve ser

registrada conforme seu fato gerador. A Figura 48 apresenta a composição dos gastos de uma entidade (TRAVASSOS, 2023)

Figura 48: Composição dos gastos da empresa



Fonte: Travassos (2023)

Os gastos integrais representados pelas despesas e pelos custos podem ser classificados tanto como custos fixos ou custos variáveis. As despesas fixas e as despesas variáveis são compostas por gastos relacionados com a administração comercial. Os custos fixos e variáveis podem ser divididos entre custos diretos ou indiretos. Os custos diretos se referem ao material direto (MD) e a mão de obra direta (MOD) e os custos indiretos são compostos pelos custos indiretos de fabricação (CIF) e demais custos que tem relação com a produção da entidade (TRAVASSOS, 2023).

Para alocar os custos da produção é fundamental o uso de um método de custeio. Os métodos de custeio têm a finalidade de mensurar, de forma quantitativa, os eventos que afetam o patrimônio da empresa. Nesta finalidade, se apresenta uma base de dados sobre os custos gerados em processos produtivos, que auxiliam as empresas na tomada de decisões nos aspectos econômicos e financeiros (STARK, 2007).

Entre os métodos disponíveis para realizar o direcionamento dos custos da produção, tem-se o método do custeio por absorção, que é, o que melhor atende as necessidades da empresa industrial, quanto ao rateio dos custos totais. Tanto os custos fixos como os custos variáveis, sendo eles diretos ou indiretos, terão seus

custos alocados ao produto que está sendo fabricado (BERTÓ; BEULKE, 2013; VICECONTI; NEVES, 2018).

Quanto ao nível de produção, os custos podem ser classificados como custos fixos e variáveis. Os custos fixos são aqueles que não se alteram em função da quantidade produzida, ao passo que os custos variáveis se alteram em função desta quantidade. Além destes, existem outras duas formas de classificação de custos chamados de custos semifixos e custos semivariáveis (MARTINS, 2018).

Os custos semivariáveis são aqueles que variam conforme a produção e que possuem uma parcela fixa, como a conta de energia elétrica, que possui uma taxa fixa a ser paga pelo consumidor e a outra parte que é aquela que varia conforme consumo. Os custos semifixos são aqueles que são fixos em uma determinada faixa de produção, mas que variam conforme mudança dessa faixa (VICECONTI; NEVES, 2018). No Quadro 22, é possível mostrar a necessidade de contratação de supervisores e o aumento dos custos com salários e encargos, à medida que há necessidade de aumentar o volume de produção.

Quadro 22: Exemplo do comportamento dos custos semifixos

VOLUME DE PRODUÇÃO	QUANTIDADE NECESSÁRIA DE SUPERVISORES	CUSTO EM R\$ (SALÁRIO + ENCARGOS)
0 – 20.000	1	120.000,00
20.001 – 40.000	2	240.000,00
40.001 – 60.000	3	360.000,00
60.001 – 80.000	4	480.000,00

Fonte: Viceconti; Neves (2018)

Com relação ao produto que está sendo fabricado, os custos, podem ser classificados em diretos e indiretos. Custos diretos são aqueles apropriados diretamente ao produto. Os custos indiretos são representados por materiais, gastos gerais de fabricação e mão de obra que necessita passar pelo processo de rateio, tendo em vista que mais de um produto fabricado, pode incorrer em custos comuns (RIBEIRO, 2018).

O levantamento de custos realizado pela contabilidade propicia para a formação do valor econômico e o valor de venda de um produto. O valor econômico agregado é um indicador que considera os investimentos feitos em capital possam gerar lucros suficientes. Quando se trata de formar preço de venda, sua composição envolve uma

série de fatores, nos quais se destacam principalmente o custo envolvido, a demanda do mercado, a concorrência e o governo (BERTÓ; BEULKE, 2013). Este preço de venda pode ser feito, por exemplo, utilizando uma determinada margem de cobertura, adicionando os custos totais de produção (STARK, 2007).

14 METODOLOGIA

Nesta seção são apresentados os procedimentos metodológicos do capítulo 3, quanto à caracterização da área do estudo, que envolveu o perfil social dos agricultores, os aspectos estruturais e produtivos da comunidade, o escoamento e venda e os recursos ambientais envolvidos no cultivo agrícola. Quanto aos procedimentos de coleta de dados, foram empregadas as técnicas contábeis advindas da contabilidade agrícola e da contabilidade ambiental.

14.1 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada por meio de formulários semiestruturados e foram aplicados às 14 propriedades da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro. Foram considerados respondentes desta pesquisa, somente os agricultores, que moram há mais de 3 anos neste local e que lidam diretamente com a produção agrícola, com mais de 3 anos de prática, maiores de 18 anos, que possuem no mínimo uma venda mensal de produção agrícola.

Para o levantamento de dados foram necessárias apresentar a composição contábil agrícola e ambiental das propriedades que se utilizou formulário de coleta para conhecer o perfil sócio-econômico, produtivo e ambiental destes componentes do objeto de estudo.

Para conhecer a relação entre o cultivo realizado pelas propriedades com o uso dos recursos ambientais, utilizou-se a técnica da observação assistemática, que consiste em um procedimento investigativo, com aspectos de uma estrutura planejada conforme objetivos da pesquisa (FONSECA, 2010).

No formulário de entrevista foram inseridas questões que envolveram os aspectos sociais e estruturais das propriedades tais como, a idade dos representantes das propriedades, o número de pessoas por família, origem, escolaridade, suprimento de serviços básicos tais como energia elétrica e água, as condições de tráfego das

estradas, a participação em associações/cooperativas e a verificação da inserção da gestão rural com os projetos governamentais.

Quanto à produção agrícola realizada foram coletadas informações sobre o tipo de plantio realizado, o tempo de experiência em cultivos, os aspectos estruturais das propriedades, tamanho total da propriedade, área de cultivo e o envolvimento em outras atividades rurais, tais como exemplo, a criação de animais.

Em relação aos aspectos ambientais, foram verificados os eventuais impactos que podem ocorrer neste tipo de cultivo, quando há a predominância do sol e da chuva, bem como a qualidade da água disponível nas propriedades.

Coletou-se dados sobre como os resíduos gerados por este tipo de produção são descartados. Sobre o processo de irrigação da plantação foram verificados quanto ao uso da água para esta tarefa. Também levantou-se sobre a utilização ou não das práticas agroecológicas e se é empregado nos cultivos, o uso de agrotóxicos e fertilizantes.

Em se tratando de informações financeiras e econômicas foram investigadas a forma de gestão quanto ao levantamento de custos, formação do preço de venda, gastos com armazenamento e o escoamento da produção. Nos gastos totais da propriedade foram verificadas as despesas com a família, o custo da produção agrícola, o custo da mão-de-obra, os custos indiretos de cultivo, custos de comercialização e outros custos. Quanto às receitas, foram verificadas as formas de rendimentos recebidos através da produção agrícola, pecuária, pensão, aposentadoria, políticas públicas, arrendamento e outras funções.

14.2 TÉCNICAS CONTÁBEIS UTILIZADAS

A aplicação das técnicas contábeis neste estudo, consistiu em usar os conhecimentos da contabilidade agrícola e da contabilidade ambiental. Com o emprego da contabilidade agrícola, pretendeu-se mostrar como a gestão rural por ser registrada na contabilidade, utilizando dados sobre custos, despesas e receitas agrícolas, levantados através do formulário de pesquisa, sobre estas informações no mês de dezembro de 2023, como um mês de referência para esta apresentação.

Quanto ao uso da contabilidade ambiental, foi proposta a criação de modelos de demonstrativos contábeis agrícolas com a inserção das contas ambientais, almejando

mostrar como realiza a apresentação dos dados agrícolas e ambientais, tendo como modelo, a gestão rural da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro.

14.2.1 Contabilidade agrícola

Para mostrar a contabilização da gestão produtiva das 14 propriedades da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro na Demonstração do resultado agrícola foi empregada a metodologia de Marion (2021). Para isso, foi sugerido, um modelo de demonstrativo contábil, chamado de Demonstração do Resultado Agrícola, que mostra todos os componentes que compõe a produção agrícola, representados pelos insumos, mão de obra, despesas operacionais e outros gastos necessários para realizar o cultivo. A seguir, é apresentado, o referido formulário por etapas:

O primeiro componente da Demonstração do resultado agrícola é composta basicamente das receitas brutas. Seu objetivo é a entrada de valores, resultantes da venda da produção agrícola ou não. No Quadro 23 são apresentados, os tipos de receitas brutas:

Quadro 23: Receita bruta das propriedades agrícolas

Demonstração do Resultado Agrícola - mês dezembro/23														
Propriedade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Área de cultivo (hec)														
Receita bruta														
Receitas agrícolas														
Agricultura														
Políticas públicas														
Outras receitas														
Aposentadoria														
Arrendamento														
Outras funções														
Pensão														

As receitas brutas são classificadas por receitas agrícolas e outras receitas. As receitas agrícolas são classificadas em agricultura e políticas públicas. Receitas com agriculturas são aquelas provenientes dos valores recebidos, referentes a vendas de produtos agrícolas. Sobre o campo de políticas públicas, se referem as receitas advindas da mesma venda da produção agrícola, porém, vendidas para programas governamentais através da publicação de editais de fomento. O Quadro 24 mostra os tipos de custos de insumos elencados para inserir neste modelo:

Quadro 24: tipos de custos de insumos que foram elencados para este levantamento.

Demonstração do Resultado Agrícola - mês dezembro/23														
Propriedade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Área de cultivo (hec)														
(-) Custos dos insumos														
Adbos														
Defensivos														
Fertilizantes														
Mudas														
Sementes														
Outros insumos agrícolas														

Na descrição dos custos de insumos, foram sugeridos aqueles que mais são utilizados na produção agrícola. Eles são representados pelos adubos, defensivos, fertilizantes, mudas, sementes. A conta “outros insumos agrícolas” foi utilizada para registrar qualquer tipo de insumo que não foram descritos nos itens anteriores. Quanto às contas que compõem os custos da mão de obra, são mostrados as sugestões de custos no Quadro 25, aqueles que tem relação com a produção agrícola.

Quadro 25: Tipos de custo da mão de obra

Demonstração do Resultado Agrícola - mês dezembro/23														
Propriedade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Área de cultivo (hec)														
(-) Custo da mão de obra														
Salários dos membros da família														
Mão de obra temporária														
Encargos sociais														
Benefícios aos membros familiares														

A conta, salários dos membros de família, mão de obra temporária, encargos sociais e benefícios aos membros familiares foram considerados como custo da mão de obra da produção agrícola por ter relação direta com este tipo de cultivo. Os custos indiretos de cultivo também são de suma importância para a produção agrícola. Eles representam aqueles custos que auxiliam neste processo. Existe uma relação indireta deste tipo de custo e a produção agrícola, e por essa razão, são chamados de custos indiretos. O Quadro 26 apresenta os principais componentes deste tipo de custos:

Quadro 26: Tipos de custos indiretos de cultivo

Demonstração do Resultado Agrícola - mês dezembro/23														
Propriedade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Área de cultivo (hec)														
(-) Custos Indiretos de cultivo														
Água														
Energia Elétrica														
Aluguel de máquinas														
Serviços de terceiros.														
Qual(is)?														
Combustíveis														
Seguros														
Depreciação das máquinas														
Depreciação das culturas permanentes														
Exaustão														
Assistência Técnica														

Conforme a descrição das contas que compõem os custos indiretos de cultivo, observa-se que é fundamental mostrar os gastos pertinentes ao uso da água, energia elétrica e combustíveis. Além disso, é importante mostrar os custos como a depreciação das máquinas e das culturas permanentes, que tem a função de alocar todos os gastos inerentes à aquisição das máquinas e ao cultivo das culturas permanentes, como meio de distribuir esse valor entre as colheitas.

A mesma sugestão foi empregada para os custos da exaustão. Quando se trata de produtos tais como, por exemplo, a produção de cana-de-açúcar, é necessário que os custos com o cultivo desta lavoura seja exaurido e alocados ao produto agrícola. Sugere-se, no caso de contratação de assistência técnica e seguros, registrar estes gastos nos demonstrativos contábeis. Para isso, foi inserido neste modelo, as contas de custos como assistência técnica e seguros.

Os custos indiretos de cultivo compõem os custos dos insumos e outros custos da composição dos custos dos produtos agrícolas. A conta “outros custos” tem a função de registrar gastos eventuais das propriedades. Para o levantamento de dados foram considerados os gastos, alimentação animal, se as propriedades realizam esta atividade de criação de animais para consumos. O Quadro 27 mostra os principais custos agrícolas vendidos:

Quadro 27: Custo dos produtos agrícolas vendidos e outros custos

Demonstração do Resultado Agrícola - mês dezembro/23														
Propriedade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Área de cultivo (hec)														
(-) Custo dos produtos agrícolas vendidos														
(-) Custos dos insumos														
(-) Custo da mão de obra														
(-) Custos Indiretos de cultivo														
Outros custos														

Esta parte do demonstrativo do resultado agrícola mostra a classificação dos principais custos dos produtos agrícolas vendidos. Quando estes valores são contabilizados, possibilitam o controle por tipo de custos. Estas informações são importantes para a tomada de decisões, quando forem verificados os custos mais altos, dentre os diversos custos agrícolas.

Após os custos agrícolas, são descritas as contas que têm a função de mostrar as despesas da propriedade (Quadro 28), compostos pelas despesas da família e a despesas com vendas:

Quadro 28: Tipos de despesas da família

Demonstração do Resultado Agrícola - mês dezembro/23														
Propriedade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Área de cultivo (hec)														
(-) Despesas da família														
Alimentação														
Saúde														
Energia Elétrica														
água														
internet														
Telefone														
Transporte														
Internet														
Serviços de alvenaria														
Serviços administrativos														
Taxas bancárias														

As despesas da família são compostas pela alimentação, serviços de energia elétrica, internet, saúde, entre outros serviços. O objetivo de ter uma conta para registrar estes gastos é separar os custos do cultivo com as despesas da família que não tem relação direta com o cultivo. O Quadro 29, apresenta as despesas com vendas da produção agrícola.

Quadro 29: Tipos de despesa da família

Demonstração do Resultado Agrícola - mês dezembro/23														
Propriedade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Área de cultivo (hec)														
(-) Despesas com vendas														
Transporte														
Combustível														
taxa de feiras														
Auxiliares de vendas														
seguros														

Neste levantamento, foi perguntado se estas propriedades possuem despesas de transportes, gasto com combustível, pagamento de taxas de feiras, pagamento de auxiliares de vendas e seguros.

Finalmente, para apresentar o resultado líquido do exercício, apresentam-se as contas totalizadoras das receitas, custos e despesas (Quadro 30):

Quadro 30: Resultado líquido do exercício agrícola

Demonstração do Resultado Agrícola - mês dezembro/23														
Propriedade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Área de cultivo (hec)														
Receita bruta														
Receitas agrícolas														
Outras receitas														
(-) Custo dos produtos agrícolas vendidos														
(-) Custos dos insumos														
(-) Custo da mão de obra														
(-) Custos Indiretos de cultivo														
(-) Outros custos														
Despesas operacionais														
(-) Despesas da família														
(-) Despesas com vendas														
(=) Resultado líquido do exercício														

O Demonstrativo do Resultado Agrícola, em suma, representa todas as entradas e saídas de valores conforme a sua categoria. Como as receitas representam as entradas de dinheiro e os custos e despesas, representam as saídas, o resultado financeiros destas propriedades podem resultar em lucro ou prejuízo conforme o mês de competência realizado. Para este estudo, a contabilidade da agricultura se limita na apresentação somente deste demonstrativo no mês de dezembro de 2023, uma vez, que não se coletou dados que pudessem mostrar a situação patrimonial das propriedades quanto aos seus ativos e passivos.

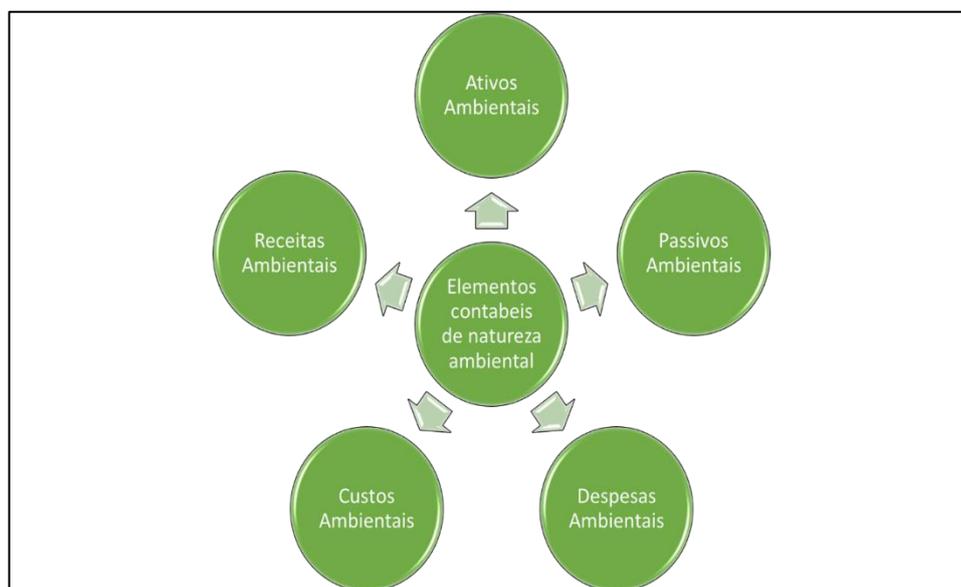
14.2.2 Contabilidade ambiental

A técnica da contabilidade ambiental apresentada para propor a inserção das contas ambientais em demonstrativos contábeis agrícolas, se limitou em propor, somente, a sugestão de contas ambientais nos demonstrativos agrícolas apresentados. Para isso, utilizaram-se estudos sobre a contabilidade ambiental e os custos ambientais, tais como os de Grzebieluckas (2012), que aborda a influência dos custos externos no desempenho econômico da agropecuária no cerrado.

Para isso, a autora descreveu os problemas ambientais existentes nas atividades produtivas e considerou, tanto os custos internos como os externos gerados pela agricultura nos custos das análises de investimentos agrícolas, uma vez que estes custos fazem parte de um conjunto de recursos essenciais nesta produção, além da sua relação com o processo produtivo.

Contabilmente, conforme a proposta de Travassos (2023), os eventos ambientais devem ser registrados em contas próprias, apresentadas separadamente em subgrupos e contas, e devem ser integradas ao plano de contas usual da entidade. Tal plano de contas unificado, auxilia não somente na tomada de decisões econômicas, como também, na análise da gestão de desempenho ambiental. Segundo a Figura 49, o plano de contas ambiental apresenta os subgrupos de contas ambientais:

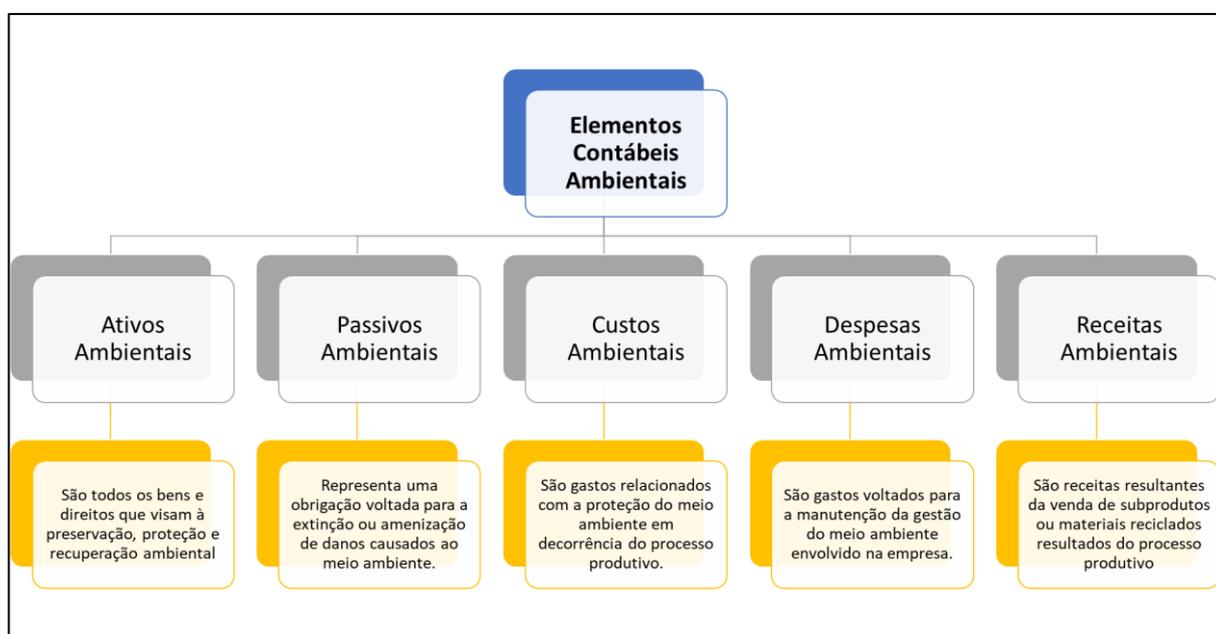
Figura 49: Elementos contábeis de natureza ambiental



Fonte: Ribeiro (2010)

As ações da empresa em suma serão apresentadas nos elementos contábeis representados pelos subgrupos do ativo, passivo, despesa, custo e receitas ambientais, onde serão abertas as contas que registrarão os eventos ambientais relativos a cada um destes grupos conforme fato gerador. A Figura 50 mostra estes mesmos elementos contendo a descrição de suas funções básicas de contabilização:

Figura 50: Função das contas ambientais e suas funções



Fonte: Ribeiro (2010)

Ao verificar as funções dos subgrupos de ativo, passivo, custos, despesas e receitas ambientais, percebe-se a importância do registro dos eventos ambientais quanto a sua origem. Os ativos ambientais têm relação com os bens e direitos voltados para a preservação, proteção e a recuperação ambiental. Já os passivos ambientais refletem as obrigações ambientais referente as provisões decorrentes dos eventuais impactos ambientais, bem como a sua redução.

Em relação aos custos ambientais, eles representam os desembolsos feitos para reduzir ou prevenir os impactos ambientais. As despesas ambientais se referem aos gastos essenciais para a manutenção da gestão ambiental. E por fim, as receitas ambientais, decorrem das ações ambientais positivas, recebidas pela entidade, através, por exemplo, da venda de material reciclado ou reutilizado.

15 RESULTADOS E DISCUSSÕES

15.1 DEMONSTRATIVOS CONTÁBEIS AGRÍCOLA DAS PROPRIEDADES

Os demonstrativos contábeis das 14 propriedades da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro foram feitos com base nas informações levantadas através do formulário de instrumento de coleta nos dois últimos meses do ano de 2023 (novembro e dezembro), almeja-se verificar, qual foi a receita auferida bem como os gastos realizados por meio de custos e despesas.

Para apresentar estes resultados, delimitou-se somente em apresentar as referidas informações do mês de dezembro, uma vez que, ao comparar estes valores entre os dois meses, percebeu-se que se tratava de valores semelhantes. Assim, conforme os dados levantados, os respectivos valores, como o tamanho da área cultivada, perceberam-se, este tamanho pode ter influência do valor obtido da receita e os gastos realizados. Os resultados foram analisados separadamente, por tipo de receita bruta, custo e despesa, no intuito de identificar, os gargalos levantados na contabilidade destas propriedades.

A primeira classificação dos resultados mostra as receitas, custos e despesas auferidas em um determinado mês de competência (dezembro/2023), obtida pelas 14 propriedades da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro levantadas através do formulário de entrevista. Estas informações foram divididas em: receita bruta, custo dos insumos, custo da mão de obra, custos indiretos de cultivo, despesas da família, despesas com vendas e resultado líquido do exercício.

15.1.1 Receita bruta

A receita bruta apresentada no Quadro 31 mostra as entradas de valores referentes às receitas da produção agrícola e outras fontes de vendas, com base nos dados coletados, advinda da venda dos produtos cultivados na lavoura bem de outras fontes de rendimentos das 14 propriedades:

Quadro 31: Receita bruta das propriedades agrícolas

Demonstração do Resultado Agrícola - mês dezembro/23 (Valores expressos em milhares de reais)														
Propriedade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Área de cultivo (ha)	3,20	1,00	0,25	0,25	0,40	2,00	0,85	0,80	2,20	0,93	1,00	2,00	0,84	1,00
Receita bruta	7.650	5.100	6.000	10.450	4.000	7.400	27.640	5.000	8.500	7.300	20.600	8.825	1.300	2.150
Receitas agrícolas	2.650	1.500	3.000	8.450	4.000	6.000	25.000	3.000	7.000	6.000	14.000	4.825	1.300	1.500
Agricultura	2.000	1.500	3.000	8.000	4.000	6.000	20.000	2.600	7.000	6.000	14.000	4.825	1.300	1.500
Políticas públicas	650			450			5.000	400						
Outras receitas	5.000	3.600	3.000	2.000		1.400	2.640	2.000	1.500	1.300	6.600	4.000		650
Aposentadoria		2.600				1.400	1.320		1.500	1.300	2.600			
Arrendamento														
Outras funções	5.000	1.000	3.000	2.000			1.320	2.000			4.000	4.000		650
Pensão														

Conforme dados apresentados, para algumas propriedades, esta atividade econômica é de grande rentabilidade, como a Propriedade 7, que auferiu no mês de dezembro, a receita agrícola no valor de R\$ 27.640 e a Propriedade 11 com R\$ 20.600,00.

Por outro lado, as propriedades 12 e 14 tiveram um rendimento de mais ou menos, um salário-mínimo. Em termos de receita agrícola, provinda das políticas públicas, somente duas propriedades tiveram essa oportunidade, sendo cada uma neste mês, ter recebido respectivamente, propriedade 1, R\$ 650,00, propriedade 4, R\$ 450,00, propriedade 7, R\$ 5.000 e propriedade 8, R\$ 400,00. Deste total, 5 propriedades tiveram, ao menos, receita bruta entre de R\$ 7.000,00 a R\$ 8.000,00

Na receita bruta das propriedades é percebido as diferenças de rendimento provenientes da produção agrícola, o que constata que propriedades com poucos hectares de terra de cultivo, possui receitas maiores do que aquelas que possui grandes terras de cultivo. Sobre os custos com insumos, observam-se os altos custos de aquisição deste tipo de material utilizado na produção em muitas das propriedades.

15.1.2 Custo dos insumos

O custo dos insumos representa os principais gastos que os agricultores possuem para poder cultivar. Eles são representados principalmente pelos adubos, defensivos, fertilizantes, gastos com o cultivo de mudas, compra de sementes, entre outros insumos agrícolas. O Quadro 32 mostra estes custos por propriedade:

Quadro 32: Custos dos insumos

Demonstração do Resultado Agrícola - mês dezembro/23 (Valores expressos em milhares de reais)														
Propriedade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Área de cultivo (ha)	3,20	1,00	0,25	0,25	0,40	2,00	0,85	0,80	2,20	0,93	1,00	2,00	0,84	1,00
(-) Custos dos insumos	9.300	2.520	2.600	1.252		2.480	2.000	175	1.200		2.900	1.200	1.800	1.775
Adubos	2.500	1.000	500	350		500	300	25	600		1.200	300	500	780
Defensivos	3.000		500					25						20
Fertilizantes	800		300			200	100	25	300			200	500	220
Mudas	1.500	320		152				25			500		500	255
Sementes	1.500	1.000	500	600		480	1.000	25	100		200		300	500
Outros insumos agrícolas		200	800	150		1.300	600	50	200		1.000	700		

Das propriedades que informaram seus custos com os insumos e conforme dados analisados, percebe-se o alto custo na aquisição deste tipo de material, tanto para as grandes áreas de cultivo quanto para as pequenas áreas. Quanto ao custo com os defensivos, a propriedade 1, com área de cultivo de 3,2 hectares de terra foi a que mais teve esse gasto no valor de R\$ 3.000,00 em média.

Em seguida, a propriedade 2, com 1 hectare de área de cultivo, com um custo de R\$ 1.000,00 e a propriedade 11 com 1 hectare com R\$ 1.200,00. O custo para adquirir sementes também é relativamente alto. Do total de propriedades, 3 delas tiveram um custo de R\$ 1.000,00 ou mais, com este insumo. Os custos totais com os insumos das propriedades variaram entre R\$ 1.200,00 a R\$ 9.300,00.

15.1.3 Custo da mão de obra

A apresentação do custo da mão de obra apresentada no Quadro 33, mostra os gastos relativos aos salários dos membros da família, a mão de obra temporária, encargos sociais e gastos com os benefícios aos membros familiares:

Quadro 33: Custos da mão de obra

Demonstração do Resultado Agrícola - mês dezembro/23 (Valores expressos em milhares de reais)														
Propriedade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Área de cultivo (ha)	3,20	1,00	0,25	0,25	0,40	2,00	0,85	0,80	2,20	0,93	1,00	2,00	0,84	1,00
(-) Custo da mão de obra		3.580		3.320	5.320	4.000	220			900	8.990	2.940		1.200
Salários dos membros da família		2.000		2.000	4.000	4.000	100				7.500			
Mão de obra temporária		1.500		1.300			100			900	1.400	1.440		1.200
Encargos sociais							20				90			
Benefícios aos membros familiares		80		20	1.320							1.500		

As propriedades 1,3,8,9 e 13 não registraram em seus controles o devido gasto relativo ao custo da mão de obra ou não obteve custos com a mão de obra da família e temporária, bem como, os benefícios aos membros familiares. Supõe-se que a não informação deste tipo de custo se deve ao fato de que alguns agricultores não percebem regularmente o seu salário em função do trabalho que realiza. No entanto, as propriedades 2, 4, 5, 6, 7 e 11, remuneraram os membros da família por este trabalho. O salário pago aos familiares é contabilizado como custo da produção, sendo um gasto reduzido do lucro obtido.

15.1.4 Custos indiretos de cultivo

Os custos indiretos de cultivo são representados por serviços fundamentais para realizar o plantio. O Quadro 34 apresenta os custos indiretos mais comuns e necessários no processo produtivo agrícola.

Quadro 34: Custos indiretos de cultivo das 14 propriedades

Demonstração do Resultado Agrícola - mês dezembro/23 (Valores expressos em milhares de reais)														
Propriedade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Área de cultivo (ha)	3,20	1,00	0,25	0,25	0,40	2,00	0,85	0,80	2,20	0,93	1,00	2,00	0,84	1,00
(-) Custos Indiretos de cultivo	2.800	2.000		275	3.400	180	2.400	400	3.600	1.570	2.706	1.580		34
Água														
Energia Elétrica				175	400					150	706			
Aluguel de máquinas														
Serviços de terceiros. Qual(is)?	1.300	1.500			3.000		2.400	300	3.400	900	500	1.400		
Combustíveis	600	500		100		180		50		400	1.500	180		34
Seguros														
Depreciação das máquinas														
Depreciação das culturas permanentes														
Exaustão														
Assistência Técnica	900							50	200	120				

Não há o custo com o consumo de água, pois as propriedades possuem poços artesianos. O gasto da energia elétrica em algumas propriedades não foi informado. A depreciação das pequenas máquinas bem como das culturas permanentes não é realizada. Vale ressaltar, que se faz necessária estimar a depreciação tanto das máquinas e instalações, como das culturas permanentes para auferir o gasto relativo a esse uso.

A depreciação nas culturas permanentes é importante, pois toda vez que estes ativos biológicos fornecem colheitas, irão perdendo sua capacidade de produção. Esta capacidade está relacionada com todo custo que foi necessário para esta formação, portanto este gasto deve ser adicionado ao custo da produção agrícola (MARION, 2021). Do total, apenas 4 propriedades possuem custos de assistência técnica de maneira geral. Dos tipos destes custos levantados, somente aqueles voltados para o gasto com combustíveis e com os serviços de terceiros, foram informados.

Os custos indiretos se constituem de fundamental importância para o processo produtivo agrícola. Ressalta-se, a preocupação da não contabilização dos principais custos indiretos de cultivo, que pode ocasionar em tomadas de decisões errôneas, em função de não ter estes custos registrados e controlados. A contabilização tanto destes custos como das despesas e receitas na agricultura familiar pode ser feito de forma simples, respeitando a cultura inserida nestas organizações, como as questões de escolaridade, que envolve pessoas que estudaram, por exemplo, até o ensino médio.

15.1.5 Despesas da família

Das despesas da família, foram levantados os gastos fundamentais de alimentação, saúde, energia elétrica, internet e transporte. Vale ressaltar que estas despesas são relativamente altas, considerando que muitas delas, se constituem de pequenas propriedades (Quadro 35):

Quadro 35: Despesas da família

Demonstração do Resultado Agrícola - mês dezembro/23 (Valores expressos em milhares de reais)														
Propriedade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Área de cultivo (ha)	3,20	1,00	0,25	0,25	0,40	2,00	0,85	0,80	2,20	0,93	1,00	2,00	0,84	1,00
(-) Despesas da família	3.659	3.200	2.700	2.585	5.630	2.370	10.218	1.600	3.641	2.510	4.316	5.012	3.070	14.640
Alimentação	1.500	1.300	2.000	1.500	2.000	1.600	3.000	1.000	1.500	1.600	2.000	1.800	1.300	1.200
Saúde	600	1.000	200	500		300	100		500			1.000	1.500	800
Energia Elétrica	250	90	80	200	450	180	500	500	250	250	706	680	150	
água	50											29		
internet	110	130	100	125	80	60	134	40	139	120	150	100	120	140
Telefone	100	30	20	100	100	20	150		52	90		250		
Transporte	1.000	500	200	115	3.000	150	2.000	60	1.200	400	1.050	1.100		2.500
Internet			100				134							
Serviços de alvenaria							4.000							10.000
Serviços administrativos		100												
Taxas bancárias	49	50		45		60	200			50	110	53		

Além das despesas necessárias da família, foram apresentados no mês de dezembro de 2023, despesas de contratação de serviços extras, como os serviços de alvenaria, contraído pelas propriedades 7 e 14. As despesas de transporte foram informadas somente pela propriedade 5, no valor de R\$ 3.000,00, onerando as despesas totais.

Quanto as despesas com a família, os agricultores informaram seus gastos mensais neste mês de competência. A alimentação e o transporte foram as despesas mais altas deste total. Além destas despesas, algumas propriedades tomaram a decisões de desembolsar valores voltados para realizar reformas em suas propriedades, o que aumentou significativamente, as despesas deste mês. Nas despesas com vendas, os gastos com transporte e combustíveis foram os mais altos para estas propriedades.

15.1.6 Despesas com vendas

As despesas com vendas foram consideradas neste demonstrativo, uma vez que toda produção agrícola possui despesas de escoamento. O Quadro 36 descreve estes gastos levantados nas propriedades:

Quadro 36: Despesas com vendas

Demonstração do Resultado Agrícola - mês dezembro/23 (Valores expressos em milhares de reais)														
Propriedade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Área de cultivo (ha)	3,20	1,00	0,25	0,25	0,40	2,00	0,85	0,80	2,20	0,93	1,00	2,00	0,84	1,00
(-) Despesas com vendas		800	500	100	3.000	150			200	400	960			
Transporte		300	500		3.000									
Combustível		500		100		150			200	400	800			
taxa de feiras											60			
Auxiliares de vendas											100			
seguros														
(=) Resultado líquido do exercício	-8.109	-7.000	200	2.918	-13.350	-1.780	12.802	2.675	-141	1.920	608	-1.907	-3.570	-15.499

Ao analisar os valores registrados neste demonstrativo, pode ser percebido que o gasto em si não é oneroso, exceto com a despesa de transporte da Propriedade 5 com R\$ 3.000,00. Os valores provenientes das despesas das taxas de feiras não foram informados e nem os valores pagos aos auxiliares de vendas, se houver. Quanto aos seguros, nenhuma propriedade dispõe deste serviço.

15.1.7 Resultado líquido do exercício

O resultado líquido do exercício, último componente da demonstração do resultado agrícola, mostra que, 8 propriedades terminaram o mês de dezembro apresentando, prejuízo do exercício (Quadro 37).

Quadro 37: Resultado líquido do exercício

Demonstração do Resultado Agrícola - mês dezembro/23 (Valores expressos em milhares de reais)														
Propriedade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Área de cultivo (ha)	3,20	1,00	0,25	0,25	0,40	2,00	0,85	0,80	2,20	0,93	1,00	2,00	0,84	1,00
Receita bruta	7.650	5.100	6.000	10.450	4.000	7.400	27.640	5.000	8.500	7.300	20.600	8.825	1.300	2.150
Receitas agrícolas	2.650	1.500	3.000	8.450	4.000	6.000	25.000	3.000	7.000	6.000	14.000	4.825	1.300	1.500
Outras receitas	5.000	3.600	3.000	2.000		1.400	2.640	2.000	1.500	1.300	6.600	4.000		650
(-) Custo dos produtos agrícolas vendidos	12.100	8.100	2.600	4.847	8.720	6.660	4.620	725	4.800	2.470	14.716	5.720	1.800	3.009
(-) Custos dos insumos	9.300	2.520	2.600	1.252		2.480	2.000	175	1.200		2.900	1.200	1.800	1.775
(-) Custo da mão de obra		3.580		3.320	5.320	4.000	220			900	8.990	2.940		1.200
(-) Custos indiretos de cultivo	2.800	2.000		275	3.400	180	2.400	400	3.600	1.570	2.706	1.580		34
Água														
(-) Outros custos								150			120			
Despesas operacionais	3.659	4.000	3.200	2.685	8.630	2.520	10.218	1.600	3.841	2.910	5.276	5.012	3.070	14.640
(-) Despesas da família	3.659	3.200	2.700	2.585	5.630	2.370	10.218	1.600	3.641	2.510	4.316	5.012	3.070	14.640
(-) Despesas com vendas		800	500	100	3.000	150			200	400	960			
(=) Resultado líquido do exercício	-8.109	-7.000	200	2.918	-13.350	-1.780	12.802	2.675	-141	1.920	608	-1.907	-3.570	-15.499

A propriedade que teve maior prejuízo foi a de número 14 com R\$ 15.400,00 seguida da propriedade 5 com R\$ 13.350,00. Vale ressaltar que estas propriedades possuem apenas, 0,4 de hectares de plantio. O custo dos produtos agrícolas vendidos em algumas propriedades, como a 11, com R\$ 14.716,00, seguida da propriedade 5, com R\$ 8.720,00 são relativamente altas.

Na comparação feita entre as propriedades, quanto ao resultado líquido do exercício, 8 delas tiveram prejuízos financeiros. Este resultado se deu perante os altos custos da produção e as despesas operacionais. Das 6 propriedades que tiveram lucro neste período, apenas 3 delas tiveram valores significativos.

Embora as propriedades 1 (3,2 hectares) e 12 (2 hectares) terem abundância de terras agricultáveis, tiveram prejuízos neste período. Este resultado pode ter diversas influências como, por exemplo, a falta ou pouco insumos para produzir. Mão de obra insuficiente para realizar o plantio. As crises climáticas podem ter influenciado no desenvolvimento do plantio, já que a maioria das propriedades planta hortaliças.

A receita bruta é relativa alta na propriedade 7 (0,85 hectares), com um resultado positivo de R\$ 27.640,00 e a propriedade 11 (1 hectare), com R\$ 20.600,00. Estas propriedades possuem área cultivada menores em relação, por exemplo, as propriedades 1 (3,2 hectares) e 12 (2 hectares), que tiveram prejuízo neste período. As influências que causaram tão disparidade pode estar relacionada com a eficiência da venda da produção agrícola, já que as influências ambientais ocorrem para todas as propriedades rurais de maneira geral. Estas propriedades, em particular, vendem sua produção para as políticas públicas, fixando parceria, o que pode auxiliar ter um bom resultado líquido do exercício.

15.2 DEMONSTRATIVOS CONTÁBEIS AGRÍCOLAS-AMBIENTAIS

Diante dos resultados obtidos para propor a inclusão das contas ambientais em demonstrativos contábeis da produção agrícola, tomando como base os dados levantados na gestão da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, teve a necessidade de apresentar por meio destes documentos, as ações das propriedades rurais perante os recursos ambientais utilizados, bem como seus impactos ambientais decorrentes deste tipo de atividade econômica.

Esta proposta foi limitada somente em apresentar o elenco de contas para serem incluídos nos demonstrativos contábeis agrícolas-ambientais, por não ser ter base de mensuração quantitativa para determinadas ações ambientais e impactos gerados as culturas. Entende-se que este trabalho de mensuração, deva ser feito de forma isolada para cada tipo de ativo, passivo, despesas, custos e receitas ambientais, atendendo procedimentos metodológicos próprios.

Considera-se importante que, as propriedades rurais adotem a contabilidade para realizar o registro e o controle dos eventos agrícolas. Devido à relação existente entre o cultivo agrícola e o uso dos recursos ambientais, sugere-se que, o uso dos recursos ambientais bem como os impactos causados ao meio ambiente, sejam incluídos no cálculo do custo da produção agrícola para serem apresentadas em demonstrativos contábeis. Por meio do emprego das técnicas contábeis rurais e ambientais adotadas foi possível elaborar esta proposta, atendendo as especificidades deste tipo de atividade econômica, tanto quanto aos aspectos produtivos, econômicos, financeiros e ambientais.

Os demonstrativos contábeis agrícolas-ambientais apresentados neste item, foi elaborado conforme a gestão produtiva de propriedades rurais do segmento de agricultura familiar, por meio do modelo da gestão da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, que possibilitou propor um novo modelo de demonstrativos, com a inclusão de contas que registrem os eventos ambientais, relacionados a esta atividade econômica.

No documento, plano de contas e nos demonstrativos contábeis, balanço patrimonial e demonstração dos resultados do exercício, foram feitos em duas etapas: a primeira mostra somente a gestão produtiva, através dos eventos de produção agrícola desempenhada por esta comunidade. Esses documentos foram denominados de plano de contas agrícola, balanço patrimonial agrícola e demonstração do resultado agrícola.

Na segunda etapa, pretendeu-se apresentar, os mesmos demonstrativos, porém, integrando a gestão produtiva agrícola com a gestão ambiental. Neste sentido, foram apresentadas sugestões de contas ambientais relacionadas aos eventos ambientais provenientes da atividade do cultivo agrícola. Nesta integração, estes documentos foram denominados de Plano de contas agrícola-ambiental, Balanço patrimonial agrícola-ambiental e Demonstração do resultado agrícola-ambiental.

Na segunda classificação dos resultados foram apresentadas as propostas de demonstrativos contábeis agrícolas-ambientais, tomando como modelo, a gestão desenvolvida nas propriedades rurais objeto de estudo. Para apresentar a contabilização dos eventos agrícolas, foram apresentados, o Balanço Patrimonial e a Demonstração do Resultado da propriedade 11.

Diante destes dados, apresentaram-se os demonstrativos contábeis agrícolas-ambientais em duas partes, a saber: Plano de contas agrícola, plano de contas agrícola-ambiental, balanço patrimonial agrícola, balanço patrimonial agrícola-ambiental, demonstração patrimonial agrícola e demonstração patrimonial agrícola-ambiental.

15.2.1 Plano de contas agrícola

O plano de contas é um documento que norteia o trabalho da contabilidade quanto ao emprego das contas para a elaboração do Balanço Patrimonial e da Demonstração do Resultado do Exercício. Na divisão de subgrupos e contas dos

eventos agrícolas dos eventos ambientais, foi possível verificar, a relação dos subgrupos e contas ambientais por ativo, passivo, despesas, custos e receitas agrícolas.

O plano de contas agrícola apresentado no Quadro 38, mostra as contas tanto de ativo como as contas de passivo provenientes da atividade do plantio da comunidade objeto de estudo:

Quadro 38: Plano de contas agrícola

PLANO DE CONTAS AGRÍCOLA			
Comunidades de agricultura familiar			
1. ATIVO		2. PASSIVO	
1.1	ATIVO CIRCULANTE	2.1	PASSIVO CIRCULANTE
1.1.1	Caixa e equivalentes de caixa	2.1.1	Obrigações diversas
1.1.1.1	Numerários disponíveis	2.1.1.1	Fornecedores
1.1.2	Valores a receber	2.1.1.2	Mão de obra familiar - cultivo
1.1.2.1	Valores a receber - produção agrícola	2.1.1.3	Mão de obra temporária
1.1.3	Colheitas em andamento	2.2	PASSIVO NÃO CIRCULANTE
1.1.3.1	Culturas temporárias	2.2.1	Exigível a longo prazo
1.1.3.2	Culturas permanentes	2.2.1.1	Financiamento de equipamentos
1.1.4	Estoques	2.2.1.2	Empréstimos rurais
1.1.4.1.	Insumos	2.3	PATRIMÔNIO LÍQUIDO
1.1.4.2.	Produtos agrícolas - culturas temporárias	2.3.1	Capital
	Produtos agrícolas - culturas permanentes	2.3.1.1	Capital social
1.1.4.3.	permanentes		
1.2	ATIVO NÃO CIRCULANTE		
1.2.1	Realizável a longo prazo		
1.2.2	Imobilizado		
1.2.2.1	Terras		
1.2.2.2	Obras de infraestrutura		
1.2.2.3	Veículos		
1.2.2.4	Máquinas e motores		
1.2.2.5	Equipamentos agrícolas		

O plano de contas agrícola é composto por contas patrimoniais e contas de resultados. As contas patrimoniais são compostas pelo ativo e passivo. O grupo do ativo são classificados em ativo circulante e ativo não circulante. No ativo circulante são encontrados subgrupos, que possuem a função de registrar os numerários disponíveis, os direitos a curto prazo, e alocação dos gastos, tanto com a colheita em andamento das culturas temporárias e permanentes e o registro dos estoques desta produção quando a colheita é finalizada.

No plano de contas agrícola, têm-se as contas usuais deste tipo de atividade econômica representados no ativo circulante, as contas de numerários, direitos e contas que tem a função de registrar os gastos com a colheita em andamento, bem como, as contas que registram a entrada de estoques de produtos agrícolas advindos das culturas temporárias como nas culturas permanentes.

No ativo não circulante, se configura aquelas contas que representam os investimentos e o imobilizado das propriedades compostas pelos maquinários e pelas

culturas permanentes. Quando há a intenção de armazenar os insumos necessários para a produção, o subgrupo, “estoques de insumos” tem essa finalidade. O Quadro 39, apresenta o detalhamento de contas em cada subgrupo apresentado nas contas do ativo circulante.

Quadro 39: Contas do ativo circulante

PLANO DE CONTAS AGRÍCOLA			
1. ATIVO			
1.1	ATIVO CIRCULANTE	1.1	ATIVO CIRCULANTE
1.1.1	Caixa e equivalentes de caixa	1.1.3.2	Culturas permanentes
1.1.1.1	Numerários disponíveis	1.1.3.2.01	Mamão
1.1.1.1.01	Caixa da propriedade X	1.1.3.2.02	Banana
1.1.1.1.02	Banco X	1.1.3.2.03	Limão
1.1.2	Valores a receber	1.1.4	Estoques
1.1.2.1	Valores a receber - produção agrícola	1.1.4.1.	Insumos
1.1.2.1.01	Feiras	1.1.4.1.01	Sementes
1.1.2.1.02	Intermediários	1.1.4.1.02	Alubos
1.1.2.1.03	Cooperativas	1.1.4.1.03	Mudas
1.1.2.1.04	Associações	1.1.4.1.04	Outros
1.1.2.1.05	Supermercados	1.1.4.2.	Produtos agrícolas - culturas
1.1.2.1.06	Editais de fomento	1.1.4.2.01	Couve
1.1.3	Colheitas em andamento	1.1.4.2.02	Alface
1.1.3.1	Culturas temporárias	1.1.4.2.03	Cheiro verde
1.1.3.1.01	Couve	1.1.4.3.	Produtos agrícolas - culturas
1.1.3.1.02	Alface	1.1.4.3.01	Mamão
1.1.3.1.03	Cheiro verde	1.1.4.3.02	Banana
		1.1.4.3.03	Limão

Conforme exemplo de contas apresentado no subgrupo do ativo circulante, sugere-se que os valores a receber provenientes da produção agrícola seja feita separadamente por tipo de escoamento. Enquanto as colheitas não tiverem sido finalizadas, seus registros devem ser contabilizados em contas de colheitas em andamento por tipo de plantio. De preferência, devem ser consideradas as culturas de maior significância econômica (MARION, 2021). O mesmo tratamento deve ser dado as culturas permanentes.

Convém registrar, logo após o término da colheita, a inserção de contas que irá registrar os referidos gastos, tanto com os produtos agrícolas advindos das culturas temporárias como das culturas permanentes. Tal procedimento se deve pelo fato de que após o término da colheita, o produto agrícola já se encontra em condições de escoamento. Quando a propriedade compra uma abundância de insumos, este investimento deve ser registrado em contas de estoques nos insumos.

Com relação aos ativos não circulantes, registrarão tanto os direitos que as propriedades possuem, a longo prazo, quanto ao seu imobilizado e intangível. Para esta sugestão, não foram apresentados exemplos de ativos intangíveis, pois não se encontrou qualquer bem, advindo deste tipo de atividade econômica para esta sugestão. O Quadro 40, mostra algumas contas classificadas por subgrupo de contas:

Quadro 40:Contas do ativo não circulante

PLANO DE CONTAS AGRÍCOLA-AMBIENTAL	
Comunidades de agricultura familiar	
1. ATIVO	1. ATIVO
1.2 ATIVO NÃO CIRCULANTE	1.2 ATIVO NÃO CIRCULANTE
1.2.1 Realizável a longo prazo	1.2.3.5 Equipamentos agrícolas
1.2.2 Investimento	1.2.2.3.01 Arados
1.2.3 Imobilizado	1.2.2.3.02 Carrinhos manuais
1.2.3.1 Terras	1.2.2.3.03 Enxadas
1.2.2.3.01 Área de cultivo	1.2.2.3.04 Adubadoras
1.2.2.3.02 Área da propriedade	Ativos biológicos - culturas em
1.2.2.3.03 Área de exploração	1.2.3.6 formação
1.2.2.3.04 Área de reserva florestal	1.2.3.6.01 Mamoeiros
1.2.3.2 Obras de infraestrutura	1.2.3.6.02 (-) Depreciação acumulada
1.2.2.3.01 Poços artesianos	1.2.3.6.03 Bananeiras
1.2.2.3.02 Muros e cercas	1.2.3.6.04 (-) Depreciação acumulada
1.2.2.3.03 Pequenos galpões	1.2.3.6.05 Limoeiros
1.2.3.3 Veículos	1.2.3.6.06 (-) Depreciação acumulada
1.2.3.3.01 Carros	1.2.3.7 Ativos biológicos - culturas formadas
1.2.3.3.02 Caminhões	1.2.3.7.01 Mamoeiros
1.2.3.3.03 Motocicletas	1.2.3.7.02 (-) Depreciação acumulada
1.2.3.4 Máquinas e motores	1.2.3.7.03 Bananeiras
1.2.3.4.01 Pequenos tratores	1.2.3.7.04 (-) Depreciação acumulada
1.2.3.4.02 Grupos de geradores	1.2.3.7.05 Limoeiros
	1.2.3.7.06 (-) Depreciação acumulada

No ativo não circulante, foi apresentada na conta do imobilizado, a sugestão da divisão da área total de uma propriedade em área de cultivo, área da propriedade onde a família mora, área de exploração e área de reserva florestal.

No subgrupo, obras de infraestrutura, foram mostrados exemplos de contas para registrar poços artesianos, muros e cercas e pequenos galpões. Na conta veículos, foram apresentados exemplos de contas para registrar aquisição de carros de passeio, caminhões e motocicletas. No subgrupo, máquinas e motores, tem-se as contas: pequenos tratores, grupo de geradores, arados, carrinho de mão, enxadas e adubadoras.

Tem-se uma parte dos subgrupos, que se considera de suma importância para os registros contábeis representados pelos ativos biológicos, denominação esta encontrada na Norma Internacional de Contabilidade – CPC 09, que orienta que todos os animais e culturas permanentes devem ser registrados como ativos biológicos.

No modelo proposto, estes subgrupos de ativos biológicos são classificados em contas de cultura em formação e cultura formada. Quando uma cultura permanente não estiver completamente formada, seus gastos devem ser contabilmente registrados em contas de cultura em formação. Após a sua formação e apta a fornecer colheitas, seus gastos podem ser transferidos para a conta de culturas formadas, conforme o tipo de lavoura. Assim, se a propriedade cultiva mamão, banana e limão, a contabilidade abrirá três contas para registrar os gastos separadamente, por cultura (MARION, 2021).

Para que uma propriedade se organize financeiramente, é importante apropriar algumas obrigações, conforme o Quadro 41, que mostra um modelo de plano de contas, com a divisão do passivo em passivo circulante, passivo não circulante e patrimônio líquido.

Quadro 41: Contas do passivo circulante e não circulante

PLANO DE CONTAS AGRÍCOLA			
Comunidades de agricultura familiar			
2. PASSIVO			
2.1	PASSIVO CIRCULANTE	2.2	PASSIVO NÃO CIRCULANTE
2.1.1	Obrigações diversas	2.2.1	Exigível a longo prazo
2.1.1.1	Fornecedores	2.2.1.1	Financiamento de equipamentos
2.1.1.1.01	Fornecedor X	2.2.1.1.01	Banco X
2.1.1.1.02	Empréstimos	2.2.1.2	Empréstimos rurais
2.1.1.1.03	Consumo de energia	2.2.1.2.01	Banco X
2.1.1.1.04	Consumo de internet	2.3	PATRIMÔNIO LÍQUIDO
2.1.1.1.05	Empréstimos	2.3.1	Capital
2.1.1.2	Mão de obra familiar - cultivo	2.3.1.1	Capital social
2.1.1.2.01	Salários	2.3.1.1.01	Capital da propriedade
2.1.1.2.02	Encargos sociais	2.3.1.1.02	Lucros acumulados
2.1.1.2.03	Outros benefícios	2.3.1.1.03	Reservas para contingências
2.1.1.3	Mão de obra temporária		
2.1.1.3.01	Diárias		
2.1.1.3.02	Transporte		
2.1.1.3.03	Alimentação		

No passivo circulante e não circulante se encontra subgrupos e contas responsáveis pelos registros das obrigações das propriedades. Elas são representadas pelos empréstimos, financiamentos, o salário da mão de obra familiar, os eventuais gastos com a mão de obra temporária. No patrimônio líquido, estão apresentadas o capital, lucros acumulados e reservas.

Diferentemente dos modelos de passivos empresariais, neste em particular, se inseriu um subgrupo de obrigações voltadas para apropriar dívidas contraídas pela família (subgrupo: mão de obra de cultivo – família). A família, se constitui de mão de obra mais importante para realizar a atividade agrícola. Por essa razão, entendeu-se que é importante ter um subgrupo para registrar estas obrigações.

No subgrupo do passivo circulante, encontram-se contas de apropriação de obrigações diversas e mão de obra temporária. Estas contas foram inseridas devido a sua relação com o dia a dia da gestão agrícola. No passivo não circulante, apresenta-se contas para registrar as dívidas contraídas pela propriedade rural a longo prazo, com um prazo superior a 1 ano, constituídas normalmente por financiamentos de equipamentos e empréstimos rurais.

No patrimônio líquido, tem-se as contas de capital da propriedade, lucros acumulados e as reservas para contingências. O capital da propriedade pode ser constituído não somente em dinheiro, mas como em bens e direitos a receber. A conta “lucros acumulados” registrará os lucros auferidos conforme os exercícios sociais definidos pela propriedade para o fechamento contábil. A conta reservas para contingências terão a função de registrar eventuais valores que podem ser usados para casos emergenciais a ocorrer.

Na segunda parte do plano de contas são apresentadas as contas de resultado com os subgrupos e contas que mais refletem a atividade rural. As contas de resultado têm a função de realizar registros econômicos e financeiros das propriedades. Para elaborar este modelo de contas foi adaptado de modelos utilizados na contabilidade de empresas industriais que possuem gestão ambiental conforme pesquisas levantadas. Portanto, o plano de contas agrícola apresentado, contém uma lista de contas mais usuais para este tipo de atividade econômica e estar dividido em subgrupos de despesas, custos e receitas segundo o Quadro 42:

Quadro 42: Contas de custos, despesas e receitas agrícolas

PLANO DE CONTAS AGRÍCOLA			
Comunidades de agricultura familiar			
3. CUSTOS E DESPESAS		4. RECEITAS	
3.1	CUSTOS DOS PRODUTOS VENDIDOS	4.1	RECEITAS OPERACIONAIS BRUTAS
3.1.1	Custo dos produtos agrícolas vendidos	4.1.1	Receitas de vendas agrícolas
3.1.1.1	Cultura temporária	4.1.1.1	Cultura temporária
3.1.1.2	Cultura permanente	4.1.1.2	Cultura permanente
3.1.1.3	Outros produtos e serviços	4.1.1.3	Outras receitas agrícolas
3.1.1.4	Insumos agrícolas	4.1.1.3	Outras receitas familiares
3.1.1.5	Custos diretos de cultivo - mão de obra	4.1.1.4	(-) Deduções de vendas de produtos agrícolas
3.1.1.6	Custos indiretos - mão de obra temporária		
3.1.1.7	Custos indiretos - gastos gerais		
3.1.2	Despesas operacionais		
3.1.2.1	Despesas da família		
3.1.2.2	Despesas de escoamento		

No grupo dos custos e despesas são apresentados os gastos relativos aos custos dos produtos agrícolas vendidos e as despesas operacionais. Os custos dos produtos agrícolas vendidos têm a função de registrar todos os gastos com relação direta à produção agrícola. Neste modelo, este custo é classificado nos subgrupos da cultura temporária, cultura permanente, outros produtos e serviços e insumos agrícolas.

Nos custos, têm-se os custos dos produtos agrícolas vendidos, onde os gastos podem ser alocados por tipo de produto agrícola cultivado e demais custos indiretos necessários para o plantio. As despesas representadas pelas despesas da família e as despesas de escoamento são aquelas mais usuais do dia a dia destas propriedades. No subgrupo das despesas, tem-se as despesas operacionais que se constituem das despesas referentes às despesas da família e despesas de escoamento. Tais nomenclaturas de contas são apresentadas no Quadro 43:

Quadro 43: Contas por subgrupo de despesa e custos

PLANO DE CONTAS AGRÍCOLA			
Comunidades de agricultura familiar			
3. CUSTOS E DESPESAS			
3.1	CUSTOS DOS PRODUTOS VENDIDOS	3.1	CUSTOS DOS PRODUTOS VENDIDOS
3.1.1	Custo dos produtos agrícolas vendidos	3.1.1.3	Outros produtos e serviços
3.1.1.1	Produtos agrícolas - culturas temporárias	3.1.1.3.01	Ração animal
3.1.1.1.01	Sementes	3.1.1.3.02	Mão de obra familiar
3.1.1.1.02	Adubos	3.1.1.3.03	Mão de obra temporária
3.1.1.1.03	Mudas	3.1.1.3.04	Energia elétrica
3.1.1.1.04	Mão de obra familiar	3.1.2	Despesas operacionais
3.1.1.1.05	Mão de obra temporária	3.1.2.1	Despesas da família
3.1.1.1.06	Energia	3.1.2.1.01	Alimentação
3.1.1.1.07	Óleo diesel e lubrificantes	3.1.2.1.02	Saúde
3.1.1.1.08	Alimentação	3.1.2.1.03	Energia elétrica
3.1.1.1.09	Depreciação de equipamentos agrícolas	3.1.2.1.04	Internet
3.1.1.2	Produtos agrícolas - culturas permanentes	3.1.2.1.05	Taxas bancárias
3.1.1.2.01	Sementes	3.1.2.2	Despesas de escoamento
3.1.1.2.02	Adubos	3.1.2.2.01	Transporte
3.1.1.2.03	Mudas	3.1.2.2.02	Combustível
3.1.1.2.04	Mão de obra temporária	3.1.2.2.03	taxa de feiras
3.1.1.2.05	Energia	3.1.2.2.04	Auxiliares de vendas
3.1.1.2.06	Óleo diesel e lubrificantes	3.1.2.2.05	Seguros
3.1.1.2.07	Alimentação		
3.1.1.2.08	Depreciação de equipamentos agrícolas		
3.1.1.2.09	Depreciação de culturas permanentes		

O subgrupo de contas dos custos dos produtos agrícolas vendidos é dividido por gastos relativos a cada tipo de produto agrícola gerado pelas propriedades, representados pela produção agrícola advinda das culturas temporárias e pela produção agrícola gerada pelas culturas permanentes. No subgrupo “outros produtos e serviços”, são alocados os custos pertinentes a outros tipos de atividades exercidas pelas propriedades rurais, como a ração comprada para alimentar os pequenos animais de consumo, assim como a mão de obra empregada, tanto familiar como a temporária.

Realizar rateio dos custos dos insumos e mão de obra, quando há mais de uma cultura é necessária para conhecer o custo por produto agrícola. Estas informações poderão ser úteis para identificar, por exemplo, quais culturas oneram maior custo de produção e quais delas, as propriedades poderão realizar reduções de custos sem perder a produtividade. Tais fatores poderão auxiliar nestas tomadas de decisões, especialmente, no que tange aos investimentos que podem ser realizados para obter melhores resultados financeiros. De maneira geral, quando um desembolso é realizado para comprar adubos que irá ser utilizado tanto na produção das culturas

temporárias como na produção das culturas permanentes, seus gastos devem ser divididos entre estas produções.

Quanto ao subgrupo das “despesas operacionais agrícolas”, são representadas, neste modelo, pelas despesas da família e despesas de escoamento. As despesas da família, são aqueles gastos que tem relação com o suprimento das necessidades básicas dos componentes da família essenciais para a sua qualidade de vida. Elas são representadas, por exemplo, pela aquisição de alimentação, saúde, energia elétrica, internet e taxas bancárias. Vale ressaltar que, a conta de energia elétrica, por exemplo, está presente também nos custos dos produtos vendidos, pois este serviço também foi utilizado na lavoura. Em relação às receitas agrícolas, são classificadas conforme o modelo apresentado no Quadro 44:

Quadro 44: Contas por subgrupo de receitas

PLANO DE CONTAS AGRÍCOLA	
Comunidades de agricultura familiar	
4. RECEITAS	
4.1	RECEITAS OPERACIONAIS BRUTAS
4.1.1	Receitas de vendas agrícolas
4.1.1.1	Venda de produtos agrícolas - culturas temporárias
4.1.1.1.01	Couve
4.1.1.1.02	Alface
4.1.1.1.03	Cheiro verde
4.1.1.2	Venda de produtos agrícolas - culturas permanente
4.1.1.2.01	Mamão
4.1.1.2.02	Banana
4.1.1.2.03	Limão
4.1.1.3	Outras vendas de produtos/serviço
4.1.1.3.01	Animais de consumo
4.1.1.3.02	Produtos caseiros
4.1	RECEITAS OPERACIONAIS BRUTAS
4.1.1.3.03	Arrendamento de área de cultivo
4.1.1.3.04	Turismo local
4.1.1.3.05	Artesanato local
4.1.1.3.06	Serviços para outras propriedades
4.1.1.3	Outras receitas familiares
4.1.1.3.01	Pensão
4.1.1.3.02	Aposentadoria
4.1.1.3.03	Outras funções
4.1.1.4	(-) Deduções de vendas de produtos
4.1.1.4.01	Vendas canceladas
4.1.1.3.02	Abatimentos sobre vendas
4.1.1.3.03	Descontos concedidos

As receitas de vendas agrícolas são classificadas em vendas de produtos agrícolas das culturas temporárias, venda de produtos agrícolas das culturas permanentes, outras vendas de produtos e serviços. Além disso, se evidenciou no grupo das receitas, o subgrupo “outras receitas familiares” e as deduções de vendas de produtos representados pelas vendas canceladas, abatimentos sobre vendas e descontos concedidos.

Tanto o subgrupo das vendas de produtos agrícolas advindos das culturas temporárias quanto das culturas permanentes é composto por contas dos produtos agrícolas gerados pelas organizações estruturadas como agricultura familiar. Logo, são apresentados como receitas, somente aqueles produtos agrícolas de maior significância econômica para propriedade. Considera-se apresentar, dentro do total das receitas auferidas pelas propriedades rurais, outras origens de recursos relacionadas com os entes da família, como, por exemplo, as rendas provenientes de pensão, aposentadoria e outras funções.

Em termos de receitas, considerou-se, para este modelo, as receitas da venda dos produtos agrícolas que devem ser separados pela venda da produção agrícola advinda das culturas temporárias e das culturas permanentes. Além delas, consideraram-se outras fontes de receitas obtidas por estas propriedades, como o caso de recebimento de aposentadorias, pensões e outras receitas eventuais por entender que, a receita obtida por estas famílias devam ser registradas contabilmente em seus resultados.

Pela proposta de plano de contas a ser implementado na contabilidade das propriedades rurais, este documento auxilia adequadamente nos registros dos principais fatos administrativos a serem evidenciados no Balanço Patrimonial e na Demonstração do Resultado do Exercício. Agregado a esta gestão, propõe-se que as contas ambientais provenientes de ações sejam implementadas na contabilidade como se o meio ambiente ali representado por seus recursos naturais utilizados na produção agrícola, seja de responsabilidade do agricultor registrar em sua contabilidade agrícola.

Para isso, precisará de auxílio de profissionais capacitados para realizar a mensuração quantitativa do uso destes recursos, bem como os eventuais impactos realizado por meio deste tipo de atividade econômica. Portanto, este estudo se limitou somente em apresentar este elenco de contas e a sua inserção nos demonstrativos contábeis agrícolas mencionados. No item seguinte, é apresentado o modelo proposto de plano de contas agrícola-ambiental, contendo a extensão de subgrupos relacionados aos eventos ambientais e suas respectivas contas.

15.2.2 Plano de contas agrícola-ambiental

O plano de contas agrícola-ambiental apresentado no Quadro 45, mostra a extensão de subgrupos e contas no ativo circulante que podem ser inseridos conforme eventos ambientais praticados em seus demonstrativos contábeis. No plano de contas, cujo documento tem a função de auxiliar o trabalho da contabilidade no que tange ao registro contábil dos eventos de uma empresa, em termos ambientais, propõe a inserção de contas ambientais tanto no ativo, como no passivo, despesa, custos e receitas. Relativo à atividade realizada pela agricultura familiar em termos de ativo, entende-se que, ao realizar ações que possam beneficiar produtos agrícolas colhidos, podem ser evidenciados na conta de estoque de produtos agrícolas beneficiados no subgrupo dos estoques ambientais advindos do cultivo.

Quadro 45: Proposta de inclusão de contas ambientais no ativo

PLANO DE CONTAS AMBIENTAL			
1. ATIVO			
1.1	ATIVO CIRCULANTE	1.2	ATIVO NÃO CIRCULANTE
1.1.5	Estoques ambientais	1.2.2.1	Investimentos ambientais
1.1.5.1	Estoques ambientais advindos do cultivo	1.2.2.1.01	Investimentos ambientais
1.1.5.1.01	Estoque de produtos agrícolas beneficiados	1.2.2.1.02	Reflorestamento para sequestro de carbono
		1.2.2.1.03	Direitos sobre recursos naturais

Pela atividade agrícola exercida pelas comunidades de agricultura familiar, sugere-se que contas de estoques de produtos agrícolas reciclados seja aberto em conta própria para registrar este tipo de ação ambiental. No ativo não circulante, no subgrupo de investimentos ambientais foram inseridos três exemplos de contas de investimentos ambientais a longo prazo que podem ser auferidos pelas propriedades como os investimentos ambientais, reflorestamento para sequestro de carbono e direitos sobre recursos naturais.

Em termos de ativos não circulantes, investimentos ambientais decorrentes, por exemplo, do reflorestamento para sequestro de carbono e direitos sobre recursos ambientais, auxiliam no conhecimento por parte dos usuários externos, tais como os investidores, a verificar os eventuais potenciais ambientais proporcionados pela agricultura familiar. O Quadro 46 mostra a inclusão de subgrupos e contas ambientais no passivo deste tipo de produção agrícola:

Quadro 46: Proposta de inclusão de contas ambientais no passivo

PLANO DE CONTAS AGRÍCOLA			
Comunidades de agricultura familiar			
2. PASSIVO			
2.1	PASSIVO CIRCULANTE	2.2	PASSIVO NÃO CIRCULANTE
2.1.2	Obrigações ambientais	2.2.2	Provisões ambientais a longo prazo
2.1.2.1	Provisões diversas	2.2.2.1	Provisões diversas
2.1.1.1.01	Indenizações a terceiros	2.2.2.1.01	Indenizações a terceiros
2.1.1.1.02	Gastos ambientais diversos	2.2.2.1.02	Gastos ambientais diversos
2.1.2.1	Provisões ambientais internas	2.2.2.1.03	Contingências ambientais
2.1.2.2.01	Práticas convencionais	2.2.2.1.04	Multas ambientais
2.1.2.2.02	Degradação da lavoura	2.3	PATRIMÔNIO LÍQUIDO
2.1.2.2.03	Uso de herbicidas e fungicidas	2.3.2	Reservas ambientais
2.1.2.2.04	Multas ambientais	2.3.2.1	Ações ambientais internas
2.1.2.2	Provisões ambientais externas	2.3.2.1.01	Reservas ambientais
2.1.2.2.01	Contingências ambientais	2.3.2.1.02	Reservas para contingências ambientais esperadas
2.1.2.2.02	Degradação do solo		

O passivo circulante, voltado para eventos ambientais, tem a função de registrar as obrigações das propriedades rurais quanto ao meio ambiente a curto e a longo prazo. A curto prazo, representado pelo passivo circulante, encontram-se as obrigações ambientais divididas em provisões diversas, provisões ambientais internas e provisões ambientais externas.

As provisões diversas têm a função de registrar, por exemplo, as indenizações a terceiros, provenientes de eventuais prejuízos de saúde física, voltada a agricultores que trabalham diretamente com a lavoura, utilizando agrotóxicos. Os gastos ambientais diversos têm a função de registrar eventuais eventos voltados ao meio ambiente que não se constituem de eventos rotineiros. Um exemplo para o registro desta conta, seria a provisão de obrigações referente aos serviços de um profissional da área ambiental para realizar uma visita técnica na propriedade.

Quantos às provisões ambientais internas, têm a função de registrar eventuais provisões relacionadas aos impactos causados ao meio ambiente através do cultivo agrícola. No rol de contas apresentado, têm-se os exemplos das práticas convencionais, degradação da lavoura, uso de herbicidas e fungicidas e multas ambientais. Nas provisões ambientais externas estão apresentadas as contas de

contingências ambientais e degradação do solo. No passivo não circulante foram sugeridas as mesmas contas no passivo circulante, porém, estas se referem a dívidas a longo prazo, geralmente maior que 1 ano.

Quanto aos passivos não circulante, entende-se que as contas que registram as eventuais provisões realizadas, já informem quantitativamente, os impactos ambientais negativos, tais como as práticas convencionais, a degradação da lavoura e o uso de herbicidas e fungicidas. Propõe-se que estes valores sejam contabilizados para futuros desembolsos financeiros, pois a partir destas provisões, é possível contabilizar estes desembolsos pelas propriedades para conter o impacto feito tanto a curto prazo como a longo prazo.

Outros eventos ambientais negativos nestes grupos, configuram-se, por exemplo, em eventuais multas ambientais e indenizações provisionadas a serem pagas futuramente por eventuais degradações ao meio ambiente. O patrimônio líquido possui a função neste subgrupo ambiental de registrar eventuais reservas que a propriedade rural quiser realizar.

Para fazer o registro destas reservas, sugere-se a abertura de contas “reservas ambientais e reservas para contingências ambientais esperadas”. Elas se diferem quanto aos objetivos da reserva. A primeira se relaciona às reservas ambientais inesperadas, e a segunda, se constitui, quando se prevê eventuais impactos que podem ocorrer na lavoura. No patrimônio, sugere-se que contas de reservas ambientais, tais como as reservas de contingências esperadas, possam ter valores apropriados. Estes valores auxiliam na previsão de eventuais impactos que podem ocorrer com a lavoura, causando prejuízos econômicos e financeiros. O Quadro 47 mostra a proposta de subgrupos e contas de despesas, custos e receitas ambientais:

Quadro 47: Proposta de inclusão de despesas e custos ambientais

PLANO DE CONTAS AMBIENTAL	
3. DESPESA E CUSTOS AMBIENTAIS	3. DESPESA E CUSTOS AMBIENTAIS
3.1.3 Despesas ambientais	3.1.4.2 Custos ambientais externos
3.1.3.01 Indenizações a terceiros	3.1.4.2.01 Custos contingentes
3.1.3.02 Gastos ambientais diversos	3.1.4.2.02 Custos da poluição do ar
3.1.4 Custos ambientais	3.1.4.2.03 Custos da degradação do solo
3.1.4.1 Custos ambientais internos	3.1.4.2.04 Custos da poluição da água
3.1.4.1.01 Práticas convencionais	
3.1.4.1.02 Degradação da lavoura	
3.1.4.1.03 Uso de herbicidas e fungicidas	
3.1.4.1.04 Multas ambientais	
3.1.4.1.05 Despedício de água na irrigação	

As contas de despesas e custos ambientais representam tanto o desembolso voltado aos eventos ambientais como às possíveis degradações ocasionadas ao meio ambiente. Os exemplos de contas apresentados no subgrupo das despesas ambientais mostram as mesmas contas apresentadas no passivo, porém, já pagas pelas propriedades, como as indenizações a terceiros e os gastos ambientais diversos. Quanto as despesas e os custos ambientais, as despesas terão, por fim, registrar eventuais indenizações a terceiros por algum impacto causados aos trabalhadores em função do trabalho realizado. A conta de gastos ambientais diversos, terá a função de registrar desembolsos eventuais que as propriedades poderão realizar quanto aos eventos ambientais negativos.

Quanto aos custos ambientais, neste modelo, é sugerido a sua divisão em custos ambientais internos: aqueles representados pelos impactos ambientais internos relacionados com o mal uso dos recursos ambientais no plantio; e os custos ambientais externos: decorrentes dos impactos ambientais externos, também causados pelo mal uso dos recursos ambientais na lavoura, que causou impactos externos ao meio ambiente.

Neste modelo apresentado, sugere-se que os custos ambientais sejam classificados em custos ambientais internos e custos ambientais externos, pois os impactos ambientais e o uso desequilibrado destes recursos, precisam ser registrados contabilmente, para que tanto, os usuários internos como os agricultores representantes das propriedades tais como o governo, investidores, entre outros, possam conhecer os custos ambientais relacionados ao cultivo agrícola.

A divisão entre custos internos e custos externos, se dar pela importância de mostrar, quando os impactos ambientais causam prejuízos internos a propriedade rural e quando estes impactos ultrapassam a área da propriedade, degradando o ambiente externo a ela, em suas redondezas. Para isso, deverá ser feito um estudo de estimativa monetária para realizar o registro contábil destes custos, obedecendo cada impacto ambiental, em suas características e atributos ambientais. Sobre as receitas ambientais, o Quadro 48 mostra alguns exemplos de contas que tem como função, registrar os eventos ambientais produzidos, decorrentes do plantio realizado.

Quadro 48: Proposta de inclusão de contas de receitas ambientais

PLANO DE CONTAS AMBIENTAL	
4. RECEITAS AMBIENTAIS	4. RECEITAS AMBIENTAIS
4.1.2 Receitas ambientais	4.1.2.2 Receitas ambientais externas
4.1.2.1 Receitas ambientais internas	4.1.2.2.01 Receitas regulatórias
4.1.2.1.01 Práticas agroecológicas	4.1.2.2.02 Receitas da preservação da flora
4.1.2.1.02 Práticas orgânicas	4.1.2.2.03 Receitas de saúde humana
4.1.2.1.03 Receitas regulatórias	4.1.2.2.04 Receitas de saúde animal
4.1.2.1.04 Preservação da fauna/flora	4.1.2.3 Receitas ambientais advindas do
4.1.2.1.05 Preservação das árvores	4.1.2.3.01 Receita da venda de material reciclado
4.1.2.1.06 Uso de biofertilizantes	4.1.2.3.02 Receita da venda de material reutilizado
4.1.2.1.07 Controle biológico das pragas	
Plantio com o mínimo revolvimento do	
4.1.2.1.08 solo	
4.1.2.1.09 Plantio de cobertura verde	
4.1.2.1.10 Reflorestamento/plantio de árvores	

Da forma como os custos ambientais foram divididos, o mesmo formato foi adotado para as receitas ambientais, porém, ao inverso do objetivo das contas de despesas e custos ambientais, as receitas ambientais têm por finalidade neste modelo, sugerir a criação de contas que registrem as ações positivas das propriedades rurais bem como o ganho econômico proveniente da proteção dos recursos ambientais.

No subgrupo das receitas ambientais internas são representadas por contas das ações dos agricultores quanto, por exemplo, o uso de práticas agroecológicas ou orgânicas. As receitas regulatórias, por exemplo, têm por fim, registrar as ações positivas decorrentes do cumprimento de normas ambientais, dos treinamentos e cursos realizados que auxiliam na proteção deste meio. As demais contas deste subgrupo se referem as ações do plantio como o controle biológico das pragas, uso

de biofertilizantes e o plantio com o mínimo revolvimento do solo e aqueles constituídos como ações de preservação como a preservação da fauna, flora e árvores.

Quanto as receitas ambientais, elas irão refletir as ações positivas das propriedades rurais em relação ao uso dos recursos ambientais. Neste modelo, a classificação das receitas ambientais foi dividida em internas e externas. Propõe que, a contabilização destas receitas irá influenciar positivamente para o cultivo agrícola realizado em função dos benefícios ambientais proporcionados ao meio ambiente de forma externa.

Entende-se que as práticas agroecológicas e orgânicas auxiliam na preservação da fauna/flora e uso de biofertilizantes, que são benéficas ao meio ambiente. Logo, esta ação deve ser evidenciada pela contabilidade, como uma receita ambiental. Em suma, todas as ações positivas elencadas neste modelo, tem relação com o cultivo de alimentos feitos pela agricultura familiar. Além destas sugestões de contas, foram inseridas outras relacionadas ao plantio com o fim de registrar as receitas ambientais realizadas conforme uma metodologia de estimativa que deverá ser feita por profissionais da área da economia ambiental, que conheça os aspectos e atributos destes eventos ambientais.

15.2.3 Balanço patrimonial agrícola

Neste item, é apresentando o balanço patrimonial agrícola da propriedade 11, para mostrar como as demonstrações contábeis agrícolas são elaboradas. Esta propriedade, em particular, já teve o acompanhamento contábil de um profissional da área que assessora toda a gestão econômica. Os dados levantados na Tabela 22, se referem ao exercício social do ano de 2021. Na proposta do plano de contas agrícola ambiental, são inclusas as contas que pode auxiliar a contabilidade, quanto ao registro e controle dos eventos agrícolas e ambientais. Estas informações podem ser evidenciadas nos modelos de demonstrativos propostos, tais como, o Balanço Patrimonial Agrícola Ambiental e o Demonstrativo do Resultado Agrícola Ambiental.

Tabela 22: Balanço patrimonial agrícola da propriedade 11

BALANÇO PATRIMONIAL AGRÍCOLA			
Propriedade 11 - Exercício 2021			
1. ATIVO	272.981,10	2. PASSIVO	272.981,10
ATIVO CIRCULANTE	21.924,57	PASSIVO CIRCULANTE	2.710,00
Caixa e equivalentes de caixa		Obrigações diversas	
Caixa	10.000,00	Financiamentos a pagar	2.760,00
Banco	6.412,57	(-) Custos de transação a amortizar	- 50,00
Colheitas em andamento		PASSIVO NÃO CIRCULANTE	1.355,00
Culturas temporárias		Financiamentos a pagar	1.380,00
Hortaliças	5.512,00	(-) Custos de transação a amortizar	- 25,00
ATIVO NÃO CIRCULANTE	251.056,53	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	268.916,10
Ativos biológicos - culturas em formação		Capital	
Culturas em formação diversas	2.968,00	Capital social	268.916,10
Ativo biológico	4.800,00		
(+/-) Ajuste a valor justo	600,00		
Cultura permanente	14.656,10		
(-) Depreciação acumulada	4.885,37		
Máquinas e equipamentos	20.404,27		
(-) Depreciação acumulada	-10.123,05		
Instalações	94.050,26		
(-) Depreciação acumulada	33.450,47		
Veículos	38.246,67		
(-) Depreciação acumulada	-9.381,56		
Terrenos	56.500,00		

Fonte: Freire et al. (2023)

O Balanço patrimonial agrícola da propriedade 11 mostra a gestão desta propriedade no ano de 2021. Tal demonstração mostra o reflexo econômico e financeiro neste período, apresentando a movimentação patrimonial de seus ativos e passivos. No ativo composto pelo ativo circulante e não circulante, esta propriedade apresenta valores em caixa, bancos, culturas em formação diversas, máquinas e equipamentos, veículos e suas respectivas depreciações. No passivo, há registros de obrigações provisionadas tanto no passivo circulante como no ativo não circulante. Conforme informações do patrimônio líquido, esta propriedade possui um capital social relativamente significativo.

15.2.4 Balanço patrimonial agrícola-ambiental

Para a proposta do Balanço patrimonial agrícola-ambiental, apresenta-se um modelo com as contas de uma propriedade rural do segmento de agricultura familiar, adicionando contas apresentadas na proposta do plano de contas agrícola segundo o Quadro 49:

Quadro 49: Proposta de Balanço Patrimonial Agrícola-Ambiental

BALANÇO PATRIMONIAL AGRÍCOLA-AMBIENTAL			
Propriedade X - Exercício X			
1. ATIVO	R\$	2. PASSIVO	R\$
ATIVO CIRCULANTE		PASSIVO CIRCULANTE	
Caixa e equivalentes de caixa		Obrigações diversas	
Numerários disponíveis		Fornecedores	
Valores a receber		Mão de obra familiar - cultivo	
Colheitas em andamento		Mão de obra temporária	
Estoques de insumos		Obrigações ambientais	
Estoques de produtos agrícolas - culturas temporárias		Provisões diversas	
Estoque de produtos agrícolas - culturas		Provisões ambientais internas	
Estoques ambientais		Provisões ambientais externas	
TOTAL DO ATIVO CIRCULANTE		TOTAL DO PASSIVO CIRCULANTE	
ATIVO NÃO CIRCULANTE		PASSIVO NÃO CIRCULANTE	
Realizável a longo prazo		Exigível a longo prazo	
Investimentos ambientais		Financiamento de equipamentos	
Imobilizado		Empréstimos rurais	
Terras		Provisões ambientais a longo prazo	
Obras de infraestrutura		Provisões diversas	
Veículos		Provisões ambientais internas	
Máquinas e motores		Provisões ambientais externas	
Equipamentos agrícolas		PATRIMÔNIO LÍQUIDO	
Ativos biológicos - culturas permanentes em formação		Capital	
Ativos biológicos - culturas permanentes formadas		Capital social	
		Reservas ambientais	
		Ações ambientais internas	
TOTAL DO ATIVO		TOTAL DO PASSIVO	

O modelo de Balanço patrimonial agrícola-ambiental apresentado, se constitui de subgrupos de contas elaboradas conforme o tipo de atividade econômica realizada pela agricultura familiar, juntamente com os subgrupos de contas ambientais relativas a esta atividade, classificadas no ativo circulante, ativo não circulante, passivo circulante, passivo não circulante e patrimônio líquido. A inserção destes subgrupos, se encontra logo abaixo dos subgrupos de contas que registram as transações do processo produtivo agrícola, tendo nomenclaturas semelhantes a estes. No ativo circulante, os subgrupos de contas ambientais sugeridas neste modelo são

representados pelos estoques ambientais, caso a propriedade trabalhe o processo de beneficiamento da produção agrícola.

No Ativo não circulante, tem-se o subgrupo dos investimentos ambientais. Em relação ao passivo não circulante, são inseridos os subgrupos de provisões ambientais internas e externas. E por fim, no subgrupo do patrimônio líquido, sugere-se a abertura de subgrupos de reservas ambientais e ações ambientais diversas. Os quadros abaixo apresentam as contas, tanto dos eventos da atividade agrícola produtivas, como dos eventos ambientais. O Quadro 50 mostra o detalhamento destas contas no ativo circulante:

Quadro 50: Contas dos eventos agrícolas e ambientais do ativo circulante

BALANÇO PATRIMONIAL AGRÍCOLA-AMBIENTAL			
Propriedade X - Exercício X			
1. ATIVO	R\$	1. ATIVO	R\$
ATIVO CIRCULANTE		ATIVO CIRCULANTE	
Caixa e equivalentes de caixa		Estoques de insumos	
Numerários disponíveis		Sementes	
Caixa da propriedade X		Azubos	
Banco X		Mudas	
Valores a receber		Outros	
Valores a receber - produção agrícola		Estoques de produtos agrícolas - culturas temporárias	
Feiras		Couve	
Intermediários		Alface	
Cooperativas		Cheiro verde	
Associações		Estoque de produtos agrícolas - culturas permanentes	
Supermercados		Mamão	
Editais de fomento		Banana	
Colheitas em andamento		Limão	
Culturas temporárias		Estoques ambientais	
Couve		Estoques ambientais advindos do cultivo	
Alface		Estoque de produtos agrícolas reciclados	
Cheiro verde			
Culturas permanentes			
Mamão			
Banana			
Limão			

Os subgrupos e contas do ativo circulante, de maneira geral, são representados pelos bens e direitos a curto prazo. Elas são ordenadas seguindo o seu grau de liquidez, ou seja, são classificados os bens e direitos mais próximos de se transformarem em dinheiro. Neste aspecto, caixa e equivalentes de caixa são sempre o subgrupo apresentado no ativo circulante, seguido dos direitos a receber, o registro das colheitas em andamento e os estoques de produtos agrícolas.

As contas de colheitas em andamento, têm a função de registrar os gastos inerentes à colheita em fase de processo. Tão logo a colheita seja finalizada, seus

gastos são transferidos para a conta de estoques conforme tipo de cultura. Haverá subgrupos e contas que farão esse registro por tipo de produto agrícola cultivado.

O mesmo procedimento de separação de gastos realizados para gerar um produto agrícola são feitos em contas de estoques, ou seja, se a propriedade rural plantar couve, alface, cheiro verde, mamão, banana, limão, a contabilidade abrirá uma conta específica para cada tipo de produto agrícola, objetivando separar os gastos consumidos no processo de cada produto. Portanto, gastos em comum, serão necessários realizar o rateio dos custos comuns a todos os produtos. O Quadro 51, mostra a classificação dos subgrupos e contas descritos no ativo não circulante:

Quadro 51: Contas dos eventos agrícolas e ambientais do ativo não circulante

1. ATIVO	R\$	1. ATIVO	R\$
ATIVO NÃO CIRCULANTE		ATIVO NÃO CIRCULANTE	
Realizável a longo prazo		Equipamentos agrícolas	
Investimentos ambientais		Arados	
Investimentos ambientais		Carrinhos manuais	
Reflorestamento para sequestro de carbono		Enxadas	
Direitos sobre recursos naturais		Adubadoras	
Imobilizado		Ativos biológicos - culturas permanente em formação	
Terras		Mamoeiros	
Área de cultivo		(-) Depreciação acumulada	
Área da propriedade		Bananeiras	
Área de exploração		(-) Depreciação acumulada	
Área de reserva florestal		Limoeiros	
Obras de infraestrutura		(-) Depreciação acumulada	
Poços artesianos		Ativos biológicos - culturas permante formadas	
Muros e cercas		Mamoeiros	
Pequenos galpões		(-) Depreciação acumulada	
Veículos		Bananeiras	
Carros		(-) Depreciação acumulada	
Caminhões		Limoeiros	
Motocicletas		(-) Depreciação acumulada	
Máquinas e motores			
Pequenos tratores			
Grupos de geradores			

O ativo não circulante é classificado em realizável a longo prazo, investimentos e imobilizado. No modelo apresentado, inclui-se a sugestão de ter um subgrupo de investimentos ambientais com as contas, investimentos ambientais, reflorestamento para sequestro de carbono e direitos sobre recursos ambientais. No imobilizado, as contas do bem terra, poderiam ser separadas por finalidade de uso da terra. Nesta subclassificação, poderia ter as contas, área de cultivo, área da propriedade, área de exploração e área de reserva florestal.

Em seguida, descrevem-se os subgrupos de contas relativas às culturas existentes nas propriedades, por tipo de produto e suas respectivas contas de depreciação acumulada. Os subgrupos e contas das culturas permanentes tem a função de registrar este tipo de imobilizado gerado pelas propriedades rurais.

As culturas em formação são representadas por contas que registram os gastos das culturas ainda em fase de cultivo. Tão logo estas culturas já estejam em condições de fornecer frutos, a contabilidade transferirá seus gastos para as contas de culturas permanentes formadas, dando entrada do valor total gasto para produzir esta máquina de produzir frutos. A cada colheita realizada, entende-se que é necessário calcular a depreciação inerente, tendo em vista que a cada colheita fornecida, este bem, irá gradativamente perdendo a sua capacidade de produção.

Quanto às eventuais obrigações das propriedades rurais demonstradas no Quadro 52, o passivo circulante neste modelo, é representado por dívidas provisionadas inerentes aos fornecedores e aos gastos com a mão de obra familiar, mão de obra temporária, obrigações ambientais subclassificação em provisões diversas, provisões ambientais internas e provisões ambientais externas.

Quadro 52:Contas dos eventos agrícolas e ambientais do passivo

BALANÇO PATRIMONIAL AGRÍCOLA-AMBIENTAL				
Propriedade X - Exercício X				
2. PASSIVO		R\$	2. PASSIVO	
PASSIVO CIRCULANTE			PASSIVO CIRCULANTE	
Obrigações diversas			Obrigações ambientais	
Fornecedores			Provisões diversas	
Fornecedor X			Indenizações a terceiros	
Empréstimos			Gastos ambientais diversos	
Energia			Provisões ambientais internas	
Internet			Práticas convencionais	
Mão de obra familiar - cultivo			Degradação da lavoura	
Salários			Uso de herbicidas e fungicidas	
Encargos sociais			Multas ambientais	
Outros benefícios			Provisões ambientais externas	
Mão de obra temporária			Contingências ambientais	
Diárias			Degradação do solo	
Transporte				
Alimentação				

Sobre as obrigações diversas, como qualquer empresa, as propriedades rurais podem ter provisões de dívidas provenientes de compra de insumos a prazo, representados pelos fornecedores, como os empréstimos contraídos em bancos, assim, gastos de energia elétrica e internet. Quanto às obrigações da mão de obra empregada na lavoura, sugere-se que estas provisões sejam feitas separadamente, considerando que a mão de obra familiar é um tipo de obrigação rotineira, ao passo que a mão de obra temporária é uma obrigação eventual.

O subgrupo de obrigações ambientais propõe a inserção de contas para registrar as indenizações a terceiros e gastos ambientais diversos. Quanto ao subgrupo de provisões ambientais internas, propõe a inclusão de contas para registrar as mensurações feitas quanto aos impactos negativos causados pelas práticas convencionais, relativos à degradação da lavoura pelo uso de herbicidas e fungicidas e as multas ambientais. Em relação às provisões ambientais externas, sugere-se a inclusão de contas para registrar as obrigações quanto às contingências ambientais e os impactos causados com a degradação do solo.

O Quadro 53 mostra a lista dos subgrupos do passivo não circulante e do patrimônio Líquido. Vale ressaltar que as obrigações inerentes ao passivo não circulantes são representadas por aquelas cujo prazo de quitação seja superior a um ano. Sobre o patrimônio líquido da propriedade, neste modelo, estão incluídas as eventuais reservas ambientais que podem ser feitas para fins emergenciais e outros benefícios que poderão ser definidos por estas organizações:

Quadro 53: Contas dos eventos agrícolas e ambientais do passivo não circulante e patrimônio líquido

BALANÇO PATRIMONIAL AGRÍCOLA-AMBIENTAL			
Propriedade X - Exercício X			
1. ATIVO	R\$	2. PASSIVO	R\$
PASSIVO NÃO CIRCULANTE		PATRIMÔNIO LÍQUIDO	
Exigível a longo prazo		Capital	
Financiamento de equipamentos		Capital social	
Banco X		Capital da propriedade	
Empréstimos rurais		Lucros acumulados	
Banco X		Reservas para contingências	
Provisões ambientais a longo prazo		Reservas ambientais	
Provisões diversas		Ações ambientais internas	
Indenizações a terceiros		Reservas ambientais	
Gastos ambientais diversos		Reservas para contingências ambientais	
Contingências ambientais		Outros benefícios	
Multas ambientais			

O passivo não circulante é representado pelo subgrupo de exigível a longo prazo, que contém as contas de financiamentos de equipamentos, empréstimos rurais. Sobre os eventos ambientais a longo prazo, sugere-se a inclusão das indenizações a terceiros, gastos ambientais diversos, contingências ambientais e multas ambientais. O patrimônio líquido, além das contas de capital da propriedade e

lucros acumulados e reservas para contingências, propõe a inclusão da conta de reservas ambientais, reservas para contingências ambientais esperadas e outros benefícios.

15.2.5 Demonstração patrimonial agrícola

A demonstração do resultado agrícola da propriedade 11 mostra as receitas, custos e despesas do exercício social de 2021. Sua apresentação deve ser feita conjuntamente com o Balanço Patrimonial, descrito no item 4.2.4. Juntos, correspondem a um conjunto completo das informações da gestão patrimonial, econômica e financeira desta propriedade.

Este demonstrativo, apresentado na Tabela 23, se constitui de base para o modelo da Demonstração patrimonial agrícola-ambiental, apresentada no item 4.2.6, onde se propõe um novo modelo demonstrativo agrícola, com a inserção de contas ambientais, para apresentar as ações das propriedades rurais, quanto ao uso e aos eventuais impactos que esta atividade poderá causar ao meio ambiente.

Tabela 23: Demonstração do resultado agrícola da propriedade 11

DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO AGRÍCOLA	
Propriedade 11 - Exercício 2021	
Receita líquida	108.687,85
Feiras	
Compras públicas	
CSA	106.678,85
Vendas avulsas	2.009,00
(-) Custo dos produtos agrícolas vendidos	-92.070,55
(=) Resultado operacional bruto	16.617,30
(-) Despesas com vendas	-11.220,57
(-) Despesas gerais e administrativas	-11.283,47
(+) Outras despesas	600,00
(+) Outras receitas	
(=) Resultado antes das receitas e despesas financeiras	-5.286,74
(-) Despesas financeiras	-2.045,34
(+) Receitas financeiras	
(=) Resultado antes das receitas e despesas financeiras	
(-) Despesas com tributos sobre o lucro	-7.332,08
(=) Resultado líquido das operações continuadas	
(+/-) Resultado líquido das operações descontinuadas	-7.332,08
(=) Resultado líquido do exercício	-7.332,08

Fonte: Freire et al. (2023)

Conforme dados apresentados, observa-se que esta propriedade rural teve ao final deste período, um prejuízo de R\$ 7.332,08. As receitas auferidas neste exercício foram relativamente boas, porém, na conta do custo do produto agrícola vendido, o total de gastos necessários para produzir este cultivo, apresenta um valor de R\$ 92.070,55. Estes gastos foram relativamente altos, porém, este valor é semelhante às receitas auferidas. As despesas realizadas não tiveram um desembolso exorbitante, tal qual como o custo do produto agrícola vendido.

15.2.6 Demonstração patrimonial agrícola-ambiental

O demonstrativo contábil do resultado agrícola-ambiental apresentado no Quadro 54, mostra um modelo que leva em consideração o que pode ser feito de ação positiva quando as propriedades realizam ações ambientais.

Quadro 54: Classificação da receita operacional líquida agrícola/ambiental

DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO AGRÍCOLA-AMBIENTAL	
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA	R\$
(=) RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA AGRÍCOLA	
(+) Receitas agrícolas - cultura temporária	
Couve	
Alface	
Cheiro verde	
(+) Receitas agrícolas - cultura permanente	
Mamão	
Banana	
Limão	
(=) Receita operacional líquida agrícola	
(+) Receitas ambientais advindas do cultivo	
Venda de produtos agrícolas beneficiados	
(=) Receita operacional líquida agrícola/ambiental	

Entende-se que as receitas operacionais líquidas agrícolas provenientes do cultivo agrícola feito por alguns tipos de produtos devam ser apresentadas separadamente. Neste modelo, as receitas agrícolas advindas da cultura temporária são apresentadas separadamente das receitas agrícolas da cultura permanente. Na

sequência, após a totalização da receita operacional líquida agrícola, apresenta-se, as receitas ambientais adquiridas pelo cultivo, representado pela conta de venda de produtos agrícolas beneficiados. Após a apresentação deste valor, o passo seguinte é mostrar qual foi a receita operacional líquida agrícola/ambiental. O Quadro 55 mostra a apresentação dos custos do produto agrícola vendido:

Quadro 55: Classificação do custo do produto agrícola vendido e custos ambientais

DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO AGRÍCOLA-AMBIENTAL	
(=) CUSTO DO PRODUTO AGRÍCOLA-AMBIENTAL	R\$
(=) CUSTO DO PRODUTO AGRÍCOLA VENDIDO (CPAV)	
(-) Custos agrícolas - cultura temporária	
Couve	
Alface	
Cheiro verde	
(-) Custos agrícolas - cultura permanente	
Mamão	
Banana	
Limão	
(=) CUSTOS AMBIENTAIS	
(-) Custos ambientais internos	
Práticas convencionais	
Degradação da lavoura	
Uso de herbicidas e fungicidas	
Multas ambientais	
(-) Custos ambientais externos	
Contingências ambientais	
Degradação do solo	
(=) LUCRO OPERACIONAL BRUTO AGRÍCOLA-AMBIENTAL	

O custo do produto agrícola vendido apresentado neste modelo é dividido em custos agrícola, tanto da cultura temporária, quanto da cultura permanente. No subgrupo custos ambientais, a proposta é classificar estes custos, em custos ambientais internos e custos ambientais externos. Os custos apresentados neste modelo, tem a função de registrar os impactos negativos ao meio ambiente, por meio do uso dos recursos e como são usados, que podem causar a degradação ambiental. A diferença entre os custos ambientais internos e externos se devem ao ambiente onde ocorrer o uso e as eventuais degradações. Segundo a gestão agrícola levantada

na Comunidade N.S.P.S, os custos ambientais internos podem ser representados, pelos custos das práticas convencionais, degradação da lavoura, uso de herbicidas e fungicidas e multas ambientais. Os custos ambientais externos podem ser representados pelas contingências ambientais e a degradação do solo. Os impactos do cultivo agrícola podem atingir não somente o ambiente interno das propriedades, mas como o ambiente externo. Em termos de despesas ambientais, o Quadro 56 mostra algumas sugestões de contas que podem ser incluídas neste tipo de demonstrativo.

Quadro 56: Classificação das despesas operacionais agrícolas-ambiental

DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO AGRÍCOLA-AMBIENTAL	
(=) DESPESAS OPERACIONAIS AGRÍCOLAS-AMBIENTAL	R\$
(-) Despesas de mão de obra familiar - cultivo	
Salários	
Encargos sociais	
Outros benefícios	
Alimentação	
Saúde	
Energia elétrica	
Internet	
Taxas bancárias	
(-) Despesas de escoamento	
Transporte	
Combustível	
Taxa de feiras	
Auxiliares de vendas	
Seguros	
(-) Despesas ambientais	
Despesas ambientais diversas	
Indenizações a terceiros	
(=) LUCRO/PREJUÍZO DO EXERCÍCIO AGRÍCOLA-AMBIENTAL	

As despesas relativas a este tipo de atividade econômica mais usual são aquelas inerentes à mão de obra utilizada. Neste aspecto, têm-se as despesas relativas à mão de obra familiar empregada, representadas pelas contas de salários, encargos sociais, alimentação, saúde, entre outros. Nas despesas de escoamento são apresentadas algumas sugestões de contas, tais como, a conta para registrar as despesas de transporte, combustíveis, taxas de feiras, entre outras.

Quanto à sugestão de inclusão de contas que possam registrar eventuais despesas ambientais, se teve somente a inclusão da conta de despesa ambiental, indenizações a terceiros. Não se encontrou muitas possibilidades de sugestões de contas de despesas ambientais, que tivesse relação com a produção agrícola e sua relação com o meio ambiente.

Estes demonstrativos contábeis serão úteis para evidenciar, a contabilidade das propriedades rurais, juntamente com a contabilidade ambiental dos recursos ambientais empregados no processo produtivo agrícola de suma importância para a tomada de decisões, não somente da gestão produtiva agrícola, mas também da gestão ambiental, no que tange a avaliação destes recursos no processo produtivo agrícola. Na proposta apresentada neste modelo, os recursos ambientais empregados nos processos produtivos agrícolas fazem parte da gestão das propriedades rurais e, portanto, devam ser evidenciadas na contabilidade na totalidade.

16 CONCLUSÃO

A contabilidade é uma técnica que auxilia no registro, controle e avaliação da gestão das entidades que realiza atividades econômicas e sociais. Quando se trata de propriedades de agricultura familiar, entende-se que seu emprego é prioritário. Estas organizações enfrentam diversos desafios econômicos e financeiros para produzir alimentos. Possuem significativos gastos para realizar o cultivo das lavouras temporárias e permanentes, lidando com as adversidades ambientais.

As práticas de cultivos poderiam ser consideradas um dos maiores ativos intangíveis possuídos por estas organizações, devido às competências e habilidades inerentes ao trabalho dos agricultores, que foram trazidos de geração a geração. Estes agricultores desempenham um importante papel social e econômico perante a sociedade, quando se trata de produzir alimentos.

Conforme os resultados alcançados, estes agricultores enfrentam problemas de gestão econômica e financeira que afetam drasticamente os seus resultados financeiros. Das 14 propriedades que compõem a Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, somente uma possuía contabilidade até o ano de 2021.

Tal assessoria feita, refletiu adequadamente a gestão desta propriedade, optante pela sistemática das práticas agroecológicas. Conforme os dados analisados nos seus demonstrativos contábeis, foi evidenciado prejuízo contábil. Este resultado

se deve principalmente pelos altos custos da produção agrícola. Observou-se, também, que não houve o registro contábil do autoconsumo. Tal separação de custos é importante para verificar, quanto de fato está sendo destinado de produção agrícola para a família e quanto está sendo vendido para as feiras, atravessadores, políticas públicas, entre outros.

Outras particularidades analisadas são que boa parte destas propriedades não souberam informar os gastos desembolsados necessários para o cultivo agrícola. Se estas informações tivessem sido registradas contabilmente, os agricultores poderiam conhecer de fato, por exemplo, quais custos estariam onerando o custo total de produção.

Ao analisar, as entradas de caixa referentes a venda dos produtos agrícolas cultivados nestas propriedades, pode-se perceber, que as vendas realizadas não superam os gastos totais de muitas propriedades. É de suma importância que se empregue a ferramenta contábil para realizar o registro, controle e a avaliação dos fatos administrativos referente ao plantio agrícola. Estas ações podem auxiliar na melhor forma de produzir informações e na possibilidade de conhecer, de fato, os aspectos patrimoniais, econômicos e financeiros das propriedades rurais.

Relacionada a esta gestão, entende-se que em virtude dos recursos ambientais empregados neste tipo de processo produtivo agrícola, é importante além de ter um bom controle da gestão agrícola, a produção de informações dos eventos ambientais. Os eventos ambientais que devem ser controlados são representados pelos impactos ambientais positivos e negativos, constatados através das ações das propriedades rurais perante o meio ambiente. Para isso, será necessária a mensuração econômica destes eventos ambientais para que a contabilidade possa apresentar estas informações em demonstrativos próprios.

A proposta de apresentação de demonstrativos contábeis agrícolas com a inserção de contas ambientais com as suas respectivas mensurações econômicas, quanto ao uso e os impactos ambientais positivos e negativos, poderão refletir de fato, um conjunto adequado de informações que mostrem, tanto a gestão econômica destas propriedades, bem como, a gestão ambiental envolvida neste processo. Tal adoção poderá auxiliar nas tomadas de decisões tanto quanto aos ativos, passivos, despesas, custos e receitas agrícolas como ambientais.

No que tange, ao emprego dos recursos ambientais, entende-se que os processos agrícolas realizados podem refletir a mudança dos atributos dos recursos

ambientais empregados nesta produção. A proposta da elaboração de demonstrativos contábeis com estas informações, deve ser realizada com base nas normas contábeis emitidas pelo Comitê de Pronunciamento Contábil e pelo Conselho Federal de Contabilidade, órgãos estes, responsáveis pela publicação de procedimentos contábeis inerentes às atribuições do trabalho do contador. Por meio da proposta da inclusão de contas ambientais em demonstrativos contábeis rurais é possível fazer um controle melhor sobre os efeitos da atividade agrícola no meio ambiente, buscando melhores alternativas do uso destes recursos ambientais inseridas nos custos da produção.

Este estudo poderá contribuir para mostrar para este público-alvo, a importância de perceber, o quanto de recursos naturais estão sendo utilizados neste processo, com intuito de que estas propriedades, possam identificar e controlar este consumo, evitando o seu desperdício, almejando assim, a sua continuidade. Por meio do uso desta ferramenta será possível trazer uma contribuição para a sociedade em geral, através da apresentação de informações decorrentes do uso dos recursos ambientais, auxiliando a valorização da produção agrícola de propriedades rurais do segmento da Agricultura familiar. Estas informações usadas para tomada de decisões econômicas e ambientais podem possibilitar não somente o controle equilibrado destes recursos, mas também alocar estes custos ambientais nos custos da produção para adicionar o valor agregado em uma produção orgânica ao valor de venda.

Conclui-se que, o emprego das ferramentas de contabilidade agrícola e ambiental pode auxiliar as propriedades agrícolas, tanto quanto a condução de suas atividades produtivas, bem como para a manutenção dos recursos ambientais utilizados neste processo. Entende-se, que das atividades que englobam essa produção, sugere-se que os membros da família sejam incumbidos por cada atividade, importante para a gestão destas propriedades. Como, por exemplo, dividir as tarefas entre, a gestão agrícola e gestão econômico-financeira. Cada membro poderá se encarregar de uma atividade específica, como exemplo, o pai trabalha o cultivo, a mãe, no planejamento de compras, o filho, no controle dos gastos e a filha, na divulgação do produto.

Essa divisão de tarefas poderá auxiliar no melhor êxito da lucratividade agrícola. Para isso, se faz necessária o apoio de profissionais pesquisadores da área contábil e afins, que poderão implementar ferramentas de gestão, a fim de que o próprio agricultor e sua família possa gerir esta empresa. Tais assessorias dadas por estes

pesquisadores poderão ser feitas por projetos de pesquisas e de extensão universitária, com o auxílio de alunos de contabilidade e áreas afins.

Tais contribuições podem auxiliar no controle dos gastos tanto da produção agrícola como do autoconsumo, oportunizando os agricultores, nas tomadas de decisões baseadas em informações contábeis, especialmente no que tange ao uso dos recursos ambientais neste processo produtivo.

CONCLUSÃO GERAL

O estudo que trata sobre as determinantes do valor da produção agrícola e a proposta da inclusão dos custos ambientais em demonstrativos contábeis da Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro foi de suma importância para mostrar sobre a influência dos fatores produtivos, ambientais, econômicos e financeiros no custo e no valor da produção agrícola familiar, quanto na proposta de modelos de demonstrativos contábeis, contendo não somente uma sugestão de contas para registrar os fatos administrativos cotidianos da gestão produtiva, mas na gestão ambiental envolvida no uso dos recursos ambientais neste processo.

Entende-se que os referidos modelos tanto de determinantes da valoração econômica como dos demonstrativos contábeis produtivos ambientais podem ser úteis para serem utilizados por todas as propriedades rurais agrícolas, pois auxiliam no controle, avaliação e conseqüentemente na tomada de decisões no que tange aos respectivos aspectos produtivos, econômicos, financeiros e ambientais.

Em função deste tipo de produção agrícola ter uma relação direta com os recursos encontrados no meio ambiente, levando em consideração da importância de conhecer como esta utilização tem sido feita. Para isso, é importante haver o emprego de ferramentas de valoração econômica ambiental e conseqüentemente da contabilidade agrícola-ambiental para estimar este uso e seus impactos e apresentar os dados mensurados em demonstrativos próprios.

Dada a sua relevância na soberania alimentar tanto na economia como para o meio ambiente, há a necessidade de empregar ferramentas que auxiliem na análise dos fatores que influenciam na produção agrícola, não somente os fatores econômicos, mas ambientais devido à relação existente entre estes dois meios, onde a mudança na dinâmica ambiental pode influenciar o uso dos recursos ambientais como também uma mudança nos atributos ambientais pode alterar a economia.

Para isso, os fatores da produção tais como o capital, terra, trabalho e a eficiência dos recursos empregados, concomitante aos métodos da valoração contingente e o método da função da demanda, ambos necessários para inferir sobre as influências no valor e no custo de produção almejando mensurar estimativas para o processo de tomada de decisão. Em um mercado dinâmico, onde a economia permeia por este meio, ditando sobre os preços dos produtos agrícolas e pelas mudanças climáticas evidenciadas na região amazônica, tendem a solicitar o emprego de ferramentas

adequadas para realizar a referida análise. Embora, não haja um grau de certeza das mensurações feitas, mas as suas probabilidades podem auxiliar a prever cenários de como deve ser feita a produção agrícola e como remanejar os fatores de produção, almejando a alocação correta de determinados insumos, mão de obra e recursos ambientais.

Para isso, necessitará de uma ferramenta adequada que possa apresentar estas análises de forma inteligível para que os usuários destas informações possam perceber, por exemplo, a relevância da produção agrícola familiar e a sua relação com os recursos ambientais e seus impactos, tanto positivos como negativos.

A aplicação da contabilidade agrícola e a contabilidade ambiental como um conjunto de ferramentas úteis no registro, controle, avaliação e a apresentação das informações em demonstrativos próprios, podem oportunizar na divulgação das ações das propriedades quanto ao uso e os eventuais impactos causados ao meio ambiente por meio deste processo agrícola. Para isso, sugere-se que as ações positivas em relação aos recursos ambientais sejam evidenciadas nos demonstrativos como receitas ambientais, ao passo, que ações tanto para minimizar e reparar os danos ambientais devam ser evidenciados como custos ambientais.

Para esta proposta de demonstrativos contábeis agrícolas-ambientais se limita na apresentação de contas que registrem a valoração econômica dos custos e receitas ambientais provenientes dos processos de produção agrícola. Portanto, para ter um trabalho completo de apresentação de informações produtivas, econômicas, financeiras e ambientais, faz-se necessária ter um trabalho em conjunto com profissionais da área contábil, economia ambiental, agronomia, entre outras para poder empregar as ferramentas de valoração ambiental nestas mensurações que possam ser informadas a contabilidade agrícola-ambiental para a devida apresentação em demonstrativos próprios.

REFERÊNCIAS

- ABNT. ABNT NBR 14653 - Avaliação de bens: Parte 6: Recursos naturais e ambientais. . 2008, p. 16 p.
- AGUIAR FILHO, V.; AGUIAR, J. B. L. A compatibilidade entre desenvolvimento econômico e sustentabilidade ambiental orientada pelo reconhecimento e mensuração contábil. **Latin American Journal of Development**, v. 5, n. 2, p. 495–502, 2023.
- ALI, M. H.; TALUKDER, M. S. U. Increasing water productivity in crop production—A synthesis. **Agricultural water management**, v. 95, n. 11, p. 1201–1213, 2008.
- ALVES, E. R. DE A.; CONTINI, E.; GASQUES, J. G. Evolução da produção e produtividade da agricultura brasileira. 2008.
- ANDRADE, D. C. **Valorização econômica-ecológica: bases conceituais e metodológicas**. São Paulo: Annablume, 2013.
- ARAUJO, N. A. DE et al. Valoração de recursos naturais da baixada maranhense pelo método de registro econômico. v. 26, 2016.
- ASSESSMENT, M. VIVENDO ALÉM DOS NOSSOS MEIOS O CAPITAL NATURAL E O BEM-ESTAR HUMANO. **Star**, p. 29, 2001.
- BARBIERI, J. C. **Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 5. ed. São Paulo: Saraiva Uni, 2023.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto e Pinheiro. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2021.
- BATALHA, M. O.; BUAINAIN, A. M.; SOUZA FILHO, H. M. DE. Tecnologia de gestão e agricultura familiar. **Gestão Integrada da Agricultura Familiar. São Carlos (Brasil): EDUFSCAR**, p. 43–66, 2005.
- BELLEMARE, M. F. The productivity impacts of formal and informal land rights: Evidence from Madagascar. **Land Economics**, v. 89, n. 2, p. 272–290, 2013.
- BENATTI, J. H.; DA SILVA, A. F. C. Os direitos territoriais das comunidades tradicionais e a lei de regularização fundiária: impactos do Programa Titula Brasil na Amazônia brasileira. **Revista da Faculdade de Direito da UFRGS**, n. 50, p. 78–103, 2022.
- BERTÓ, D. J.; BEULKE, R. **Gestão de Custos**. 3. ed. São Paulo: Saraiva Uni, 2013.
- BITTENCOURT, H. R. Regressão logística politômica: revisão teórica e aplicações. **Acta Scientiae**, v. 5, n. 1, p. 77–86, 2003.
- BORGES, M. S. **Recursos Ambientais e Naturais e Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2013. v. 1
- BORGES, V. NBR 14653-6: Recursos Naturais e ambientais. . 2023.
- BRAGAGNOLO, C.; BARROS, G. S. DE C. Impactos dinâmicos dos fatores de produção e da produtividade sobre a função de produção agrícola. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 53, p. 31–50, 2015.
- BRASIL. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. 1981.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. . 1988.
- BRASIL. Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998. Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998. 1998.
- BRASIL. Lei 12.651 de 25 de maio de 2012. Lei 12.651 de 25 de maio de 2012 Essa lei trata da proteção da vegetação nativa. Depois verifico se vou usar. 2012.

BRASIL. Lei Federal nº. 11.326 de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais.

BUAINAIN, A. M. et al. Peculiaridades regionais da agricultura familiar brasileira. Em: SOUZA FILHO, H. M. DE; BATALHA, M. O. (Eds.). **Gestão integrada da agricultura familiar**. São Carlos: EdUFSCar, 2009. p. 359 p.

BUAINAIN, A. M.; VIEIRA, P. A. Produtividade na agricultura: o fator esquecido. **Cultivar. Pelotas:[sn]**, p. 39–43, 2009.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics: methods and applications**. Madrid: Cambridge university press, 2005.

CAMPOLI, J. S.; STIVALI, M. **Custo social do desmatamento nos biomas brasileiros**. Rio de Janeiro: [s.n.]. Disponível em: <<https://www.econstor.eu/handle/10419/284898>>.

CAPORAL, R. F.; PAULUS, G.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade**. [s.l: s.n.].

CARVALHO, G. M. B. DE. **Contabilidade ambiental: teoria e prática**. 3. ed. Curitiba: Juruá, 2020.

CASTRO, J. D. B.; NOGUEIRA, J. M. **Valoração econômica ambiental- métodos da função produção: teorias e estudos de caso**. Curitiba: [s.n.].

CAVALCANTI, C. F. et al. Reaproveitamento de resíduos orgânicos através da produção de diferentes tipos de compostos. **Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)**, v. 5, n. 1, 2021.

CAVALCANTI, I. M. DE B.; FERNANDES, A. P. L. M. Proposta de um modelo de balanço socioambiental para o setor hoteleiro no estado de Alagoas. **Congresso de Contabilidade 2015**, [s.d.].

CECHIN, A. Fundamento Central da Economia Ecológica. Em: MAY, P. H. (Ed.). **Economia do meio ambiente:teoria e prática**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. p. 33–54.

CERVO, A. L. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CFC. **NBC T 15 -Informações de Natureza Social e Ambiental**. Brasília: [s.n.].

CHEE, Y. E. An ecological perspective on the valuation of ecosystem services. **Biological Conservation**, v. 120, 2004.

CLARET, A. DAS G. ET. AL. **Boas práticas agrícolas da cultura do cupuaçuzeiro**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2007.

COELHO, H. A.; CORRÊA, A. A. **Relatório de qualidade do meio ambiente:RQMA**. Brasília: IBAMA, 2022.

CORNIA, G. A. Farm size, land yields and the agricultural production function: An analysis for fifteen developing countries. **World development**, v. 13, n. 4, p. 513–534, 1985.

COSTA, C. A. G. DA. **Contabilidade ambiental: mensuração, evidênciação e transparência**. São Paulo: Atlas, 2012.

COSTANZA, R. et al. The value of the world ecosystem services and natural capital. **Ecological economics**, v. 25, n. 1, p. 3–15, 1998.

COSTANZA, R. et al. Changes in the global value of ecosystem services. **Global Environmental Change**, v. 26, n. 1, p. 152–158, 2014a.

COSTANZA, R. et al. **An introduction to ecological economics**. 2. ed. Flórida: CRC Press, 2014b.

CPC. Pronunciamento Técnico 29 - Ativo Biológico e Produto Agrícola. . 2009.

CPC. Pronunciamento Conceitual Básico CPC 00 (R2) – Estrutura Conceitual para Elaboração e Divulgação de Relatório Contábil-Financeiro. . 2011.

CREMASCO, C. P. et al. UTILIZAÇÃO DE HORTALIÇAS ORGÂNICAS EM PRATOS TÍPICOS DA CULINÁRIA JAPONESA. **Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas**, v. 9, n. 1, p. 11–20, 2015.

CREPALDI, S. A. **Contabilidade Gerencial: teoria e prática**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

CUNHA, A. **Fundamentos de Ecologia e Ciências Ambientais**. Salvador: UFBA, Faculdade de Direito;Superintendência de Educação a Distância, 2020.

DA COSTA NETO, R. P. et al. Gestão da produtividade total: definição de produtividade a partir de sete constatações. **Revista de Engenharia da Universidade Católica de Petrópolis**, v. 7, n. 2, p. 83–94, 2012.

DA CUNHA, J. E. et al. Práticas pedagógicas para ensino sobre solos: aplicação à preservação ambiental. **Terra e Didática**, v. 9, n. 2, p. 74–81, 2013.

DA MOTTA, R. S. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. [s.l.] IPEA/MMA/PNUD/CNPq, 1998.

DA ROCHA, R. J. et al. Contabilidade e meio ambiente: um desafio para o contador do futuro. **REVISTA DE TRABALHOS ACADÊMICOS-CAMPUS NITERÓI**, 2015.

DA SILVA MORAES, L. G.; DA PONTE, K. F. Agricultura camponesa e produção de alimentos na Amazônia: uma análise sobre os polos agroflorestais em Rio Branco, Acre. **REVISTA NERA**, v. 25, n. 63, 2022.

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

DASSORI, P. M. **Apenas 53% da população do Amazonas tem renda**. Disponível em: <<https://www.simmem.org.br/apenas-53-da-populacao-do-amazonas-tem-renda/>>. Acesso em: 2 maio. 2024.

DAVID W. PEARCE, R. K. T. **Economics of natural resources and the environment**. Baltimore: [s.n.].

DE FREITAS, C. O. et al. Technical efficiency and farm size: an analysis based on the Brazilian agriculture and livestock census. **Italian Review of Agricultural Economics**, v. 74, n. 1, p. 33–48, 2019.

DE GROOT, R. S.; WILSON, M. A.; BOUMANS, R. M. J. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. **Ecological Economics**, v. 41, n. 3, p. 393–408, 2002.

DE MATOS MACEDO, M. Gestão da produtividade nas empresas. **Revista Organização Sistêmica**, v. 1, n. 1, p. 110–119, 2012.

DE MELO FARIA, A. M.; DASSOW, C. Método da produtividade marginal na valoração ambiental:quando o capital natural não é substituível. **DELLOS: Desarrollo Local Sostenible**, v. 13, n. 37, 2020.

DE QUEIROZ, M. S.; SOARES, A. P. A.; NETO, A. G. T. Comunidades rurais ribeirinhas e as águas do rio Solimões no município de Iranduba-Amazonas. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 4, n. 1, 2018.

DEPONTI, C. M. **As “agruras” da gestão da propriedade rural pela agricultura familiarREDES-Rev. Des. Regional**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/5150>>.

DIAS, R. **Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

DOS SANTOS PEREIRA, H. et al. A multifuncionalidade da agricultura familiar no Amazonas: desafios para a inovação sustentável. **Terceira margem Amazônia**, v. 1, n. 5, 2015.

DULLEY, R. D. Noção de natureza, ambiente, meio ambiente, recursos ambientais e recursos naturais. **Agricultura em São Paulo, São Paulo**, v. 51, n. 2, p. 15–26, 2004.

DUTRA, K. F.; FLORES, M. G.; XIMENES, C. C. Pagamento por serviços ambientais – PSA: proposta de uso do PSA para conservação de corpos hídricos em Cacoal/RO. Em: XIMENES, C. C. et al. (Eds.). **Gestão e contabilidade ambiental**. Curitiba: [s.n.].

ECONOMIC, E. C. **Glossário do Desenvolvimento Territorial: Conferência Europeia dos Ministros responsáveis pelo Ordenamento do Território do Conselho da Europa (CEMAT)**. Tradução: João Mourato. Europa: [s.n.].

ENRÍQUEZ, M. A. Economia dos recursos naturais. Em: MAY, P. H. (Ed.). **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. p. 55–88.

FARIA, J. J. DE. **Economia ambiental & contabilidade ambiental: internalizando os custos ambientais nos custos dos bens e serviços produzidos**. USA: [s.n.].

FAUCHEUX, S.; NOEL, J.-F. **Economia dos Recursos Naturais e do Meio Ambiente**. Tradução: Omar Matias. Lisboa: [s.n.].

FERNANDES, A. A. T. et al. Leia este artigo se você quiser aprender regressão logística. **Revista de Sociologia e Política**, v. 28, p. 6, 2021.

FERREIRA, A. A. S.; ALMEIDA, A. N. A relação inversa entre o tamanho das propriedades agrícolas e a produtividade no Brasil: uma análise não paramétrica usando regressões kernel. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 59, p. e224128, 2021.

FERREIRA, A. C. **Contabilidade ambiental: uma informação para o desenvolvimento sustentável**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

FERREIRA, A. L. S. **Agricultura familiar e sustentabilidade ambiental em área de várzea no município de Parintins, Amazonas**. Dissertação—Manaus: Universidade Federal do Amazonas, 2014.

FIGUEIREDO, E. M. M. **Um rural para viver, outro para visitar: o ambiente nas estratégias de desenvolvimento para as áreas rurais**. [s.l.] Universidade de Aveiro (Portugal), 2003.

FILHO, J. B. **Valoração ambiental na prática**. Manaus: EDUA, 2014.

FLICK, U. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. Tradução: Joice Elias Costa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FLORENCIO, B. O. G.; SILVA, C. E. M. DA; CRUZ, C. C. DA. Valuation of cultural ecosystem services in urban parks with different social contexts in the city of Recife (PE), Brazil. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, v. 57, n. 3, 2022.

FLORESTAL, BRASIL. C. **Código florestal e normas correlatas**. Brasília: Coleção Ambiental, 2004.

FONSECA, L. A. M. **Metodologia científica ao alcance de todos**. 4. ed. ed. Manaus: Valer, 2010.

FREIRE, M. L. C. et al. Impacto financeiro da adoção de um circuito curto de comercialização: um estudo de caso na comunidade que sustenta agricultura-CSA/MANAUS. **Revista Estudo & Debate**, v. 30, n. 4, 2023.

FURTADO, C. **Introdução ao desenvolvimento: enfoque histórico-estrutural**. 3. ed. ed. Rio de Janeiro: [s.n.].

FURTADO, R. C. **Custos ambientais da produção elétrica**. Rio de Janeiro: [s.n.].

GASQUES, J. G. et al. Produtividade da agricultura: resultados para o Brasil e estados selecionados. **Revista de Política Agrícola**, v. 23, n. 3, p. 87–98, 2014.

GIL, A. C. **Como fazer pesquisa qualitativa**. São Paulo: [s.n.].

GIMENES, R. M. T.; URIBE-OPAZO, M. A. Modelos multivariantes para a previsão de insolvência em cooperativas agropecuárias: uma comparação entre a análise discriminante e de probabilidade condicional-Logit. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 14, n. 3, p. 45–64, 2003.

GOMES, S. C.; BRAGA, M. J. Determinantes da produtividade total dos fatores na Amazônia legal: uma aplicação de dados em painel. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, v. 3, p. 127–146, 2008.

GONÇALVES, SIDALINA SANTOS; HELIODORO, P. A. A Contabilidade Ambiental Como Um Novo Paradigma. **Revista Universo Contábil**, v. 1, n. 3, p. 81–93, 2005.

GRAEUB, B. E. et al. The state of family farms in the world. **World development**, v. 87, p. 1–15, 2016.

GRZEBIELUCKAS, C. **Custos ambientais internos e externos: uma análise da influência dos custos externos no desempenho econômico da agropecuária no cerrado**. Curitiba: [s.n.].

GUANZIROLI, C. E.; CARDIM, S. E. DE C. S. Novo Retrato da Agricultura Familiar: O Brasil Redescoberto. **INCRA/FAO**, p. 76, 2000.

GUILHOTO, J. J. M. et al. A importância da agricultura familiar no Brasil e em seus estados. **Anais do XXXV Encontro Nacional de Economia [Proceedings of the 35th Brazilian Economics Meeting] 089**, n. May 2014, p. 18, 2007.

HELFAND, S. M. The distribution of subsidized agricultural credit in Brazil: do interest groups matter? **Development and Change**, v. 32, n. 3, p. 465–490, 2001.

IBGE. Censo Agropecuário 2017. Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. **Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão/IBGE**, 2017.

ITENS, P.; REVIS, R.; UMA, P. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 2, p. 335–342, 2015.

IUDÍCIBUS, S. DE. **Contabilidade Introdutória/equipe de professores da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP**. 12.ed. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

KAHN, J. R.; RIVAS, A. Abordagens para a valoração econômica ambiental. Em: RIVAS, A. (Ed.). **Economia e valoração de serviços ambientais utilizando técnicas de preferências declaradas**. Manaus: EDUA, 2014. p. 135–173.

KASSAI, J. R.; CARVALHO, N.; KASSAI, J. R. S. **Contabilidade Ambiental: relato integrado e sustentabilidade**. 7.ed. ed. São Paulo: [s.n.].

KHAN, A. S. et al. Impacto do projeto São José na sustentabilidade da apicultura Cearense. **OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA**, v. 22, n. 1, p. 3828–3851, 2024.

KINJO, T.; IKEDA, A. Comportamento do consumidor em feiras livres. **CEP**, v. 7195, p. 120, 2005.

LAMARCHE, H. **A agricultura familiar: comparação internacional: uma realidade multiforme**. Tradução: Ângela Maria Naoko Tijiwa. São Paulo: [s.n.].

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Tradução: Lúcia Mathilde Endlich Orth. 4.ed. ed. Petrópolis: [s.n.].

LIMA, A. C. S. et al. Diagnóstico fitossanitário e de práticas associadas ao uso de agrotóxicos nas hortas em ambiente protegido em Boa Vista-Roraima. **Revista Agroambiente On-line**, v. 5, n. 2, p. 124–133, 2011.

LIMA, H. M. A. et al. A contabilidade ambiental no ensino de ciências contábeis. **REVISTA PRÁXIS**, v. 5, p. 13–17, 2013.

LIMA, H. M. A.; SENNA, A. R. DE. Apostila da disciplina contabilidade social e ambiental. **Volta Redonda**, 2013.

LOURENZANI, W. L.; FILHO, H. M. DE. Gestão integrada para a agricultura familiar. Em: SOUZA FILHO, H. M. DE; BATALHA, M. O. (Eds.). **Gestão integrada da agricultura familiar Capítulo**. São Carlos: EdUFSCar, 2009. p. 359.

LOUV, R. **O princípio da natureza: reconectando-se ao meio ambiente na era digital**. Tradução: Jeferson Luiz Camargo. São Paulo: [s.n.].

LUIZ, C. V.; RIBEIRO, M. DE S. Sistema contábil para gestão da ecoeficiência empresarial. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 20, n. 49, p. 25–43, 2009.

MACEDO, M. A. ET AL. Identificação e classificação dos custos ambientais na indústria moveleira. p. 14, 2013.

MACEDO, M. A. et al. Identificação e classificação dos custos ambientais na indústria moveleira. **XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, p. 14, 2013.

MAGALHÃES, M. A.; TOSCANO, V. N.; BERGAMASCHI, R. B. Área, Densidade e População: O Caso de Áreas Urbanas e Urbanizadas dos Municípios do Espírito Santo. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 40, 2012.

MAIA, A. G.; ROMEIRO, A. R.; REYDON, B. P. Valoração de recursos ambientais: metodologias e recomendações. **Texto para Discussão, Instituto de Economia/UNICAMP**, v. 116, 2004.

MARCONI, M. DE; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 9. ed. São Paulo: [s.n.].

MARCONI, M. DE A. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnica de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MARIANO, J. L.; PINHEIRO, G. M. DA T. L. Eficiência técnica da agricultura familiar no projeto de irrigação do Baixo Açu (RN). **Revista Econômica do Nordeste**, v. 40, n. 2, p. 283–296, 2009.

MARION, J. C. **Contabilidade Rural: agrícola, pecuária e imposto de renda**. 15. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

MARQUES, M. D.; DIAS, L. S. Aspectos, informações, elementos ou dados mínimos a serem considerados numa contabilidade ambiental básica, simplificada. **ENGEMA**, 2023.

MARQUES, V. **Zona Rural e Zona Urbana**. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/zona-rural-e-zona-urbana/>>. Acesso em: 4 nov. 2023.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

MAXQDA. **MAXQDA - The Art of Data Analysis: Guia de introdução em português**. Berlin, 2019.

MEDRI, W. Análise exploratória de dados. **Londrina: Universidade Estadual de Londrina**, v. 8, n. 8, p. 151–170, 2011.

MOTA, J. A. **O valor da natureza**. Rio de Janeiro: Garamond, 2001.

MOTTA, R. S. DA. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. Rio de Janeiro: [s.n.].

MOTTA, R. S. **Economia ambiental**. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

MOURA ARAUJO, A.; MAGALHÃES RIBEIRO, E. Feiras, feirantes e abastecimento: uma revisão da bibliografia brasileira sobre comercialização nas feiras livres. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 26, n. 3, p. 561, 2018.

OLIVEIRA, M. C. C. DE. **Agricultura familiar e dinâmicas das relações sociedade-natureza em área de fronteira agrária na Amazônia oriental**. [s.l.: s.n.].

ORTIZ, R. A. Valoração econômica ambiental. Em: MAY, P. H. (Ed.). **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

PAGE, M. J. et al. PRISMA 2020 explanation and elaboration: Updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. **The BMJ**, v. 372, 2021.

PAIVA, P. R. DE. **Contabilidade Ambiental: evidenciação dos gastos ambientais com transparência e focada na prevenção**. São Paulo: [s.n.].

PAIVA, P. R. DE. **Contabilidade Ambiental: evidenciação dos gastos ambientais com transparência e focada na prevenção**. São Paulo: [s.n.].

PAULI, J.; LEITE, S. Entre o oikos e a firma: a influência do crédito na transição socioeconômica da agricultura familiar brasileira. 2000.

PAULUS, G.; MULLER, A. M.; BARCELLOS, L. A. R. **Agroecologia aplicada: práticas e métodos para uma agricultura de base ecológica**. Porto Alegre: EMATER/RS, 2000.

PEREIRA, H.; CAMARGO, T. Bens, recursos e serviços ambientais: bases conceituais e redefinições. Em: RIVAS, A. (Ed.). **Economia e valoração de serviços ambientais utilizando técnicas de preferências declaradas**. Manaus: EDUA, 2014. p. 175–201.

PINHEIRO, M. C.; GOMES, F. E.; LOPES, G. N. Perfil e preferência de consumo da carne bovina na cidade de Boa Vista-Roraima (RR). **Revista Agro@Mbiente On-Line**, v. 2, n. 1, p. 28–36, 2008.

PLEIN, C. **Desenvolvimento, mercados e agricultura familiar: uma abordagem institucional da pobreza rural**. Curitiba: [s.n.].

POTRICH, R.; GRZYBOVSKI, D.; SMOKTUNOWICZ TOEBE, C. Sustentabilidade nas pequenas propriedades rurais: um estudo exploratório sobre a percepção do agricultor. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 25, n. 1, p. 208, 2017.

REMA. **Rede Maniva de Agroecologia**. Disponível em: <<https://agroecologiaemrede.org.br/rede/rede-maniva-de-agroecologia-rema/>>. Acesso em: 19 mar. 2024.

RESENDE, F. M. et al. Economic valuation of the ecosystem services provided by a protected area in the Brazilian Cerrado: application of the contingent valuation method. **Brazilian Journal of Biology**, v. 77, p. 762–773, 2017.

RIBEIRO, M. DE S. **Contabilidade ambiental**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

RIBEIRO, O. MOURA. **Contabilidade Intermediária**. 5. ed. São Paulo: Saraiva Uni, 2017.

RIOGRANDINO, S. et al. Contabilidade Ambiental: um estudo bibliométrico em revistas científicas brasileiras. **REVISTA AMBIENTE CONTÁBIL - Universidade Federal do Rio Grande do Norte**, v. 4, n. 1, p. 72–88, 2012.

RIVA, M. **Valoração ambiental de áreas de preservação permanente (APP's): um estudo de caso no bairro Jardim Universitário, Cuiabá/MT**. Cuiabá: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, 2012.

RIVAS, A. **Economia e valoração de serviços ambientais utilizando técnicas de preferências declaradas**. Manaus: EDUA, 2014.

RIVAS, A. A. **Relatório de Análises e Resultados Preliminares apresentado ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq**. Manaus: [s.n.].

ROSSATO, M. V.; DE LIMA TRINDADE, L.; BRONDANI, G. Custos ambientais: um enfoque para a sua identificação, reconhecimento e evidenciação. **Revista Universo Contábil**, v. 5, n. 1, p. 72–87, 2009.

ROUNAGHI, M. M. Economic analysis of using green accounting and environmental accounting to identify environmental costs and sustainability indicators. **International Journal of Ethics and Systems**, v. 35, n. 4, p. 504–512, 2019.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. D. P. B. **Metodologia de pesquisa**. Tradução: Daisy Vaz De Moraes. 5. ed. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANDRONI, P. **Dicionário de administração e finanças**. São Paulo: Best Seller, 2008.

SANNIGRAHI, S. et al. Ecosystem service valuation of a natural reserve region for sustainable management of natural resources. **Environmental and sustainability indicators**, v. 5, 2020.

SANTANA DIEGUES, A. C. **O mito da natureza intocada**. 4. ed. São Paulo: USP, 2002.

SANTIAGO, J. L. **Teias de vida: um estudo ambiental da rede AGROUFAM**. [s.l.] Universidade Federal do Amazonas, 2018.

SANTOS, J. G.; CÂNDIDO, G. A. Sustentabilidade e agricultura familiar: um estudo de caso em uma associação de agricultores rurais. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 7, n. 1, p. 69–85, 2013.

SAYÃO, M. DE F. Indicadores da Qualidade do Solo: Relações Entre Cor, Grau de Acidez e Teores de Matéria Orgânica, Nitrogênio e Relação C/N. **XX Jornada de Iniciação Científica PIBIC INPA--CNPq/FAPEAM**, 2011.

SCHNEIDER, S. Teoria social, agricultura familiar e pluriatividade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 18, n. 51, 2003.

SCHNEIDER, S.; CASSOL, A. A agricultura familiar no Brasil. **Serie documentos de trabajo**, n. 145, 2013.

SCHNEIDER, S.; CASSOL, A. DIVERSIDADE E HETEROGENEIDADE DA AGRICULTURA FAMILIAR NO BRASIL E ALGUMAS IMPLICAÇÕES PARA POLÍTICAS PÚBLICAS. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 31, n. 2, p. 227–263, 2014.

SCHNEIDER, SERGIO. **A pluriatividade na agricultura familiar**. 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

SEDIYAMA, M. A. N.; SANTOS, I. C. DOS; LIMA, P. C. DE. Cultivo de hortaliças no sistema orgânico. **Revista Ceres**, v. 61, p. 829–837, 2014.

SERRUYA, N. Q. M. **Da Costa do Catalão ao Novo Catalão: reprodução de uma nova territorialidade camponesa no município de Iranduba-AM**. [s.l.] Universidade Federal do Amazonas, 2022.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 24.ed. ed. São Paulo: [s.n.].

SILVA, B. G. DA. **Contabilidade Ambiental: sob a ótica da contabilidade financeira**. Curitiba: Juruá, 2009.

SILVA, E. L. DA; MENEZES, E. M. Metodologia da Pesquisa e elaboração de dissertação. **Ufsc**, p. 140, 2005.

SILVA, E. M. DA et al. **Desafios e perspectivas do uso de agrotóxicos em uma comunidade da Amazônia**. Pará: Científica, 2023.

SOUZA FILHO, H. M. DE; BATALHA, M. O. **Gestão Integrada da Agricultura Familiar**. São Carlos: EdUFCar, 2009.

SOUZA FILHO, H. M. DE; BATALHA, M. O. **Gestão integrada da agricultura familiar**. São Paulo: EdUFSCar, 2021.

TAVARES, F. B. Discussões socioambientais na Amazônia oriental: uma reflexão sociológica a partir da agricultura familiar no sudoeste do Pará. 2012.

TINOCO, J. E. P.; KRAEMER, M. E. P. Contabilidade e gestão ambiental. Em: 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

TINOCO, J. E.; ROBLES, L. T. A contabilidade da gestão ambiental e sua dimensão para a transparência empresarial: estudo de caso de quatro empresas brasileiras com atuação global. **Revista de Administração Pública**, v. 40, p. 1077–1096, 2006.

TRAVASSOS, M. **Contabilidade gerencial rural e ambiental: uso das demonstrações contábeis para geração de índices patrimoniais, econômicos e financeiros nas atividades agrícolas, pecuárias e ambientais**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos Editora, 2023.

VASCONCELOS, Y. Agrotóxicos na berlinda. **Pesquisa FAPESP**, v. 19, 2018.

VASQUES, M. DA S. et al. Condições de vida no território rural da cidadania: a sustentabilidade em questão. Em: **Território e territorialidades na Amazônia: formas de sociabilidades e participação política**. Manaus: Valer, 2014. p. 324.

VICECONTI, P.; NEVES, S. DAS. **Contabilidade de custos**. 12. ed. São Paulo: Saraiva Uni, 2018.

VILCKAS, M.; NANTES, J. F. D. Planejamento das atividades produtivas na agricultura familiar. Em: SOUZA FILHO, H. M. DE; BATALHA, M. O. (Eds.). **Gestão integrada da agricultura familiar**. São Carlos: EdUFSCar, 2009. p. 359.

WANDERLEY, M. DE N. B. **O mundo rural como espaço de vida: reflexões sobre a propriedade da terra, agricultura familiar e ruralidade**. Porto Alegre: [s.n.].

WANG, J. et al. Life cycle assessment and environmental cost accounting of coal-fired power generation in China. **Energy Policy**, v. 115, p. 374–384, 2018.

WORLD RESOURCES INSTITUTE. Ecossistemas e o Bem-estar humano: Estrutura para uma avaliação. **Avaliação do Milênio dos Ecossistemas**, p. 32, 2003.

XIMENES, C. C.; CARMELLO, N. Geografia econômica: reflexões necessárias. Em: XIMENES, C. C. et al. (Eds.). **Gestão e Contabilidade Ambiental**. Curitiba: CRV, 2018. p. 200 p.

XIMENES, C. C.; NUNES NETO, R. DE O.; ARAÚJO, N. S. DE. Avaliação econômica de recursos ambientais: relação educação/sociedade e valoração ambiental. Em: XIMENES, C. C. et al. (Eds.). **Gestão e Contabilidade Ambiental**. Curitiba: CRV, 2018. p. 200 p.

XIMENES, C. C.; SOUZA JUNIOR, BENEDITO DE MATOS NASCIMENTOS, MAYKON SAMPAIO DOS NOGUEIRA, F. R.; ALVES, H. V. DA S. Contabilidade e economia ambiental: contabilização dos recursos naturais e ambientais. Em: XIMENES, C. C. et al. (Eds.). **Gestão e Contabilidade Ambiental**. [s.l: s.n.].

YOUNG, C. E. F.; PIMENTEIRA, C. A. P.; ALMEIDA, V. P. Contabilidade ambiental nacional: fundamentos teóricos. Em: MAY, P. H. (Ed.). **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

ZAVISLAK, F. D. et al. Diversidade de nematoides em agroecossistema do algodão no Mato Grosso. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 8, n. 1, p. 129–139, 2017.

Apêndice

APÊNDICE A – Artigos analisados neste estudo

Nº	Título	Autores	Ano	Revista
1	Valoração ambiental em áreas de preservação permanente na bacia hidrográfica do Rio Passaúna, Estado do Paraná	ANSOLIN, R. D. et al.	2015	Revista de Ciências Agroveterinárias
2	Disposição a pagar pela recuperação/preservação do Rio Apodi-Mossoró	ARAÚJO, A. B. A. De; MAIA, Celsemy Eleutério; ARAÚJO, I. T. De.	2018	Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais
3	Valorando economicamente a Caatinga	ARAÚJO, I. T. De; MAIA, Celsemy Eleuterio.	2018	Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais
4	O Capital Natural, Antropoceno, Os Serviços E Valores Ecosistêmicos Aplicados Ao Parque Estadual Da Serra Dos Martírios/Andorinhas/Pa	BARCELOS, T. S.; FERREIRA, J. A. T.; CANIARGO, P. L. T. De.	2018	Revista geográfica acadêmica
5	Valoração econômica contingente dos recursos ambientais do ecossistema manguezal em São Caetano de Odivelas (PA)	CARVALHO, A. V. De et al.	2018	Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais
6	Valoração Atribuída aos Serviços Ambientais de Acordo com os Diferentes Métodos: um Estudo no Período de 2005 a 2015	CONSTANTINO, M. A. et al.	2018	Desenvolvimento em Questão
7	Economia ambiental, ecológica e valoração dos serviços ambientais: uma revisão mais que necessária	CAMARGO, P. L. T. DE; OLIVEIRA JÚNIOR, A. F. DE; MARTINS JUNIOR, P. P.	2018	Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas
8	Valoração ambiental: uma ampla abordagem	SANTOS GOMES, A. DOS et al.	2018	Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais
9	Valoração Ambiental do Parque Ecológico do Rio Cocó	FARIAS, I. F. et al.	2018	Desenvolvimento em Questão
10	Valoração econômica dos ativos ambientais provenientes da arborização da cidade de Manaus - AM	FIORI, D. Del et al.	2018	Sinergia - Revista do Instituto de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis
11	Estimativa da valoração ambiental de um parque eólico no semiárido paraibano	FIRMINO, L. De Q. et al.	2018	Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais
12	Valoração ambiental: uma ampla abordagem	GOMES, A. Dos S. et al.	2018	Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais
13	Mecanismos de gestão ambiental: da avaliação à valoração ambiental	GONÇALVES, D. D. S. L.; GONÇALVES, T. E.	2018	Geo UERJ

14	Valoração ambiental do Parque Municipal Lagoa Encantada, Cuiabá (MT)	LEÃO, S. Da V. B.; SOUSA, R. A. T. De; PASA, M. C.	2018	Revista em Agronegócio e Meio Ambiente
15	Valoração ambiental de um rio urbano: uma aplicação do método de valoração contingente em lages, Santa Catarina	MOMBACH, G. N. N. et al.	2018	Revista Brasileira de Ciências Ambientais (Online)
16	Topophilia and environmental valuation of urban forest fragments in an Amazonian City	PEREIRA, H. Dos S.; KUDO, S. A.; SILVA, S. C. P. DA.	2018	Ambiente e Sociedade
17	Valoração econômica da área rural de coxilha rica, campos naturais de Lages/SC	SIMIONI, F. J. et al.	2018	Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais
18	Método de Valoração Contingente e modelo beta: uma visão econômica contábil para o dano ambiental do Estaleiro Atlântico Sul	TRAVASSOS, S. K. De M.; LEITE, J. C. De L.; COSTA, J. I. De F.	2018	Revista Contabilidade e Finanças
19	Valor de preservação do parque Nacional de Ubajara: uma aplicação do método de valoração contingente	ARAGÃO, T. B.; ARAÚJO, R. C. P. De.	2019	Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais
20	As preferências reveladas do consumidor para recuperar/preservar a Caatinga	ARAÚJO, I. T. De; MAIA, Celsemy Eleuterio.	2019	Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental
21	Valoração econômica da Praça Martins Dourado pelo método de valoração contingente	BRAZ, L. B. S. et al.	2019	Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade
22	Financiamento transgeracional da infraestrutura verde florestal : o sistema de pagamento por serviços ambientais como instrumento de gestão de riscos na sociedade contemporânea	CARVALHO, D. W. De; BARBOSA, K. D. S.	2019	Revista Brasileira de Políticas Públicas
23	Por que valorar a natureza? Uma discussão à luz das correntes da economia ambiental e ecológica	DIAS CARRILHO, C.; ALMEIDA SINISGALLI, P. A. DE.	2019	Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental
24	Avaliação da disposição a pagar dos frequentadores de uma praia pelos benefícios ambientais	LEITE, J. S. et al.	2019	Revista Geotemas
25	O valor do serviço de proteção de mananciais	MAGALHÃES, R. J. F.; BARBOSA JÚNIOR, A. R.	2019	Engenharia Sanitaria e Ambiental
26	Custo de oportunidade de um programa de pagamento por serviços ambientais	MANFREDINI, F., N.; GUANDIQUE M. E. G.; MORAIS, L. C.	2019	Revibec: revista iberoamericana de economía ecológica
27	Aplicação da análise de risco ecológico (ARE) para avaliação de impactos em ecossistemas aquáticos naturais	PAGLIARINI, É. C.; OLIVEIRA, V. B. D. M.; ESPINDOLA, E. L. G.	2019	Ambiente e Sociedade
28	Avaliação de serviços ecossistêmicos em sistemas agrossilvopastoris	PARRON, L. M. et al.	2019	Diversitas Journal

29	Produtos florestais não madeireiros e valoração ambiental da Floresta Nacional de Pacotuba, ES	SILVA, E. R. et al.	2019	Revista de Ciências Agroveterinárias
30	Discrepância entre disposição a pagar e a receber pelas plantas úteis em comunidades tradicionais	ASSIS, D. M. S. De et al.	2020	Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais
31	Valoração econômica do meio ambiente: aplicação do método do custo de oportunidade em áreas impactadas pelo desmatamento no município de Rorainópolis-RR	BISPO, L. G. S.	2020	Ambiente: Gestão e Desenvolvimento
32	Valoração contingente como instrumento para análise socioambiental do valor de acesso: o caso do Parque das Andreas em Pacatuba (CE)	BRITO, J.; PAIVA, G. M. C.	2020	Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)
33	Pagamentos por Serviços Ambientais, Mercado de Crédito de Carbono e as trocas desiguais	DIAS, G. V.; NEFFA, E.; TOSTES, J. G. R.	2020	Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego
34	Valoración económica ambiental del Parque Zoobotánico de Varginha: Aplicación del Método de Costo de Viaje	GABRIELLI, M. et al.	2020	Cooperativismo y Desarrollo
35	Meio ambiente e desenvolvimento: uma perspectiva de valoração ambiental de resíduos sólidos em uma iniciativa de economia solidária	MACHADO, V. De C.; AREND, S. C.	2020	Colóquio - Revista do Desenvolvimento Regional
36	Serviços Ecosistêmicos da Geodiversidade: Avaliação e Propostas de Valoração em Locais de Interesse Geológico do Parque Nacional de Ubajara, Ceará, Brasil	MEIRA, S. A. et al.	2020	Caderno de Geografia
37	Comparação entre o Método de Valoração de Contingente e o Custo de Oportunidade para Pagamento aos Produtores Rurais do Programa Conservador das Águas, Igarapé, Minas Gerais	OLIVEIRA JUNIOR, A. F. De; REIS, Y. T. M.	2020	Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science
38	Payments for ecosystem services to water resources protection in Paraíba do Sul environmental protection area	PAVANI, B. F. et al.	2020	Ambiente e Sociedade
39	Disposição a pagar pela conservação do parque municipal da Ilha de Mosqueiro, Belém/PA	PIMENTEL, E. N. B. et al.	2020	Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais
40	Valoração Econômica de mergulho em recifes de corais: Uma análise de sensibilidade do método do custo de viagem	VARGAS REYES, D. M.; BALLINI, R.	2020	Revibec - Revista Iberoamericana de Economía Ecológica
41	Desafios para valoração das patentes no Brasil: um estudo de caso sobre os produtos/processos para remediação ambiental	ARAUJO DE SÁ NOVAES, A. F.; LEITE DOS SANTOS, V. M.	2021	Revista Inovação e Projetos e Tecnologias
42	A valoração ecossistêmica da área afetada pela barragem 1 da Vale S.A – Brumadinho/MG	BARCELOS, T. S. et al.	2021	DRd - Desenvolvimento Regional em debate
43	Valoração econômica do trecho do Rio Tocantins referente à Orla Sebastião Miranda, Marabá/PA	BITENCOURT, E. B. E; PEREIRA JÚNIOR, A.	2021	Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais
44	Pesquisas sobre percepção ambiental em comunidades tradicionais com	BRITO, J. M. S. De et al.	2021	Caminhos de Geografia

	abordagens sobre os motivos da valoração ambiental: uma incursão nas dissertações e teses de 2009 - 2017			
45	Panorama das iniciativas de pagamento por serviços ambientais hídricos no Brasil	COELHO, N. R. et al.	2021	Engenharia Sanitaria e Ambiental
46	Upcycling glycerin and vinasse by means of microalgae cultivation.	CONCEIÇÃO, G. R.; CHINALIA, F. A.	2021	Ambiente: Gestão e Desenvolvimento
47	Valoração de serviços ecossistêmicos em uma bacia de abastecimento na Rota de Integração Latino-Americana	SANTOS CARVALHO, W. DOS et al.	2021	Interações (Campo Grande)
48	Valoração ambiental da terra para o Estado do Paraná considerando o atributo reserva legal: uma abordagem hedônica com econometria espacial	ESTANISLAU, P. et al.	2021	Revista Tecnologia e Sociedade
49	Valoração ambiental de parques urbanos: uma revisão sistemática de literatura	FARIAS, A. B. Da S. et al.	2021	Diversitas Journal
50	Custos econômicos da diminuição dos serviços ecossistêmicos nas unidades de conservação da Amazônia	FÉLIX, A. C. T.; FONTGALLAND, I. L.	2021	Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais
51	Categorias marxistas e análise do processo de valoração capitalista da natureza	FONTENELE, A. C. F.; CONCEIÇÃO, A. L.	2021	Geminal: Marxismo e Educação em Debate
52	Os Métodos de Valoração Como Instrumento de Redução dos Danos Ambientais: Uma Aproximação Teórica	GONÇALVES, T. E.; GONÇALVES, D. De S. L.; CARNEIRO, T. R.	2021	Revista Georaguai
53	Métodos de valoração ambiental aplicável ao derramamento de petróleo no litoral Pernambucano, Brasil	LINS, E. A. M. et al.	2021	Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais
54	Método da produtividade marginal na valoração ambiental: quando o capital natural não é substituível	MAGNO DE MELO FARIA, A.; DASSOW, C.	2021	Delos - Desarrollo Local Sostenible
55	Disposição a Pagar por Espaços Verdes Urbanos	NETO, C. C. C. et al.	2021	Fronteiras
56	Valoração da distribuição e destruição de ativos biológicos: abordagem da contabilidade ambiental aplicada a um assentamento em conflito na Amazônia brasileira	OLIVEIRA BATISTA, F. R.; PORRO, R.; SANT'ANA QUARESMA, E. DE.	2021	Estudos Sociedade e Agricultura
57	Valor da preservação das áreas verdes urbanas: análise através do método de valoração contingente	PAIVA, I. M. M. et al.	2021	Revista Iberoamericana de Economia Ecológica
58	Valoração econômica das emissões de GEE oriundas de incêndios na terra indígena Tadarimana, MT	RAMALHO, A. A. et al.	2021	Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais
59	Valoração ambiental da água em uma bacia hidrográfica no semiárido brasileiro	REIS, J. V. Dos; LEITÃO, M. De M. V. B. R.; GALVÍNCIO, J. D.	2021	Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais
60	Valoração econômica dos serviços ecossistêmicos da zona costeira - o caso do PNMLJ pelo método dos custos de viagem	SILVA, O. N. Da; SCHERER, M. E. G.	2021	Geosul

61	Uma proposta de valoração do turismo de mergulho e surf nas Unidades de Conservação marinhas do Arquipélago de Fernando de Noronha (PE)	SILVA-JÚNIOR, J. M. Da et al.	2021	Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)
62	Valor econômico de uso recreativo do Parque Nacional de Brasília	FERREIRA, A. Dos S. et al.	2022	Ciência Florestal
63	Valuation of cultural ecosystem services in urban parks with different social contexts in the city of Recife (PE), Brazil	FLORÊNCIO, B. O. G.; SILVA, C. E. M. Da; CRUZ, C. C. Da.	2022	Revista Brasileira de Ciências Ambientais
64	Valoração econômica em perícias de crimes ambientais: Por que, para quem e os desafios de realizá-la.	MAGLIANO, M. M.	2022	Revista Brasileira de Ciências Policiais
65	Desmatamento e valoração ambiental da mangabeira (<i>Hancornia speciosa</i> Gomes) no estado de Sergipe, Brasil	MOURA, D. M. De O.; GOMES, L. J.; FERNANDES, M. M.	2022	Revista de Ciências Agroveterinárias
66	Pagamentos por Serviços Ambientais: uma abordagem conceitual, regulatória e os limites de sua expansão no Brasil	OLIVEIRA, M. M. De; NOGUEIRA, C. De M.	2022	Extensão Rural
67	Valuation of the air quality regulation ecosystem service: impacts from a Brazilian Northeast industrial complex	RIBEIRO, A. N. et al.	2022	Ambiente e Sociedade
68	Serviços Ecosistêmicos Culturais em Áreas Protegidas: uma revisão da literatura	SANCHO PIVOTO, A. et al.	2022	CULTUR - Revista de Cultura e Turismo
69	Biodiversity and forestry: relative abundance of <i>Nothura maculosa</i> in eucalyptus plantations and native grasslands in southern Brazil	DUARTE, M. M. D.	2023	Brazilian Journal of Environmental Sciences
70	Estimative of reference flows for water resources planning and control: hydrologic regional indicators application	PIOL, M. S. et al.	2023	Revista Brasileira de Ciências Ambientais

APÊNDICE B – Formulário semiestruturado dos agricultores



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE E
SUSTENTABILIDADE NA AMAZÔNIA – PPG/CASA
DOUTORADO ACADÊMICO



FORMULÁRIO SEMIESTRUTURADO - AGRICULTORES

Projeto: Valoração econômica da disposição a pagar da produção orgânica e convencional da agricultura familiar realizada pela Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro em Iranduba

Dados iniciais

Questionário n.º: _____
Nome do agricultor: _____
Nome da propriedade: _____
Nome do entrevistador: _____

ASPECTOS SOCIAIS DO(A) AGRICULTOR(A)

- 1) Qual a sua idade?
 18 a 28
 29 a 39
 40 a 50
 51 a 60
 61 ou mais
- 2) Qual a sua escolaridade?
 Não sabe ler, nem escrever
 Ensino fundamental
 Ensino médio
 Ensino superior
 Pós-graduação
- 3) Qual a relação que o(a) senhor(a) possui com a propriedade rural que habita e cultiva?
 Proprietário
 Posseiro
 Locatário
 Outros.
Comente: _____
- 4) O(a) senhor(a) possui documentação da propriedade rural, caso seja dono deste imóvel?
 Sim
 Não
- 5) Fale-me sobre sua origem, sua história? Há quanto tempo o(a) senhor(a) e sua família vive nesta comunidade? _____
- 6) O(a) senhor(a) participa de alguma organização?
 Não
 Grupo comunitário informal
 Associação
 Cooperativa
 Associação e cooperativa
 Qual? _____
- 7) O(a) senhor(a) participa de algum programa governamental?
 Sim
 Não
- 8) Quanto(s) projeto(s) governamentais, o(a) senhor (a) participa?
 Nenhum
 1 a 2
 3 a 5
 6 a 8
 Mais de 8 projetos
Comente: _____

- 9) Quantas pessoas compõem a sua família e quantas deste total auxiliam nas atividades rurais da sua propriedade?

Nº	Parestesco	Idade	Ajuda na produção?
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

- 10) O(a) senhor(a) possui o Cadastro Nacional da Agricultura Familiar (CAF)?
 Sim Qual o status do seu CAF?
 Ativo Inativo Suspenso
 Não

- 11) Quantos anos de prática em agricultura o(a) senhor(a) e os outros trabalhadores têm?

- 12) Quantas vezes por ano vocês participam de cursos ou treinamentos sobre agricultura?

QUESTÕES DO CAPÍTULO 2

- 1) Há quantos anos você trabalha com a agricultura? _____
- 2) Quantas vezes por ano o(a) senhor(a) recebe algum tipo orientação de práticas agrícolas?
 Sim Qual órgão? _____
 Não

- 3) Qual o tipo de cultivo adotado na sua propriedade:
 Cultivo orgânico
 Cultivo convencional
 Cultivo orgânico e convencional
 Cultivo sintrópico
 Outro
 Comente: _____

- 4) Há utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) durante o cultivo?
 Sim Qual órgão? _____
 Não

- 5) Qual é o tamanho total de sua propriedade em hectares? _____

- 6) Qual é o tamanho total da área cultivada em hectares? _____

- 7) Por favor, liste todas as suas lavouras, especificando o tamanho de cada uma em hectares e classificando-as como temporárias ou permanentes.

Nº	Lavoura	Tamanho da área plantada	Lavoura temporária ou Permanente ?
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

- 8) O(a) senhor(a) faz algum tipo de controle de plantas invasoras?
 Não
 Sim . Qual tipo? orgânico
 convencional outro tipo

Questões sobre atributos ambientais

1) Em um mês comum, o(a) senhor(a) diria que tem mais dias com sol ou mais dias com chuva?

- Predominância do Sol
 Predominância da Chuva

Prejudicial à produção? Sim Não

2) Qual a qualidade da água disponível na sua propriedade?

- Poluída. Comente: _____
 Ruim. Comente: _____
 Razoável
 Boa
 Excelente

3) Qual o tipo de tratamento dado à água para consumo da família?

- Sem tratamento
 Fervida
 Filtrada
 Hipoclorito
 Água mineral

4) Como o(a) senhor elimina os resíduos (lixo) de sua casa?

- Joga no rio
 Enterra
 Queima
 Queima e enterra
 Coleta pública

5) Qual a origem da água para a irrigação do seu plantio? Marque todas que se aplicam.

- Poço Artesiano
 Córrego ou Riacho
 Mina ou Cisterna
 Rio
 Chuva
 Outros métodos. Comente: _____

6) Em sua terra, o(a) senhor(a) nota mais árvores, capim ou é ausente de plantas?

- Maioria de árvores
 Maioria de capim
 Terra sem plantas

7) Quais animais o(a) senhor(a) costuma ver mais na sua terra? (Por exemplo: pássaros, insetos, cobras, roedores). _____

8) O(a) senhor(a) possui algum espaço específico para a preservação da fauna e/ou da flora?

- Sim
 Não

Atributos estruturais

9) Sua propriedade possui(em) estes serviços?

- energia elétrica.
Qual o consumo? _____ (kwh)
 água encanada
 esgoto sanitário
 coleta de lixo
 Internet

10) Quanto tempo em média o(a) senhor(a) leva para chegar na cidade ou no lugar onde vende seus produtos?

- Menos que 30min
 Entre 30 min e 1:30h
 Entre 1:30h e 3h
 Mais que 3h

11) Como o(a) senhor(a) se desloca para esses lugares?

- Carro
 Moto
 Bicicleta
 Condução de terceiros.Ex:carona
 transporte público
 Outro

12) O meio de transporte que o(a) senhor(a) utiliza para o deslocamento próprio é diferente do meio de transporte utilizado para o deslocamento da produção?

- Sim
 Não

- 13) Como são as condições da estrada que leva até sua propriedade? Caso tenha mais de um tipo, considerar o tipo predominante.
- Estrada de terra Boa () Ruim ()
Estrada de cascalho Boa () Ruim ()
Estrada de asfalto Boa () Ruim ()
- 14) O(a) senhor(a) tem um espaço adequado para armazenar sua produção?
() Sim
() Não
- 15) Caso a resposta anterior tenha sido "Sim", qual é a capacidade total de armazenamento desse espaço em toneladas?
() Menos de 1t
() Entre 1t a 5t
() Entre 5t a 10t
() Maior que 10t
- 16) Caso a resposta da pergunta 14 tenha sido "Sim", existe presença de controle de temperatura ou umidade nesse espaço de armazenamento?
() Sim
() Não
- 17) Qual o tipo de sistema de irrigação é majoritariamente utilizado na sua produção?
() Gotejamento – fluxo lento e constante diretamente na base ou raiz
() Aspersão – aspersores que espalham água sobre a planta imitando a chuva
() Manual – mangueiras ou regadores
- 18) Quantos hectares da sua terra o senhor(a) consegue molhar com o seu sistema de irrigação? Se não souber em hectares, pode me dizer aproximadamente em termos de produção (metade da produção, toda a produção)? _____
- 19) Em média, quantas horas por dia a sua produção é irrigada? _____
- 20) Além do cultivo, o(a) senhor(a) ou alguém da sua família se envolve em alguma destas atividades na sua propriedade? Por favor, marque todas que se aplicam:
- () Criação de animais (como gado, aves, peixes).
() Produção de produtos caseiros para vender (como queijos, conservas, doces).
() Turismo rural ou ecoturismo
() Artesanato local
() Serviços para outras propriedades (como máquinas para plantio ou colheita)
() Não realizamos outras atividades econômicas
- 21) Caso a resposta da 20 seja positiva, quantas pessoas estão envolvidas em cada uma dessas atividades?
- () pessoas - Criação de animais (como gado, aves, peixes)
() pessoas - Produção de produtos caseiros para vender (como queijos, conservas, doces)
() pessoas - Turismo rural ou ecoturismo
() pessoas - Artesanato local
() pessoas - Serviços para outras propriedades (como máquinas para plantio ou colheita)
() pessoas - Não realizamos outras atividades econômicas

22) Caso a resposta da 20 seja positiva, qual a renda mensal que cada atividade traz para a propriedade?

- R\$ - Criação de animais (como gado, aves, peixes)
- R\$ - Produção de produtos caseiros para vender (como queijos, conservas, doces)
- R\$ - Turismo rural ou ecoturismo
- R\$ - Artesanato local
- R\$ - Serviços para outras propriedades (como máquinas para plantio ou colheita)
- Não realizamos outras atividades econômicas

Questões sobre práticas agrícolas

23) Quais os implementos agrícolas são utilizados na lavoura?

- Enxada, carrinho de mão, tesados, ancinho e outros;
- (...) Tratores, máquinas de grande porte em geral.
- Arados, subsolador, semeadeira, pulverizadores; adubadoras.
- outros Comente: _____

24) O(s) senhor(a) utiliza mecanização agrícola?

- Sim. Qual tipo? _____
- Não

25) Quais atividades agrícolas o(a) senhor(a) necessita e emprega mão de obra terceirizada?

- Preparo da terra para o plantio
- Semeadura
- manutenção do plantio
- colheita
- beneficiamento do produto

26) Quais os principais insumos utilizados no preparo da terra para o plantio?

- calcário, gesso
- herbicidas e fungicidas
- esterco de animais
- outros insumos

27) O(a) senhor(a) adota algum destes métodos agroecológicos na sua terra? Por favor, marque os que se aplicam e escreva há quanto tempo (meses) você vem utilizando cada um.

- a) Rotação de culturas
 Sim Não () meses
- b) Compostagem
 Sim Não () meses
- c) Uso de biofertilizantes
 Sim Não () meses
- d) Controle natural de pragas
 Sim Não () meses
- e) Policultivo ou consórcio de culturas
 Sim Não () meses
- f) Plantio direto ou mínimo revolvimento do solo
 Sim Não () meses
- g) Outros (por favor, especifique)
 Sim Não () meses

Questões sobre Impactos Ambientais

28) Por favor, indique quais das seguintes práticas sustentáveis o senhor(a) usa em sua propriedade para cuidar do ambiente. Indique também há quanto tempo cada prática é utilizada:

- a) Uso de adubos orgânicos
(__ anos)
- b) Rotação de culturas
(__ anos)
- c) Plantio de cobertura/verde
(__ anos)
- d) Sistema de captação de água da chuva (__ anos)
- e) Controle biológico de pragas
(__ anos)
- f) Reflorestamento ou plantio de árvores (__ anos)
- g) Outras
Especifique: _____ (__ anos)

29) O(a) senhor(a) observou alguma das seguintes mudanças no ambiente da sua propriedade? Por favor, marque todas que se aplicam e estime há quantos anos você começou a notar cada mudança:

- a) Alteração na quantidade de água nos rios ou lagos (___ anos atrás)
- b) Diminuição ou aumento da fertilidade do solo (___ anos atrás)
- c) Aumento na ocorrência de pragas ou doenças nas plantas (___ anos atrás)
- d) Mudanças nos tipos de plantas ou animais vistos na área (___ anos atrás)
- e) Erosão do solo ou problemas com deslizamento de terra (___ anos atrás)
- f) Outras mudanças que você acredita serem resultado das práticas agrícolas
Especifique: ___ (___ anos atrás)

Questões sobre Recursos Ambientais de Uso

30) Quais recursos ambientais sua propriedade utiliza diretamente na produção? (Marque todas que se aplicam)

- Água de rios ou lagos.
- Água de poço ou nascente.
- Solo natural sem aditivos químicos
- Luz solar direta
- Matéria orgânica do próprio terreno (como folhas e restos de culturas)
- Ventos naturais (para polinização ou controle de temperatura).

Por favor, especifique se há outros recursos que você usa:

31) Em relação ao futuro, como você vê o uso dos recursos naturais na sua propriedade? Marque a opção que melhor descreve a sua opinião:

- Vou poder usar esses recursos da mesma forma por muitos anos sem problemas (Sustentável).
- Acho que vou ter que mudar alguma coisa para continuar usando esses recursos no futuro (Moderadamente Sustentável)
- Estou preocupado de que esses recursos possam acabar ou não serem suficientes em breve (Não Sustentável).

Por favor, explique sua escolha:

_____.

Questões para estimar a função de Dose Resposta:

32) Se o senhor(a) aumentasse o uso de um recurso ambiental específico (por exemplo, água para irrigação) em sua lavoura, qual seria o aumento na sua produção? Por favor, me dê sua melhor estimativa em termos de aumento percentual ou em quantidades adicionais que você acha que colheria.

Ex de resposta: um aumento de 10% na produção ou um acréscimo de 100 quilos por hectare

Resp.: _____

Custos Indiretos de cultivo	nov/23	dez/23	Custo de mão-de-obra	nov/23	dez/23
Água			Salários dos membros da família		
Energia Elétrica			Temporários		
Aluquel de máquinas			Encargos sociais		
Serviços de terceiros. Qual(is)?			Benefícios aos membros familiares		
Combustíveis					
Seguros					
Depreciação das máquinas					
Depreciação das culturas permanentes					
Exaustão					
Assistência Técnica					

3) Informe seu rendimento médio mensal por tipo de fonte de recursos

Nº	Fonte	nov/23	dez/23
1	Família		
2	Agricultura		
3	Pecuária		
4	Pensão		
5	Aposentadoria		
6	Políticas públicas		
7	Arrendamento		
8	Outras funções		
9			

Escoamento e venda

- 1) Como o(a) senhor(a) transporta a produção agrícola?
() Automóvel
() Ônibus
() Barco
() Caminhão
() Carro baú
() Outro tipo de transporte terrestre
- 2) O transporte que o(a) senhor(a) utiliza para escoar a produção é própria, alugada ou comunitária?
() própria
() alugada
() comunitária
() outros
Comente: _____
- 3) Onde e como os produtos são armazenados para a venda?
() Existe um local próprio na propriedade para armazenar os frutos e os legumes colhidos na lavoura
() Não armazenamos a produção. Colhemos horas antes para após esta etapa, se dirigir a feira e vender esta produção
() Assim que colhemos a produção, a mesma é escoada para uma associação ou cooperativa próxima
() Outros
Comente: _____
- 4) Onde o(a) senhor(a) vende a sua produção agrícola?
() Na própria propriedade
() Em feiras
() Para atravessadores
() Nas cooperativas ou associações
() Para o governo

- 5) Como o(a) senhor(a) forma o preço de venda destes produtos?

() Preço de mercado
(....) Custo da produção agrícola
(....) Preço da concorrência
(....) Históricos de venda
() Conforme quantidade colhida
() Outro

Comente: _____

- 6) O(a) senhor(a) utiliza alguma estratégia para vender o seu produto agrícola?

() preço
() qualidade do produto
() atendimento ao cliente
() comprometimento no prazo da entrega
() Outras estratégias

Comente: _____

- 7) Qual o valor médio obtido mensalmente com a venda dos produtos agrícolas da sua propriedade?

Resp.: _____

Nº	Dia da semana	Local da venda	1**
1	Segunda-feira		
2	Terça-feira		
3	Quarta-feira		
4	Quinta-feira		
5	Sexta-feira		
6	Sábado		
7	Domingo		

Legenda: 1** Para quantas pessoas o(a) senhor(a) você vende a produção em média?

APÊNDICE C – Formulário semiestruturado dos consumidores

FORMULÁRIO DEMANDA

I Informações Demográficas

- O Cliente adquiriu produtos da barraca em análise? Sim Não
Idade: _____
- Gênero: Masculino Feminino Outro
- Nível de Educação: Fundamental Médio Superior Pós-graduação
- Renda Mensal Aproximada do dom: Abaixo de R\$2500 R\$2500 - R\$6500 Entre R\$6500 a R\$ 9500 Acima de R\$ 9500
- Quanto tempo em média você demorou para chegar ao local da feira: Menos de 15 min Entre 15 a 30 min Entre 30 min a 60min Mais de 60 min

II Hábitos de Consumo

- Com que frequência você compra produtos da agricultura familiar?
 Diariamente
 Semanalmente
 Mensalmente
 Raramente
 Nunca
- Onde você costuma comprar produtos da agricultura familiar? (Marque todas que se aplicam)
 Mercados locais
 Feiras de agricultores
 Supermercados
 Compras online
 Outros: _____

III Avaliação das Características dos Produtos

- Para as seguintes características, por favor, indique a importância de cada uma na sua decisão de compra, usando uma escala de 1 (nada importante) a 5 (muito importante).
Qualidade do Produto: 1 2 3 4 5
Frescor: 1 2 3 4 5
Produto Orgânico: 1 2 3 4 5
Origem Local: 1 2 3 4 5
Práticas Sustentáveis de Cultivo: 1 2 3 4 5
Variedade de Produtos: 1 2 3 4 5
Embalagem e Apresentação: 1 2 3 4 5

IV Disposição a Pagar

- Considerando as características acima, indique a faixa de preço que você estaria disposto a pagar por produtos da agricultura familiar em comparação com produtos convencionais.

Estou disposto a pagar: o mesmo preço até 10% mais até 20% mais mais de 20% a mais

V Consumo de produtos orgânicos (Não obrigatoriamente oriundo da agricultura familiar)

Agora considere apenas o consumo de produtos orgânicos – podendo ser ou não oriundos da agricultura familiar. Para as seguintes características, por favor, indique a importância de cada uma na sua decisão de compra, usando uma escala de 1 (nada importante) a 5 (muito importante).

Qualidade do Produto: 1 2 3 4 5
Frescor: 1 2 3 4 5
Origem Local: 1 2 3 4 5
Práticas Sustentáveis de Cultivo: 1 2 3 4 5
Variedade de Produtos: 1 2 3 4 5
Embalagem e Apresentação: 1 2 3 4 5

VI Disposição a Pagar

- Considerando as características acima, indique a faixa de preço que você estaria disposto a pagar por produtos da agricultura familiar em comparação com produtos convencionais.

Estou disposto a pagar: o mesmo preço até 10% mais até 20% mais mais de 20% a mais

Agradecemos sua disponibilidade